

CE SPUN CEI MAI IMPORTANȚI LIDERI MONDIALI DIN ȘTIINȚĂ ȘI MEDICINĂ DESPRE *FORȚA VITALĂ*

„*Forța vitală este* un tur de forță. Tony Robbins și Peter Diamandis explică cu măiestrie cele mai noi descoperiri științifice, medicale și în ce privește stilul de viață, care ne stau acum la dispoziție pentru a-ți optimiza sănătatea și a crește la maximum speranța de viață. O lectură obligatorie pentru oricine dorește să funcționeze optim în prezent și să se protejeze de boală în viitor.”

– Dr. David Sinclair, profesor de genetică la Harvard Medical School; codirector al Paul F. Glenn Center pentru Biology of Aging Research de la Harvard; autor al cărții *Lifespan: Why We Age – and Why We Don’t* *Harvard*
New York Times

„Ne aflăm în toiul unei revoluții în biotehnologie care are potențialul de a vindeca majoritatea bolilor, prelungind viața cu zeci de ani. Tony Robbins și Peter Diamandis au creat un ghid eficient și accesibil pentru oricine vrea să se bucure de sănătate și vitalitate la superlativ. *Forța vitală* explică excelent tehnologii precum CRISPR, terapia genică și celulele stem, într-un mod care oferă cititorului o viziune a viitorului captivantă și plină de speranță.”

– Dr. George Church, profesor de genetică la Harvard Medical School; profesor de științe și tehnologii ale sănătății la Harvard și MIT și membru fondator al Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering

„Nu veți regreta că ați cumpărat această carte. Cuprinde cele mai noi și mai importante date, bazate pe știință, menite să prelungească durata de viață și starea de sănătate. Scriind sub forma unui minunat arc narativ, Tony și Peter prezintă informații esențiale pentru întregul corp, extrem de accesibile. Poate cel mai important, nu este doar o carte despre «uite ce ar trebui să faci», ci și despre «cum să faci». Cartea sugerează acțiuni, este practică. Concluzia: te va schimba în mult, mult mai bine.”

– Dr. Matthew Walker, profesor de neuroștiințe la University of California, Berkeley; somnolog la Google; autor al cărții *Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams*

„*Forța a vieții este* o carte vizionară și extraordinară, care abundă în cele mai noi informații științifice despre sănătate și vindecare, ce pot contribui la transformarea vieții atât din punct de vedere calitativ, cât și ca durată. O recomand din inimă!”

– Dr. Dean Ornish, președinte și fondator al Preventive Medicine Research Institute; profesor de medicină clinică la University of California, San Francisco School of Medicine; autor al cărților *Reversing Heart Disease* și *Do It!*

„În *Forța a vieții*, Tony Robbins, de mult timp un maestru în a-i ajuta pe ceilalți să adopte atitudinea potrivită pentru a avea succes, își îndreaptă atenția spre a ne oferi câteva lecții utile cu privire la sănătatea întregului organism, oferindu-ne totodată un ghid practic al felului în care ne pot ajuta progresele din medicina de precizie să ne îmbunătățim și să ne prelungim starea de bine și speranța de viață, în general.”

– Dr. Michael Roizen, director wellness emerit la Cleveland Clinic for Functional Wellness, autor premiat a cinci bestsellere *New York Times*

„*Forța a vieții* te ajută să găsești răspunsuri. În ea se vorbește despre cele mai importante inovații și tehnologii, dar și despre cei mai importanți inovatori, care revoluționează sănătatea și medicina în ziua de azi.”

– Ray Kurzweil, celebru inventator și futurolog, cu un istoric de 30 de ani de predicții exacte, premiat cu National Medal of Technology de către președintele Bill Clinton, numit de revista *Inc* „moștenitorul de drept al lui Thomas Edison”

„Această remarcabilă biopsie a minunilor medicinei moderne ne poartă într-o călătorie futuristă a speranței și vindecării, care ne este deja la îndemână și care va avea un impact zguduitor asupra cititorilor.”

– Mehmet Oz, doctor în medicină, chirurg, New York Presbyterian & Columbia University

„Tony Robbins îți oferă acces la informații care nu sunt ușor accesibile. Poveștile descoperirilor medicale, una după alta, te vor inspira și îți vor da soluții eficiente pentru a te bucura de mai multă sănătate, stare de bine și o mai bună calitate a vieții.”

– Dr. Mark Hyman, director de strategie și inovații, Cleveland Clinic Center for Functional Medicine, autor a 14 bestsellere, medic, cercetător, trainer și activist respectat la nivel internațional

„În *Forța vitală* vei descoperi o comoară de secrete vechi și noi pentru a vă prelungi durata de viață și sănătatea. Tony Robbins și Peter Diamandis au adunat laolaltă idei de la peste 100 de experți importanți din domeniul sănătății, medicinei și tehnologiei, informații pe care cititorii le pot folosi pentru a lua decizii mai bune cu privire la felul în care pot avea o inimă, o minte și o calitate generală a vieții mai bune.”

– Eric Verdin, doctor în medicină, președinte și CEO al Buck Institute; profesor asociat la University of California, San Francisco School of Medicine; membru al American Association for the Advancement of Science

„*Forța vitală* prezintă descoperirile cu perspective în tratarea și prevenirea demenței, a cancerului și a bolilor cardiovasculare. Această carte oferă strategii aplicabile, care ne ajută să fim mai sănătoși, mai mult timp. Tony și Peter ne fac să înțelegem ușor promisiunile medicinei de precizie prin intermediul unor povești captivante. Este o lectură obligatorie pentru oricine își dorește cel mai sănătos viitor posibil pentru sine însuși și pentru toată lumea!”

– Dr. Rudy Tanzi, autor al bestsellerului *The Healing Self*; profesor de neurologie la Harvard University; codirector la McCance Center for Brain Health, Mass. General Hospital

CE SPUN CEI MAI MARI SPORTIVI DIN LUME DESPRE TONY ROBBINS ȘI FORȚA VITALĂ

„În noua sa carte, Tony Robbins îți aduce la cunoștință cele mai importante resurse care pot ajuta pe oricine să mențină o performanță de top și să ducă o viață sănătoasă și mai plină de vitalitate.”

– Cristiano Ronaldo, cel mai bun marcator din toate timpurile, câștigător de 5 ori al Balonului de Aur, deținător a 33 de trofee pentru toată cariera, a 7 titluri de campion național și 5 titluri de campion UEFA

„În *Forța vitală*, vei găsi ultimele descoperiri și tratamente care te pot ajuta să îți vindec și să îți întărești organismul – aceleași soluții nechirurgicale care m-au ajutat pe mine să joc golf și să lovesc din nou

mingea de tenis fără să am dureri, după ce nu mai puteam să stau în picioare mai mult de 10 minute. Îți vor îmbunătăți spectaculos viața!”

– Jack Nicklaus, cel mai mare jucător de golf din toate timpurile, cu 120 de victorii în turnee profesionale din toată lumea și câștigător a 18 titluri în campionate profesionale importante

„Tony Robbins m-a ajutat să descopăr din ce sunt făcută cu adevărat. Cu ajutorul lui Tony, mi-am stabilit noi standarde și mi-am adus jocul de tenis – și viața – la un cu totul alt nivel!”

– Serena Williams, de 23 de ori campioană de turnee Grand Slam

CE SPUN CEI MAI MARI LIDERI DIN LUME DESPRE TONY ROBBINS ȘI FORȚA VITALĂ

„Când Tony Robbins abordează un subiect care te poate ajuta, discută cu cele mai luminate minți din domeniu, ca să înțeleagă conceptele cele mai importante, să le sintetizeze în mod genial și să le prezinte într-o manieră plăcută și ușor de înțeles, transformându-l astfel într-un dar frumos împachetat. În *Forța vitală* Tony Robbins s-a depășit pe sine, răspunzând la o întrebare-cheie: cum putem avea o viață mai bună și mai lungă? Pentru cei care caută răspunsuri la această întrebare, este o lectură obligatorie. În această carte de referință, Tony ne arată uimitoarele descoperiri științifice care se fac acum și cum poți profita de ele pentru a-ți îmbunătăți calitatea și durata vieții.”

– Ray Dalio, fondator & copreședinte de investiții la Bridgewater Associates, cel mai mare fond de investiții din lume, autor al cărții *Principii*^{*}, bestseller nr. 1 în topul *New York Times*

„Tony Robbins a fost o sursă de forță și inspirație enormă pentru mine, atât în viața personală, cât și cea profesională.”

– Peter Guber, președinte și CEO al Mandalay Entertainment, proprietar al LA Dodgers și Golden State Warriors

„Are un mare talent. Are talentul de a inspira.”

– Bill Clinton, fost președinte al Statelor Unite

^{*} Carte și audiobook apărute la Editura ACT și Politon, în anul 2018. (n. red.)

„Tony Robbins este un geniu... Capacitatea sa de a îndruma strategic oamenii prin orice încercare este inegalabilă.”

– Steve Wynn, CEO și fondator al Wynn Resorts

„Strategiile și instrumentele lui Tony Robbins au stat la baza culturii noastre încă de la început. El a reprezentat una dintre cheile esențiale pentru leadershipul și creșterea companiei Salesforce.com până la stadiul uneia de 25 de miliarde de dolari. Fără Tony și învățăturile lui, Salesforce.com nu ar exista astăzi.”

– Marc Benioff, fondator, președinte și CEO al Salesforce.com

„Ce m-a învățat Tony pe mine, un puști care stătea pe plaja din Venice și vindea tricouri, a fost să îmi asum riscuri, să acționez și chiar să devin cineva. O spun din perspectiva unei persoane care trăiește conform acestor strategii de 25 de ani: voi apela la el iar și iar și iar.”

– Mark Burnett, producător de televiziune câștigător a cinci premii Emmy pentru *Su rv iv*, *Shark Tank* și *The Voice*

„Puterea lui Tony este supraomenească... Este elementul catalizator care îi face pe oameni să se schimbe. Mi-a rămas în minte următoarea afirmație: Nu este vorba atât despre motivație, cât despre a le da oamenilor posibilitatea să ajungă la ceea ce se află deja în ei.”

– Oprah Winfrey, magnat media și câștigătoare a mai multe premii Emmy

CE SPUN CELE MAI STRĂLUCITE MINȚI DIN FINANȚE DESPRE TONY ROBBINS

„Robbins este cel mai bun moderator pe teme economice cu care am lucrat vreodată. Misiunea lui de a aduce informații de la cele mai bune minți financiare ale lumii până la investitorul obișnuit ne inspiră realmente.”

– Alan Greenspan, fost președinte al Rezervei Federale în timpul mandatelor a patru președinți

„Tony a venit la mine în birou pentru un interviu de 45 de minute, care a ajuns să dureze patru ore. A fost unul dintre cele mai profunde interviuri din viața mea. Energia și pasiunea lui sunt contagioase și pline de însuflețire.”

– regretatul John C. Bogle, fondator al Vanguard Group, care are sub administrare active în valoare de peste 3 trilioane de dolari

„Tony Robbins este un lăcătuș pentru oameni: folosindu-și cunoștințele unice despre firea omenească știe cum să îți deschidă mintea către posibilități mai largi.”

– Paul Tudor Jones II, fondator al Tudor Investment Corporation, unul dintre primii zece investitori din istorie

CE SPUN CELE MAI MARI PERSONALITĂȚI DIN DIVERTISMENT DESPRE TONY ROBBINS

„Indiferent cine ești, indiferent cât succes ai, indiferent cât de fericit ești, Tony are ceva să îți ofere.”

– Hugh Jackman, actor câștigător al mai multor premii Emmy și Tony, producător

„Tony Robbins este un geniu și face totul din ce în ce mai bine. El îl inspiră pe Rocky să continue să boxeze.”

– Sylvester Stallone

„Îmi era teamă că succesul meu avea să fie în detrimentul familiei. Tony a reușit să îmi răstoarne această perspectivă și să îmi arate că am ajutat milioane de oameni. Probabil cele mai intense sentimente pe care le-am avut vreodată.”

– Melissa Etheridge, muziciană și cantautoare, premiată de două ori cu premiul Grammy

„Dacă vrei să îți schimbi starea, dacă vrei să îți schimbi rezultatele, aici o poți face; Tony e cel mai bun.”

– Usher, muzician premiat cu premiul Grammy, cantautor, antreprenor

„Ce are acest om și vrea toată lumea? Este un fenomen cu o înălțime de 2 m!”

– Diane Sawyer, fostă prezentatoare a emisiunilor *ABC World New* și *Good Morning America*

„Tony Robbins cunoaște ritmul succesului. Este o sursă de inspirație incredibilă, și metodele lui mi-au îmbunătățit calitatea vieții. Eu nu lucrez decât cu cei mai buni, iar Tony este cel mai bun.”

– Quincy Jones, muzician premiat cu premiul Grammy, producător

„M-am simțit de neoprit cât am lucrat cu Tony Robbins. De atunci încoace nu m-am mai îndoit câtuși de puțin în legătură cu ceea ce voiam și cu felul în care aveam să realizez asta. Îmi era atât de clar ce voiam, încât a devenit realitate: am ajuns campion mondial.”

– Derek Hough, dansator, coreograf și câștigător de 5 ori a emisiunii *ABC Dancing with the Stars*

„Tony Robbins oferă un instrument uimitor cu care să-ți privești viața, să-ți trasezi o misiune și să afli ce te reține și de ce ai nevoie pentru a avansa.”

– Donna Karan, designer de modă legendar, fondatoare a DKNY

ALTE CĂRȚI DE TONY ROBBINS*

De neclint it

Banii: St ă p ă neș t e jocu l

Pu t ere nemă rginit ă

Trez eș t e u riaș u l din t ine

ALTE CĂRȚI DE PETER H. DIAMANDIS

Abu ndance: The Fu t u re Is Bet t er Than You Think

Bold: How t o Go Big, Creat e Wealt h and Impact t he World

The Fu t u re Is Fas t er Than You Think

* Toate aceste cărți au apărut la Editura ACT și Politon, în variantă fizică și digitală. (n. red.)

TONY ROBBINS

ȘI DR. PETER H. DIAMANDIS

CU DR. ROBERT HARIRI

FORȚA VITALĂ

**CUM POT DESCOPERIRILE DIN MEDICINA DE PRECIZIE
SĂ TRANSFORME CALITATEA VIEȚII TALE ȘI A CELOR DRAGI**

**Traducere din limba engleză
de DANA DOBRE**

ap!
act și politon

Editura ACT și Politon
Str. Înclinată, nr. 129, Sector 5, București, România, C.P. 050202.
Tel: 0723 150 590, e-mail: office@actspoliton.ro
www.actspoliton.ro

Life Force

Copyright © 2022 by Anthony Robbins

Originally published by Simon & Schuster, Inc.

© 2023 Editura ACT și Politon pentru prezenta ediție românească

Traducător: **Dana Dobre**

Redactor: **Maria Nicula**

Tehnoredactor: **Teodora Vlădescu**

Copertă: **Alexandra Ilie**

Copyright Manager: **Andrei Popa**

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

ROBBINS, TONY

Forța vitală / Tony Robbins, Peter H. Diamandis & Robert Hariri; trad.: Dana Dobre. - București: Act și Politon, 2023

ISBN 978-630-303-114-9

I. Diamandis, Peter H.

II. Hariri, Robert

III. Dobre, Dana (trad.)

159.9

AVERTISMENT: Distribuirea, copierea sau piratarea în orice fel a acestei cărți nu este pedepsită numai prin lege, dar contravine și tuturor normelor și principiilor etice și sănătoase pe care un astfel de titlu le promovează. Ce fel de efect va avea energia pe care vreți să o transmiteți mai departe, dacă aceasta vine prin furt, ilegalitate și lipsă de respect față de autor și față de toți cei care au contribuit la crearea acestei cărți, astfel ca ea să ajungă la dumneavoastră? Împărtășiți cu ceilalți informațiile importante, valorile și lecțiile pe care le-ați aflat din acest material, într-un mod corect și responsabil.

*Cartea aceasta este dedicată aceluși suflet care nu se va
mulțumi niciodată cu mai puțin decât tot ce poate fi, face,
partăși și oferi pe parcursul vieții. Cel mai important, cel
mai mare dar al lui Dumnezeu din viața mea, soției mele
de 22 de ani, lui Sage a mea, copiilor, nepoților și familiei
extensive pe care mi-am ales-o; sunt recunoscător dincolo de
cuvintele fiecăruia din voi.*

– Tony Robbins

*Pentru tatăl meu **Harry P. Diamandis**, un medicubit și
minunat care a ajuns la vârsta de 89 de ani.*

*Și pentru incredibila mea mamă **Tula Diamandis**, care se
ține încă bine la vârsta de 86 de ani! Să ajungă până la 100!*

– Peter H. Diamandis

*Aș vrea să dedic cartea mea la această carte familiei
mele – Alex, Jack, Haley și Maggie – în speranța că muncă
noastră răscăntată vă va lumina și chiar cu decenii în urmă
celor care fac ca eforturile noastre să însemne ceva.*

– Dr. Robert Hariri

DECLARAȚIE DE DECLINARE A RESPONSABILITĂȚII

Această publicație conține opiniile și ideile autorilor. Este menită să ofere un material util și informativ despre subiectele tratate în ea. Este vândută cu mențiunea că autorii și editorul nu sunt implicați în oferirea de servicii medicale, de sănătate sau orice alt fel de servicii profesionale personale în carte. Cititorul ar trebui să se consulte cu un profesionist competent în domeniul medical, de sănătate sau în orice alt domeniu, înainte să urmeze oricare dintre sfaturile existente în carte sau înainte să tragă vreo concluzie după lectură. De asemenea, cartea aceasta nu este destinată să servească ca bază pentru nicio decizie financiară, nici ca recomandare pentru vreo investiție anume și nici ca ofertă de a vinde sau achiziționa vreun titlu de valoare.

S-ar putea ca autorii să discute, în această carte, despre câteva companii și organizații în care au un interes financiar, și aceste interese sunt dezvăluite atunci când organizațiile respective sunt menționate pentru prima dată.

Autorul și editorul își declină expres orice responsabilitate pentru orice inconvenient, pierdere sau risc, personal sau de altă natură, suferit ca o consecință, directă sau indirectă, a utilizării și aplicării oricărei informații din această carte.

CONSILIUL CONSULTATIV PENTRU FORȚA VITALĂ

Am dori să le mulțumim celor 11 membri ai consiliului nostru consultativ pentru ajutorul lor la această carte. Sunt cu toții personalități marcante în domeniul lor și le suntem recunoscători pentru colaborare.

- **Dean Ornish** – doctor în medicină, președinte și fondator al Preventive Medicine Research Institute; profesor de medicină clinică, University of California, San Francisco, School of Medicine; autor al cărților *Reversing Heart Disease* și *Do It!*
- **Dr. David Sinclair** – profesor de genetică la Harvard Medical School; codirector al „Paul F. Glenn” Center for Biology of Aging Research la Harvard; autor al bestsellerului New York Times *Lifespan: Why We Age – and Why We Don’t Have To*
- **Dr. George Church** – profesor de genetică la Harvard Medical School; profesor de științe și tehnologii ale sănătății la Harvard și MIT; membru fondator al Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering.
- **Deepak Srivastava** – doctor în medicină, președinte al Gladstone Institutes; profesor la Departamentul de pediatrie și Departamentul de biochimie și biofizică, University of California, San Francisco, School of Medicine.
- **Eric Verdin** – doctor în medicină, președinte și CEO al Buck Institute; profesor asociat la University of California, San Francisco, School of Medicine; membru al American Association for the Advancement of Science.
- **Dr. Jennifer Garrison** – profesor asistent la Buck Institute și fondatoare a Global Consortium for Reproductive Longevity and Equality; profesor asistent de farmacologie celulară

* Carte apărută sub titlul *Lifespan. De ce îmbătrânim și cum să nu o mai facem*, la Editura Lifestyle, București, 2020. (n. red.)

moleculară la University of California, San Francisco School of Medicine.

- **Carolyn DeLucia** – doctor în medicină, membră a American Congress of Obstetricians and Gynecologists, medic ginecolog practicant de peste 30 de ani și expertă în terapii alternative. Pionier în cele mai noi tratamente noninvazive pentru sănătatea sexuală.
- **Dr. Rudy Tanzi** – profesor de neurologie la Harvard University; director al Genetics and Aging Research Unit la Massachusetts General Hospital; vicepreședinte al departamentului de neurologie și codirector al McCance Center for Brain Health.
- **Dr. Rhonda Patrick** – om de știință și profesor cu lucrări publicate, creatoare a FoundMyFitness. Printre domeniile de expertiză se numără cercetări asupra îmbătrânirii (efectuate la Salk Institute), rolului geneticii și al epigeneticii în starea de sănătate, beneficiilor expunerii organismului la factori hormetici* și asupra importanței mindfulness-ului, reducerii stresului și somnului.
- **Hector Lopez** – doctor în medicină, cofondator al JUVN3 Holdings, LLC; partener fondator și director medical principal al Supplement Safety Solutions, LLC și Center for Applied Health Sciences, LLC; CEO la Ortho-Nutra și NutriMed Solutions.
- **Dr. Matthew Walker** – profesor de neuroștiințe la University of California, Berkeley; somnolog la Google; autor al cărții *Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams* .

* Hormeza, hormesis sau stresul hermetic este ceea ce se întâmplă cu organismul când primește o serie de explozii scurte, intermitente, ale anumitor factori de stres („stresori hormetici”). Oricât ar fi de surprinzător, specialiștii spun că acest stres poate declanșa o cascadă de procese celulare care îmbunătățesc sănătatea generală, încetinesc îmbătrânirea și te fac mai rezistent la stresul viitor, din punct de vedere fizic și mintal. (n. red.)

CUPRINS

Prefață		19
Introducere de Ray Kurzweil		23
<i>Partea întâi: Revoluția forței vitale</i>		27
Capitolul 1	Forța vitală: darul nostru cel mai de preț	29
Capitolul 2	Puterea celulelor stem	71
Capitolul 3	Importanța diagnosticării: descoperiri care îți pot salva viața	105
Capitolul 4	Să dăm timpul înapoi: în curând îmbătrânirea va fi curabilă?	135
<i>Partea a doua: Eroii revoluției din medicina regenerativă</i>		163
Capitolul 5	Miracolul regenerării organelor	165
Capitolul 6	Grandioasa celulă CAR-T: un remediu revoluționar pentru leucemie	193
Capitolul 7	Operație pe creier fără bisturiu: efectul ultrasunetelor focalizate	211
Capitolul 8	Terapia genică și CRISPR: remediu împotriva bolilor	225
Capitolul 9	Minunata cale Wnt: izvorul suprem al tinereții?	245
<i>Partea a treia: Ce poți face acum</i>		265
Capitolul 10	Farmacia supremă pentru vitalitate	267
Capitolul 11	Cum să trăiești fără durere	299
Capitolul 12	Stilul de viață și alimentația pentru longevitate	331
Capitolul 13	Importanța somnului: al treilea pilon al sănătății	365
Capitolul 14	Forță, formă fizică și performanță: un ghid rapid către rezultate maxime	381
Capitolul 15	Frumusețe: cum să îți sporești vizibil sănătatea și vitalitatea	411
Capitolul 16	Sănătatea femeilor: ciclul vieții	435

<i>Partea a patra</i>	<i>Cum să abordăm pe primii și apoi pe cei rămași</i>	455
Capitolul 17	Cum să reparați o inimă frântă	457
Capitolul 18	Creierul: tratarea accidentelor vasculare cerebrale	477
Capitolul 19	Cum să câștigăm războiul împotriva cancerului	499
Capitolul 20	Să învingem inflamația și bolile autoimune: să aducem pace corpului nostru	535
Capitolul 21	Diabetul și obezitatea: să înfrângem o dublă amenințare	561
Capitolul 22	Boala Alzheimer: eradicarea bestiei	589
<i>Partea a cincea</i>	<i>Longevitatea, mintea și împlinirea</i>	621
Capitolul 23	Longevitatea și eficiența tehnologiilor exponențiale (de dr. Peter H. Diamandis)	623
Capitolul 24	Cum să ne creăm o viață de calitate superioară: puterea mentalității	655
Capitolul 25	Puterea deciziei: darul de a trăi într-o stare minunată	687
	Plan de acțiune în 7 pași pentru rezultate trainice	713
	Mulțumiri	720
	Note	729

PREFAȚĂ

Te felicităm că ai ales această carte! Suntem încântați să te purtăm într-o călătorie a descoperirilor științifice, fiind numeroase cele pe care le poți pune în aplicare chiar de azi, pentru a-ți îmbunătăți imediat calitatea și, poate, și durata vieții. Iată doar o mostră din ceea ce vei afla în paginile care urmează:

CUM SĂ DOBÂNDEȘTI ENERGIE PURĂ, FORȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ MAXIMĂ

- Află cum să îți sporești imediat energia exploatănd puterea unui compus natural din corpul tău, care stimulează energia la nivel celular.
- Descoperă cele patru ingrediente ale vitalității pe care le-a folosit un profesor de genetică renumit pe plan mondial pentru a-și da înapoi ceasul biologic cu 20 de ani.
- Crește-ți forța și masa musculară, accelerează-ți metabolismul și mărește-ți densitatea osoasă cu până la 14%, printr-un antrenament de 10 minute dovedit științific (o dată pe săptămână!).
- Află despre al treilea pilon al sănătății – unul dintre cele mai simple lucruri pe care le poți face pentru a-ți crește puterea de concentrare zilnică, pentru a-ți îmbunătăți starea de spirit și pentru a avea mai multă vitalitate fără cofeină sau alte stimulente.
- Pregătește-ți corpul pentru performanța de top, folosind ultimele tehnologii și dispozitive portabile, care îți oferă în permanență date personalizate despre forma ta fizică, somn și odihnă.

CUM SĂ ACCELEREZI VINDECAREA, REGENERAREA ȘI LONGEVITATEA (FĂRĂ INTERVENȚII CHIRURGICALE)

- Cum i-au ajutat celulele stem pe oameni să își recapete capacitatea de a-și folosi brațele și picioarele după un accident vascular sau după secționarea măduvei spinării, să se recupereze după o accidentare soldată cu ligamente rupte și cum i-au ajutat pe copiii cu leucemie să intre în remisie.
- O nouă terapie genică despre care s-a demonstrat că redă vederea prin doar două injecții.
- O nouă injecție care salvează sute de vieți, ajutându-i pe cei care suferă de anxietate și/sau de sindrom de stres posttraumatic.
- Trei noi descoperiri științifice semnificative și eficiente pentru eliminarea durerilor de spate.
- O operație pe creier fără incizie, care folosește ultrasunetele pentru a ameliora semnificativ simptomele bolii Parkinson în câteva minute și a cărei utilizare este testată acum pentru blocarea tiparelor dependenței în creier.
- O moleculă nou descoperită, care ar putea eradica osteoartrita făcând să crească un cartilaj nou și perfect în 12 luni, cu doar o singură injecție.
- Din ce în ce mai multe tehnologii, precum inteligența artificială, CRISPR și terapia genică sunt folosite pentru a desluși misterul îmbătrânirii, cum să o încetinim, cum să o oprim și, poate, chiar să întinerim.

CUM SĂ SLĂBEȘTI SĂNĂTOS ȘI REMEDII ANTI-ÎMBĂTRÂNIRE INOVATOARE

- Două soluții aprobate de FDA ce te ajută să îți îți apetitul în frâu, dintre care una te poate face să slăbești în medie 10 kg.
- Tratamente pentru păr accesibile, inclusiv ca preț, care stimulează creșterea părului, strălucirea și volumul cu până la 60%, fără substanțe chimice agresive sau efecte secundare supărătoare.

- Noi remedii anti-îmbătrânire personalizate pentru pielea ta, luând în considerare ADN-ul, stilul de viață și factorii de mediu, ca să poți avea o piele strălucitoare, indiferent de vârstă.
- O metodă de a face grăsimea să dispară pentru totdeauna, printr-o tehnologie noninvazivă care te ajută să slăbești și care îți strânge pielea (fără operații sau cicatrici).
- Elementul de bază pe care organismul tău îl produce în mod natural și care acționează ca un botox fără ace și poate să-ți regenereze părul.

NOI MODALITĂȚI DE A LUPTA CU PRINCIPALII UCIGAȘI

- **Cancerul:** Cum să câștigi războiul cu cancerul prin intermediul celor mai promițătoare alternative la chimioterapie și radioterapie și o analiză de sânge revoluționară care ar putea detecta peste 50 de tipuri de cancer înainte să apară simptomele.
- **Bolile de inimă:** O nouă analiză a inteligenței artificiale aprobată de FDA care poate să prezică bolile cardiace cu 5-10 ani înainte și să ofere un ghid care să te ajute să le previi.
- **Diabetul:** Medicamentul ieftin care te tratează în siguranță și ajută la prevenirea diabetului de tip 2 și ar putea să te protejeze de cancer, afecțiuni cardiace și boala Alzheimer.
- **Boala Alzheimer:** O companie care pune în aplicare tehnologia CRISPR de editare a genelor, pentru a ameliora simptomele bolii Alzheimer precum anxietatea și depresia.
- **Accidentul vascular:** În ce fel căștile de realitate virtuală, senzorii high-tech și jocurile video îmbunătățesc dexteritatea și mobilitatea celor care au suferit un accident vascular.

... și multe altele.

INTRODUCERE

DE RAY KURZWEIL

Ray Kurzweil este unul dintre principalii inventatori ai timpului nostru, și este unul dintre cei mai mari gânditori din lume, cu un nivel mondial, cu un nivel de 30- de ani de experiență în domeniul său. Kurzweil a fost ales printre cei mai importanți oameni de știință ai secolului XXI, care l-a desemnat ca fiind „moștenitorul lui Edison”. I-a fost acordată medalia Națională Medalia de Tehnologie și Inovare pentru eforturile și realizările inovative în informatică, cu marfă recunoscută în mod oficial, ca dovadă a multor bariere și a îmbogățirii vieții oamenilor cu abilități și pe a tuturor americanilor.

Am o listă foarte scurtă de oameni cărora le răspund aproape mereu afirmativ atunci când mă roagă ceva. Tony Robbins și Peter Diamandis se află în fruntea acestei liste. Așa că nu am ezitat când m-au rugat să scriu acest cuvânt-înainte. Tony și Peter au aceeași convingere ca și mine că puterea ideilor umane poate schimba lumea, inclusiv durata vieții noastre. **Indiferent cu ce dileme ne confruntăm – probleme în afaceri, de sănătate, dificultăți în relații, mari provocări sociale și culturale ale vremurilor noastre – există o idee care ne va ajuta să triumfăm.** Putem să găsim această idee și trebuie să o găsim. Iar atunci când o găsim, trebuie să o implementăm. **Forța vitală te va ajuta să găsești aceste răspunsuri.** Cartea cuprinde cei mai importanți inovatori, cele mai importante invenții și tehnologii care transformă sănătatea și medicina în prezent. Ne aflăm în pragul unor mari progrese medicale, acum când inteligența artificială începe să dezlege misterele corpului și creierului nostru. **Totuși, mulți practicanți ai medicinei convenționale sunt încă prinși în vechea paradigmă și nu practică medicina ca pe o tehnologie a informației.** Asta

înseamnă că fiecare dintre noi trebuie să aibă grijă de propria sănătate. Am avut câteva experiențe în acest sens. Dă-mi voie să explic.

Tata a suferit un atac de cord când eu aveam 15 ani și a murit de o boală de inimă în 1970, când aveam 22 de ani (el avea 58). Am avut încredere în capacitatea mea de a rezolva problemele care îmi apar în cale și mi-am dat seama că am moștenit probabil genele tatălui meu pentru bolile de inimă, așa că am pus această problemă de sănătate pe lista cu lucruri de rezolvat pe termen lung. În 1983, când aveam 35 de ani, **am fost diagnosticat cu diabet de tip 2. Tratamentul convențional l-a agravat** (făcându-mă să mă îngraș și înrăutățind astfel diabetul), așa că m-am hotărât că venise momentul să pun aceste probleme de sănătate în capul listei mele cu lucruri de rezolvat. **M-am cufundat în literatura medicală și de sănătate și am ajuns la o abordare personală în privința nutriției, stilului de viață și suplimentelor, astfel că, până în 1988, făcusem să dispară orice urmă de diabet.** Am scris o carte ajunsă bestseller despre această experiență, *The 10% Solution for a Healthy Life* (Soluția de 10% pentru o viață sănătoasă) și am mai scris de atunci încă două cărți despre sănătate premiate, *Fantastic Voyage* (Călătoria fantastică) și *TRANSCEND: Nine Steps to Living Well Forever* (TRANSCENDE: Nouă pași pentru a trăi mereu bine) (2004) și *TRANSCENDE: Nouă pași pentru a trăi mereu bine* (2009).

În timp ce treceam prin această revelație personală privind starea de sănătate, eram ocupat și cu lucrul la două invenții: prima tastatură muzicală capabilă să reproducă exact sunetele unui pian și ale altor instrumente de orchestră și primul sistem comercializat de recunoaștere vocală cu un vocabular extins. Astăzi, un descendent al acestei tehnologii este Siri de la Apple, care recunoaște vocea. Ca inventator, mi-am dat seama că secretul succesului este momentul ales. Majoritatea invențiilor și inventatorilor dau greș nu pentru că nu își pot face dispozitivele să funcționeze, ci pentru că aleg un moment nepotrivit. Așa că, la începutul anilor '80, am început să studiez asiduu tendințele din tehnologie, urmărind performanța în ceea ce privește capacitatea și prețul din industria computerelor, și am descoperit că tehnologia avansa exponențial. Pe atunci, era o idee radicală, fiindcă ne-a dat peste cap intuiția – aceea de a gândi liniar.

Cam în 1995 am început să observ creșterea exponențială a tehnologiei aplicate în **Proiectul Genom**, care demarase în 1990. **După șapte ani și jumătate de derulare a proiectului, fusese adunat doar un procent din Genom, ceea ce i-a făcut pe primii critici să spună că va dura 700 de ani. Răspunsul meu a fost că proiectul se desfășura conform programului și că un procent era la o distanță de doar șapte dublări de 100%. Și într-adevăr, proiectul a continuat să își dubleze procentul în fiecare an, astfel că s-a încheiat șapte ani mai târziu. Aceași rată de progres exponențial a continuat și după ce Proiectul Genom s-a terminat. Decodificarea primului genom a costat peste 2,7 miliarde de dolari. Astăzi, costă mai puțin de 600 de dolari. Și orice alt aspect a ceea ce numim biotehnologie – descifrarea genomului, modelarea lui, stimularea și, cel mai important, reprogramearea lui – progresa exponențial.**

Avem acum posibilitatea să prevenim, să tratăm și (în curând) să vindecăm boli prin biotehnologie, îndrumați de inteligența artificială. Începem să ne reprogramăm biologia în același fel în care ne reprogramăm computerul. Să luăm ca exemplu vaccinul anti-gripal „accelerat”, creat de cercetătorii de la Universitatea Flinders din Australia. Au folosit un simulator biologic pentru a crea trilioane de compuși chimici, iar apoi au folosit un alt simulator pentru a vedea care compuși ar fi utili pentru a stimula sistemul imunitar împotriva bolii. Au acum un vaccin optim pentru gripă, care este testat pe oameni.

Aplicațiile clinice din biotehnologie, care vin acum cu țârâita, vor ajunge să se reverse până la sfârșitul anilor 2020. **În ultimii trei ani, am atins un punct critic în puterea de calcul a inteligenței artificiale, pentru a simula, testa și rezolva rapid problemele biochimice.** Puterea de calcul dedicată pregătirii celor mai bune modele pe computer s-a dublat, începând cu 2012, la fiecare trei luni și jumătate. **Asta înseamnă o creștere de 300.000 de ori în ultimii nouă ani.** Acest lucru a deschis calea pentru ca IA să găsească soluții medicale într-o fracțiune din timpul care le-ar fi necesar oamenilor. Până la urmă, încrederea noastră în aceste simulări create de IA va crește și vom accepta că rezultatele lor sunt suficiente, fără să mai pierdem luni întregi cu testele pe oameni. În curând, vom putea să simulăm trilioane de soluții

posibile la orice problemă de sănătate și să le testăm complet în câteva ore sau zile.

Acest lucru ne va face să ajungem în anii 2030, când nanoboșii – computere de dimensiunea unor celule sanguine – vor intra în corpul nostru pentru a lupta cu boala chiar din interiorul sistemului nervos și vor pătrunde în creier prin capilare, unde vor asigura comunicații wireless între neocortex și cloud. Ideile și inovațiile nu vor mai fi limitate de dimensiunea craniului nostru. Vor fi libere să crească exponențial în cloud, crescându-ne de miliarde de ori inteligența. Dar am luat-o prea repede.

Ceea ce vreau să spun este că trebuie să facem tot ce putem astăzi pentru a fi cât mai sănătoși posibil, cât mai mult timp posibil, ca să beneficiem de pe urma fuziunii dintre IA și medicină, care se apropie cu pași repezi. Acum este momentul să folosim la maximum ultimele cunoștințe medicale care ne ajută să eliminăm posibilitățile de boală și să încetinim drastic procesul de îmbătrânire.

Instrumentele necesare îmbunătățirii și prelungirii vieții ne sunt deja la îndemână. Nu avem nevoie decât de curajul de a pune la îndoială presupunerile depășite care ne limitează posibilitatea de a le folosi. Tony și Peter trăiesc după această filosofie și au scris această carte pentru ca și tu să poți trăi după ea.

PARTEA I

REVOLUȚIA FORȚEI VITALE

Vino cu mine într-o călătorie pentru a găsi răspunsul la unele dintre cele mai importante întrebări din viață și pentru a deveni stăpânul sănătății tale. Află **cum celulele stem accelerează revoluția medicinei regenerative**, descoperă ultimele informații despre **instrumentele de diagnosticare personalizată, preventivă și predictivă care ți-ar putea salva efectiv viața sau viața cuiva drag** și descoperă cele patru **ingrediente ale vitalității**, pe care le-a folosit dr. David Sinclair, genetician la Harvard și expert în longevitate, ca să-și dea înapoi ceasul biologic cu 20 de ani!

CAPITOLUL 1

FORȚA VITALĂ: DARUL NOSTRU CEL MAI DE PREȚ

Conectează-te la puterea supremă și fundamentală a forței tale vitale

*O persoană sănătoasă are o mie de dorințe,
pe când o persoană bolnavă nu are decât una.*

– PROVERB INDIAN

Am ieșit să mă plimb prin piața Sf. Petru, și am trecut de imensul dom al Vaticanului, fascinat de grandoarea și frumusețea acestui decor magnific. În timp ce urc treptele de marmură albă către Sala de Audiențe a Vaticanului, văd toate capetele întorcându-se brusc. Le urmăresc privirea și observ că un bărbat mai în vârstă, cu un zâmbet binevoitor și o expresie modestă, se îndreaptă spre mine. Mă uit direct în ochii lui în timp ce dăm mâna... și atunci îmi dau seama că este Sfântul Părinte, papa.

Mă dusesem la Vatican pentru o întâlnire foarte importantă cu unele dintre cele mai mari minți ale științei din lume. S-au adunat aici pentru a ține o conferință găzduită de însuși papa Francisc. Am fost invitat să țin discursul de încheiere în fața unei săli pline de pionieri în medicina regenerativă – una dintre cele mai mari mândrii din viața mea.

De-a lungul a trei zile captivante, am ascultat încontinuu oameni de știință geniali, medici și antreprenori din domeniul sănătății. **Au**

vorbit cu seriozitate și pasiune despre soluțiile pe care le dezvoltă, pentru a combate boli mortale și afecțiuni devastatoare. Au prezentat revelații uluitoare despre noi metode care refac organismul la nivel celular și molecular: terapii ce pot revigora mușchii, articulațiile și vasele de sânge, pot readuce la viață organele afectate, pot învinge boli care păreau incurabile. Ne-au purtat în profunzimea domeniului tratamentelor cu celule stem, al terapiei genice și al altor inovații care schimbă viața și amplifică capacitatea naturală a corpului de a se reface și reinnoi. După cum vei descoperi în curând, multe dintre aceste progrese sunt atât de uimitoare, încât chiar și o persoană care nu este religioasă le-ar descrie ca fiind miraculoase!

Ca lider spiritual al 1,3 miliarde de catolici din toată lumea, papa Francisc dorește să sprijine aceste miracole științifice pentru binele întregii omeniri. În discursul lui de bun-venit, ne spune cât de fericit este că ne-a adus laolaltă „din diferite culturi, societăți și religii”, pentru a servi misiunii noastre comune, aceea de a-i ajuta „pe cei care suferă” și pentru a face schimb de cunoștințe „spre beneficiul tuturor”.

Faptul că papa însuși conduce acest eveniment istoric ne spune cât de mult a avansat medicina regenerativă. Demonstrează potențialul enorm al acestor abordări inovatoare pentru eliminarea suferinței, refacerea sănătății și sporirea stării de bine.

La Roma am văzut îndeaproape, cu ochii noștri, impactul acestor descoperiri incredibile. **Am întâlnit un copil de 15 ani căruia i se dăduseră șanse mai mici de 33% să se vindece de leucemie, iar acum, după mai bine de 10 ani, este în stare perfectă de sănătate mulțumită unui nou tratament cu celule stem.** Am ascultat oameni cu cancer în stadiu avansat care își epuizaseră opțiunile de tratament cu chimio și radioterapie și au fost trimiși acasă să moară. Dar nu s-au dat bătuți. Au încercat câteva dintre uimitoarele tratamente noi despre care vei citi aici, și, doi ani mai târziu, nu numai că erau în viață, dar înfloreau!

Am scris această carte pentru a te ajuta să înțelegi de ce este toată lumea atât de încântată. Vreau să îți dau posibilitatea de a profita la maximum de această revoluție în diagnosticare, biotehnologie și medicină regenerativă. Mie mi-a schimbat deja viața

așa cum nu mi-aș fi imaginat vreodată. Este ceva ce transformă fundamental domeniul sănătății. Promite să ne crească forța și vitalitatea și probabil și durata vieții. Vreau să fii printre primii care beneficiază de aceste descoperiri științifice, fiindcă știu din proprie experiență cât de spectaculos îți pot îmbunătăți și *ț* **iealitatea** vieții. **De fapt, cunoștințele practice pe care ți le voi prezenta în aceste pagini ar putea efectiv să îți salveze viața – sau pe a cuiva drag.**

Scopul acestei cărți este să îți ofere ultimele informații despre extraordinarele instrumente și terapii disponibile CHIAR ACUM, precum și altele care ar putea fi aprobate în curând de către U.S. Food and Drug Administration (FDA). Aceste inovații îți vor da posibilitatea să rezolvi multe dintre cele mai comune probleme de sănătate înainte să scape de sub control. **Imaginează-ți că poți să depistezi cancerul în stadiul zero, când se poate trata extrem de ușor și se poate vindeca. Nu ar fi un lucru de neprețuit să îți afli factorii genetici de risc și câteva dintre instrumentele disponibile care ar putea să diminueze sau să împiedice aceste riscuri să se materializeze?** Gândește-te la puterea de a fi capabil să îți schimbi stilul de viață, ca să eviți problemele degenerative precum bolile de inimă și diabetul. **Știi că o companie se află în faza a treia de testare a unui instrument care ar putea să vindece artrita, ajutând la regenerarea unui cartilaj nou ca la adolescenți? Multe dintre aceste evoluții sunt atât de uimitoare, încât pare că vor apărea peste 20 sau 30 de ani. Însă multe dintre ele se întâmplă chiar acum!**

Viteza revoluției din biotehnologie și serviciile medicale *accele-reaz* **ân** progresie geometrică din două motive. Primul este fluxul mare de capital. Deși COVID-19 i-a distrus pe mulți, a servit și ca stimul puternic pentru investiții. În ciuda pandemiei, în 2020 s-a investit mai mult capital de risc decât în oricare altă perioadă din istorie – printre care se numără un record de 80 de miliarde de dolari investiți doar în start-upurile din domeniul sănătății. Sunt mai mulți bani decât oricând, pentru a aduce din ce în ce mai multe inovații medicale și biotehnologice din cercetare pe piață.

Al doilea motiv este acela că biologia este acum o tehnologie a informației, ceea ce înseamnă că domeniul medicinei devine atât mai bun, cât și mai ieftin, cu o viteză astronomică.

Mulțumită tehnologiei, fiecare fază a tratamentului medical este reimaginată. În prima fază, senzorii și rețelele schimbă complet diagnosticarea medicală. În faza de mijloc, robotica și imprimarea 3D re-inventează procedurile medicale tradiționale. În ultima fază, inteligența artificială (IA), genomica, medicina celulară, terapiile genice și editarea genelor transformă și ele medicina.

În ansamblu, biotehnologia transformă îngrijirea bolnavului într-o veritabilă îngrijire a sănătății. Schimbă medicina, transformând-o, din sistemul universal cu care am crescut toți, într-un model cu totul nou: o medicină care privește spre viitor, proactivă, personalizată, de precizie.

Nu numai că domeniul îngrijirii sănătății este transformat complet de această progresie geometrică din tehnologie, dar costurile scad vertiginos, așa cum scad și în alte domenii ale vieții cotidiene. De exemplu: uităm cât de mult costau înainte telefoanele mobile. Eu am avut primul model comercial în anii '80, un Motorola care m-a costat 3.995 de dolari – echivalentul a peste 10.000 de dolari astăzi.¹ Avea o lungime de peste 30 cm și cântărea aproape 1 kg! Bateria se încărca timp de șase ore și puteai vorbi doar 30 de minute. Astăzi, poți să îți iei ultimul iPhone de la Apple gratuit la majoritatea contractelor de servicii de telefonie mobilă și are de o sută de ori mai multă putere de calcul decât computerul care i-a dus pe astronautii de pe Apollo 11 pe lună.

Sau gândește-te la asta: computerul tău funcționează pe baza microcipurilor – ele sunt creierul sistemului. Primul microcip conținea 4.000 de tranzistori care costau un dolar bucata. În prezent, microcipurile de ultimă oră au mai mult de șase *t rilioane* de tranzistori, care costă un procent infimizezimal dintr-un penny. **Sunt de 6.500 de ori mai rapizi și de 4,2 milioane de ori mai ieftini!**

Accesul la informație, educație și divertisment s-a extins și el exponențial. În fiecare zi, **pe YouTube se încarcă clipuri cu o durată totală de 82 de ani**, printre care cursuri întregi de la aproape toate universitățile din lume.

Ce legătură au toate aceste tendințe cu domeniul sănătății? Ei bine, gândește-te la asta: cu mai puțin de 25 de ani în urmă, descifrarea

¹ McCusker, „How Much Is That in Real Money?”.

completă a genomului uman, adică a întregului set de instrucțiuni genetice pentru creșterea și dezvoltarea unei persoane, dura mai mult de un deceniu și costa 2,7 miliarde de dolari. **Astăzi, se face cu mai puțin de 600 de dolari și este gata peste noapte.**²

Acum avem tehnologia necesară pentru a „rescrie” un geom și a vindeca anemia falciformă și unele forme de orbire congenitală. Celulele stem pot face să se regenereze plămânii despre care se credea cândva că sunt afectați ireparabil. Alte medicamente „vii” – folosirea celulelor T îmbunătățite sau a limfocitelor NK (natural killer) – pot accelera răspunsul sistemului imunitar. Astăzi, există suplimente eliberate fără prescripție medicală, de calitate farmaceutică, care ne pot reda sau îmbunătăți energia și vitalitatea pentru a obține cea mai înaltă calitate a vieții posibilă.

Ți-am captat atenția? Ești gata să mă însoțești în această aventură? De altfel, inovațiile pe care tocmai le-am menționat sunt numai o frântură din ceea ce vei descoperi în capitolele care urmează!

Dar, înainte să trecem mai departe la minunile medicinei regenerative, înainte să-ți spunem mai multe despre aceste formule care schimbă și salvează vieți, trebuie să îți spun o poveste. Trebuie să explic ce m-a adus la Vatican înainte de toate, ce s-a întâmplat în propria-mi viață și m-a făcut să regândesc tot ceea ce credeam că știu despre sănătate și îngrijirea ei. La urma urmei, dacă mi-ai fi spus acum zece ani că mă voi întâlni și voi sta de vorbă cu aceste vedete din știință, aș fi râs!

Așadar, cum am ajuns, eu, dintre toți oamenii, să devin un susținător înflăcărat al acestor progrese revoluționare din medicina celulară și moleculară? Cum am aflat că organismul nostru se poate reînnoi și vindeca singur, în așa măsură încât ficțiunea devine realitate?

Pe scurt, cum am ajuns aici, cu tine, acum, pregătindu-mă să îți povestesc despre toate aceste descoperiri tehnologice remarcabile – progrese despre care sunt convins că te pot ajuta pe tine și pe cei dragi ție să duceți o viață mult mai sănătoasă, mai lungă, mai animată, mai energică și mai plină de bucurie?

² Gertner, „Unlocking the Covid Code”.

DE LA DURERE LA PUTERE

*Nu mă judecați după succesele mele,
judecați-mă după cât de des am căzut și m-am ridicat la loc.*

– NELSON MANDELA

La fel ca noi toți, am ajuns unde sunt astăzi datorită unei serii de decizii. Unele dintre ele au fost conștiente și chibzuite. Dar, privind în urmă, cred fără nicio îndoială în grația divină, în acele momente în care am fost îndrumat către răspunsul corect. Când situațiile problematice mi-au transformat convingerile fundamentale și m-au făcut să profit de o oportunitate care a schimbat totul. Sunt sigur că și tu ai trăit asemenea clipe în viață. Știi despre ce vorbesc. Când s-a întâmplat ceva îngrozitor, ceva atât de dureros încât nu mai vrei să treci din nou prin asta, nici tu, nici cineva la care ții, dar apoi îți dai seama că acea perioadă dificilă te-a făcut să evoluezi. Te-a făcut să îți pese mai mult, ți-a adus o nouă determinare care te-a ajutat să îți îmbunătățești calitatea vieții și a vieții celor dragi. Multe dintre aceste experiențe dureroase sunt cele care m-au pregătit să scriu cartea de față. Luate la un loc, cele mai întunecate și mai dificile momente mi-au oferit ideile pe care sunt gata să le împărtășesc astăzi cu tine – idei care îți pot îmbunătăți sănătatea, fericirea și vitalitatea; care pot face viața să merite trăită cu adevărat.

Totul a început cu darul de a crește într-un mediu dificil. Nu mă înțelege greșit. A fost multă dragoste în familia mea. Dar copilăria mi-a fost plină și de violență, haos, nesiguranță și frică. Mama a fost minunată din numeroase puncte de vedere, dar a luptat cu dependența de alcool și medicamente eliberate cu prescripție medicală. De multe ori nu aveam bani nici să cumpărăm mâncare sau haine. Eram disperat după soluții, disperat să aflu ceva care ar fi putut să îmi aline suferința.

De când mă știu, nu am suportat nici să îi văd pe alții că suferă. De aceea mi-am petrecut peste patru decenii și jumătate din viață muncind ca să ajut milioane de oameni să descopere cele mai eficiente strategii, pentru a ajunge din locul în care sunt, acolo unde vor cu adevărat să fie. Să își realizeze visurile și chiar mai mult: să trăiască o viață cu rost și împlinită. Sunt obsedat să îi ajut pe oameni să se ridice singuri

și să treacă de la durere la putere. Dar, pe vremea când eram abia la început, nu aveam niciun model în ceea ce privește succesul sau realizările. Așa că ce puteam să fac? La cine să apelez pentru idei și inspirație?

Am apelat la cărți: marea mea evadare. Am descoperit că puteam să intru în lumea filosofiei citind eseurile lui Ralph Waldo Emerson. Puteam să intru în lumea psihologiei citind *Omul în căutarea sensului* de Viktor Frankl. Așa că am făcut un curs de citire rapidă și mi-am stabilit obiectivul de a citi câte o carte pe zi. După cum ai putea să-ți dai seama, s-a dovedit a fi un pic exagerat! Dar eram atât de avid de cunoaștere, încât am citit peste 700 de cărți în șapte ani. Am gonit prin ele într-o căutare nepotolită de a afla orice ar fi putut să mă ajute pe mine sau pe oricine voia să mă asculte! La liceu, lumea mă știa de *Dl Soluție*. Dacă aveai o întrebare, eu aveam un răspuns.

Când aveam 17 ani și mă întrețineam singur lucrând ca om de serviciu, am avut primul moment de revelație. L-am cunoscut pe Jim Rohn. Un renumit speaker în dezvoltarea personală și filosofia afacerilor, Jim a fost omul care m-a ajutat să înțeleg că, dacă voiam să se schimbe lucrurile, trebuia să mă schimb *eu*. Pentru ca viața mea să devină mai bună, trebuia să devin *eu* mai bun. Nu aveam să trăiesc un viitor mai strălucit, dacă îmi deplângeam trecutul. Nu îmi era de folos să mă plâng de situația mea actuală stresantă. Și nici să sper că mi se va schimba norocul sau să îmi pun o dorință când vedeam o stea căzătoare.

Jim m-a învățat următorul lucru: dacă vrei să reușești ceva – fie că este vorba despre construirea unei afaceri extrem de profitabile, alcătuirea unui portofoliu imbatabil de investiții sau crearea unui stil de viață sănătos, care să îți aducă energie nelimitată – trebuie să îi studiezi pe oamenii care au obținut deja rezultatul pe care îl urmărești. Cu alte cuvinte, succesul lasă indicii. Dacă o persoană are un succes de lungă durată în orice inițiativă pe termen lung – fie că este vorba despre slăbit, creșterea unei afaceri, susținerea unei relații extraordinare – atunci norocul nu are nicio legătură cu asta. **Face ceva diferit de tine.** Așa că trebuie să înțelegi exact ce face diferit respectiva persoană și *cu mâna* ajunsă să stăpânească abilitățile de care vei avea nevoie pentru a-i reproduce succesul.

Jim m-a făcut să încep să mă concentrez pe *cei câțiva care fac ceva în viață* doar pe cei mulți care vorbesc. Am început să apreciez

valoarea modelelor de urmat, pe acei oameni speciali care te pot ajuta să identifici o abordare *demonstrată* în loc să îți consumi toată energia pe încercări și greșeli. Dacă există deja un culoar direct care duce la putere, de ce să nu o iei pe acolo?

Dar nu uita, eu eram **DI Soluție!** Așa că am continuat să devorez cărți, am continuat să îi studiez pe oamenii cu cel mai mult succes în fiecare domeniu pe care doream să îl cunosc bine, am continuat să aplic strategiile lor dovedite în timp. În scurt timp, am adunat destule răspunsuri ca să devin coach. Am început cu ședințe cu o singură persoană, și am ajuns la mici seminarii, apoi la grupuri de câteva sute de oameni. În scurt timp, lucram cu medaliați cu aur la olimpiade, cu oameni de afaceri miliardari și cu unii dintre cei mai mari actori și muzicieni din lume. Îmi găsisem chemarea.

Era o viață frumoasă. Aveam ocazia să transmit ideile și strategiile pe care le învățasem și să îi ajut pe ceilalți să intre în contact cu forța lor interioară, curajul și scopul lor. Și, mai ales, să descopăr cum să obțin rezultate mai rapide și mai satisfăcătoare. Dar adevărul este că eram o altă persoană atunci față de cel care sunt astăzi. În acei ani de început ai carierei, nu știam cum să gestionez latura temătoare a creierului nostru străvechi, responsabilă cu reacția de luptă-sau-fugi, care există în noi toți. Presupun că și tu ai trecut prin asta – momentele acelea în care incertitudinea face ravagii, stimulându-ți mintea să inventeze scenarii dezastruoase exagerate care ți-ar aduce o avere dacă ai scrie filme de televiziune! M-am uitat probabil la multe filme de acest fel, fiindcă am început să am o presimțire groaznic de sumbră cu privire la viitorul meu.

Din punct de vedere rațional, îmi dădeam seama că nu era o întâmplare faptul că cariera mea luase avânt. Lucram câte 18-20 de ore pe zi în misiunea de a ajuta. Dar mă rodea un gând îngrozitor: *Ce-ar fi dacă motivul pentru care am avut succes ar fi de repede esmi-a fost destul de înalt și mor* **Oleată** *eram?* Am început să mă gândesc insistent la aceste frici iraționale, mintea mea a mai creat și altele la fel. După cum le spun oamenilor de ani de zile: *Energia se duce acolo unde îți îndrepti atenția.* Așa că ai face bine să ai grijă pe ce te concentrezi!

Dar presimțirea *această* sumbră era nebunească! Nu era vorba doar despre anxietatea mea cu privire la o moarte prematură. Îmi făceam

griji că sfârșitul meu tragic va fi lent și chinuitor. În loc să îmi imaginez că mă lovește un camion și mor pe loc, îmi imaginam că voi putezi ani de zile în dureri, bolnav de cancer. Am avut și coșmaruri cu asta. Până într-o zi în care coșmarurile mele au devenit realitate și un diagnostic de cancer mi-a dat lumea peste cap de-adevăratelea.

Doar că nu eu am primit diagnosticul.

Iubita mea de atunci, Liz, a intrat pe neașteptate într-o zi în apartamentul meu, plângând în hohote. „Mama are cancer”, mi-a spus ea. „I se mai dau nouă luni de trăit.”

Parcă aș fi primit un pumn în burtă. Mi s-a tăiat respirația. O adoram pe Ginny, mama lui Liz, și nu-mi venea să cred ce auzeam. Luptându-mă să îmi rețin lacrimile, am întrebat: „Cum e posibil?”. Ginny se dusese la doctor fiindcă avea o umflătură mare pe spate, chiar sub omoplat. I s-a spus că era canceroasă și că mai avea o tumoră în uter. Mai mult, medicii hotărâseră că nici nu mai avea rost să o trateze, întrucât cancerul progresase așa de mult că nu mai era nimic de făcut. Tot ce mai putea ea să facă era să își pună toate lucrurile în ordine și să înfrunte cu curaj perspectiva de a muri la patruzeci și ceva de ani.

Această veste îngrozitoare m-a zguduit până în adâncul sufletului. Dar eram o persoană care nu putea accepta niciodată durerea, suferința sau înfrângerea fără să caute o soluție. Știam că zeci de mii de oameni învinseseră cancerul după ce auziseră că era incurabil și că mulți dintre ei urmaseră alternative netradiționale la radioterapie și chimioterapie. Dacă succesul lor lăsase în urmă indicii care o puteau ajuta pe Ginny?

Așa că am trecut la treabă și am citit tot ce mi-a căzut în mână despre cancer. Am dat peste o cărticică scrisă de un ortodont din Kansas care învinsese cancerul pancreatic și punea asta pe seama unui program de nutriție care se pare că îi detoxifiase organismul. În același timp, și-a revitalizat corpul cu enzime pancreatice concentrate. Era o abordare controversată și nu aș recomanda-o astăzi, fiindcă acum există opțiuni mai bune. Dar, la vremea aceea, Ginny nu avea nimic de pierdut și nicio alternativă promițătoare. Așa că a acceptat bucuroasă această abordare experimentală cu convingerea nezdruccinată că o va salva.

În mod incredibil, după doar câteva zile a început să se simtă mai bine. După câteva săptămâni, când organismul ei a început să se curețe, s-a simțit și mai bine. După două luni și jumătate, medicul ei a fost uluit de ameliorarea radicală. În cele din urmă, a convins-o să treacă printr-o intervenție chirurgicală exploratorie, pentru ca el să poată vedea ce se întâmpla acolo. Când au deschis-o, au descoperit că tumora care era cât un pumn se făcuse cât o unghie. Doctorul a fost uluit. Ginny i-a explicat ce făcuse pentru a se vindeca, dar el nu a fost interesat să asculte. Nu credea că alimentația și starea de spirit puteau să aibă un efect atât de profund. „Nu înțelegeți”, i-a spus el pe un ton condescendent. „Este doar o remisie spontană.”

Mă bucur să te anunț că, astăzi, Ginny este bine mersi și are optzeci și ceva de ani – la mai bine de 40 de ani după ce i s-a spus că mai are doar nouă luni de trăit!

Această experiență m-a schimbat pentru totdeauna. Nici în ziua de azi nu pot să explic mecanismele exacte prin care organismul lui Ginny s-a vindecat. Dar pot să spun că **vindecarea ei mi-a întărit convingerea fundamentală că există aproape întotdeauna un răspuns, chiar și în situațiile cele mai dificile.** Și m-a învățat că trebuie să căutăm aceste răspunsuri cu o minte deschisă și iscoditoare, să nu acceptăm niciodată fără dubii faptul că „experții” *t rebu să aibă dreptate.* Sunt, desigur, momente în care „tratamentul obișnuit” ar putea fi cea mai bună abordare. **Dar cu toții trebuie să gândim pentru noi și să ne facem temele. Nu putem lăsa supravegherea propriei stări de sănătate în seama altcuiva, indiferent câte diplome are agățate pe peretele din birou. Nu putem avea încredere deplină că persoana respectivă are toate soluțiile corecte.** La fel, nu putem să urmăm orbește exemplul unei persoane obișnuite. De ce *l-ai u rmă*ținând cont de faptul că persoanele obișnuite nu sunt deosebit de sănătoase?

Văzând cum cancerul i-a dat viața peste cap lui Ginny – și cum a revenit apoi la normal – am avut dovada unui adevăr simplu: acela că **nimic nu este mai important decât sănătatea.** După cum îți poți imagina, m-a convins că trebuie să fac o prioritate maximă din a-mi îngriji corpul. Unii oameni se comportă ca și cum munca sau banii sunt mai importante decât sănătatea. Gândește-te că sunt miliardari care

au fost diagnosticați cu o boală dureroasă cronică sau terminală și care ar renunța la tot pentru a-și recupera sănătatea.

După cum vom discuta mai târziu în detaliu, alegerile noastre privind stilul de viață – mai ales alimentația, mișcarea, somnul și starea de spirit – joacă un rol principal în optimizarea sănătății. Câteva schimbări mărunte și simple în privința acestor aspecte pot avea o influență enormă asupra calității vieții noastre și asupra nivelului de energie zilnică. Așa că m-am hotărât să mă implic total și să adopt un stil de viață sănătos, care să mă ajute să îmi cresc la maximum forța, vitalitatea, capacitatea de a evolua și de a împărtăși acest lucru cu alții, și capacitatea de a-mi trăi viața la maximum.

Am început să fac sport ca un apucat. Am devenit vegan într-un moment în care nu era chiar la modă în America – țara fripturilor supra-dimensionate, a coastelor pe grătar, a cheeseburgerilor și a puiului bine prăjit! Nu vei fi surprins să auzi că, din când în când, am dus lucrurile prea departe. Mă forțam atât de mult, încât erau zile în care îmi era greu să alerg sau chiar să merg fără să am dureri de spate. Dar am devenit extrem de puternic și explodam de energie. Am simțit pentru prima oară că m-am conectat realmente cu propria putere, esență, cu *forța mea vitală*.

CORPUL TĂU SPECTACULOS

Trebuie să fim dispuși să renunțăm la viața pe care am plănuțit-o, ca să putem trăi viața care ne așteaptă. Trebuie să lepădăm pielea veche dacă vrem să ne crească una nouă.

– JOSEPH CAMPBELL

Când ne simțim plini de energie și corpul funcționează așa cum trebuie, avem tendința să considerăm sănătatea un lucru de la sine înțeles. Dar, dacă stai să te gândești o clipă, corpul omenesc este cea mai complexă, mai sofisticată și mai uluitoare mașinărie inventată vreodată.

Gândește-te numai la următoarele lucruri:

- Corpul tău miraculos este alcătuit din aproximativ 30 de trilioane de celule – și produce 330 de miliarde de celule noi în fiecare zi.
- Celulele noastre sunt depășite numeric de celulele *bact eriene* din intestin. Câte sunt? În jur de 39 de trilioane!
- Creierul este alcătuit din aproximativ 100 de miliarde de neuroni, adică, câte stele sunt în galaxia Calea Lactee!³
- Dar ochiul omenesc? Ei bine, este alcătuit din peste 2 milioane de părți care se mișcă.
- Oasele coapselor sunt mai tari decât betonul.
- Aproximativ 40.000 de celule se descuamează de pe piele în fiecare minut, adică 50 de milioane pe zi, fiind înlocuite cu celule sănătoase, fără ca tu să fii nevoit să faci nimic.
- Globulele roșii din sânge pot să traverseze tot corpul în mai puțin de 20 de secunde.
- Puse cap la cap, vasele tale de sânge s-ar întinde pe o distanță mai mare de 96.500 km sau ar înconjura ecuatorul de două ori și ceva.
- Informațiile se deplasează între sinapsele creierului cu o viteză de 431 km pe oră, mai repede decât recordul de viteză înregistrat la circuitul Indianapolis Motor Speedway.

În plus, am primit tot acest minunat echipament gratis – ceea ce ar putea explica motivul pentru care mulți oameni nu prea au grijă de el! Dar eu eram hotărât să profit la maximum de ce mi s-a dat. *Trebu iasă* funcționez la parametri optimi. Misiunea mea de a-i îndruma pe alții pe noi culmi cerea acest lucru.

Dat fiind că mi-am extins contactele în toată lumea, călătoresc tot timpul. Într-un an obișnuit, vizitez peste 100 de orașe din circa 16 țări diferite. Pe scenă, trebuie să captez atenția unui public de 10.000-15.000 de persoane – sau chiar 35.000 în locațiile de pe stadioane – zi după zi, patru până la șapte zile la rând, în timpul fiecăruia dintre programele mele. În afara scenei, instruiesc învingători de talie

³ Herculano-Houzel, „The Human Brain in Numbers: A Linear Scaled-Up Primate Brain”.

mondială precum Serena Williams și Conor McGregor, și echipe precum campioana NBA, Golden State Warriors, și câștigătoarea Stanley Cup din Liga Națională de Hochei, Washington Capitals. Acești sportivi excepționali se așteaptă ca eu – la fel ca ei – să funcționez la limita a ceea ce este omeneste posibil. Nu sunt sigur că m-ar asculta dacă aș sta tolănit pe canapea toată ziua, îndopându-mă cu fursecuri și chipsuri! Așa că mi-am transformat corpul într-un vehicul de înaltă performanță cu energie nelimitată.

Dacă vrei să îi ajuți pe oameni să își revoluționeze viața, primul lucru de care ai nevoie este energia: extraordinar de multă energie. Nimeni nu poate să-și depășească mereu limitele sau fricile fără un nivel superior de forță și vitalitate. Treaba mea este să le mențin așa tot timpul, aruncându-mă la propriu în mulțime, urcând scările stadionului în pas alergător și captivând atenția a mii de oameni câte 12-14 ore pe zi – zi după zi, noapte după noapte. Și o mare parte din ea este energia pe care o generăm împreună. Dacă ai participat vreodată la unul dintre evenimentele mele, știi despre ce vorbesc. Este energie năvalnică. Este energie care explodează în tine și în jurul tău, pulsându-ți în minte și în corp. Când ai sentimentul că ești *des că ți poți face orice posibil*. Și te aduce până pe o culme spirituală, într-un punct în care ți se dă libertatea să trăiești, să iubești și să funcționezi la un cu totul alt nivel. *As teste* ceea ce duce la transformare.

Ca să pot face toate acestea, am niște cerințe nebunești de la corpul meu, pentru a genera energia necesară acestor schimbări profunde. De altfel, cu câțiva ani în urmă, o organizație numită **Applied Science and Performance Institute** s-a apucat să măsoare cum îmi funcționează corpul în timpul acestor evenimente de mare intensitate. Mi-au legat un dispozitiv de 65.000 de dolari și au monitorizat totul, de la variabilitatea frecvenței cardiace până la cantitatea de acid lactic pe care o acumulam. Mi-au analizat sângele și saliva oră de oră, pentru a-mi măsura nivelul hormonilor pe parcursul zilei. După nouă ore, dispozitivul s-a descărcat, dar eu am mai continuat încă trei! Nu le-a venit să-și creadă ochilor, așa că m-au monitorizat la patru evenimente diferite, și de fiecare dată au obținut aceleași rezultate. S-a dovedit că am sărit de peste o mie de ori pe zi, ceea ce este mare lucru, după cum mi-au explicat cercetătorii. **Eu am 128 kg, și fiecare aterizare îmi crește**

de patru ori forța greutateii. Asta înseamnă o presiune de peste 453 kg la fiecare săritură, de o mie de ori pe zi, adică mai mult de 453 tone de presiune într-o zi. Ardeam 11.300 de calorii pe zi – echivalentul a două meciuri și jumătate de baschet în NBA sau a trei maratoane.

Iar în ziua următoare am dormit de la capăt. Și în următoarea, și în următoarea, și în următoarea...

PRIMA ZI A LUI TONY LA EVENIMENTUL „DESCĂTUȘEAZĂ-ȚI PUTEREA LĂUNTRICĂ”

ARDERI CALORICE

În fiecare zi, Tony Robbins arde în medie 11.300 calorii pe scenă. Acestea sunt echivalentul a:

- 🏃 2,5 maratoane, sau
- 🏒 10 antrenamente în NHL, sau
- 🏀 2,5 meciuri NBA

NIVELUL ACIDULUI LACTIC

- 🧪 Acid lactic dublu față de un meci în NBA, de patru ori mai mult decât nivelul normal!
(La un nivel de 4, dacă alergi cu un prieten, nu mai poți să vorbești. Însă Tony vorbește și la un nivel de 18, timp de 12-13 ore!)



EFORT FIZIC

- 🏋️ Peste 1.100 de sărituri, care înseamnă o presiune de 453 de tone (128 kg x 4 atunci când sare x 1 000 de sărituri = presiune de 453 de tone)
- 🧠 De 5 ori mai mult stres biochimic decât la săriturile cu parașuta

COMPOZIȚIE CORPORALĂ

- 🔑 Tony Robbins are o masă osoasă cu 99,9% mai densă decât media obișnuită.
- 🏋️ Tony Robbins are cu 6,80 kg mai multă masă slabă decât un înaintaș din NFL

Applied Science & Performance Institute (ASPI) a studiat campioni din campionatele Stanley Cup și Super Bowl, pușcași marini și medaliați cu aur la Olimpiadă și a publicat sute de studii asupra longevității. Informațiile de mai sus se bazează pe studiul asupra lui Tony Robbins la 5 evenimente, de-a lungul a 3 ani.

Nu îți spun asta ca să te impresionez. Nu vreau decât să te fac să înțelegi cât de important este pentru mine să îmi mențin corpul în stare perfectă de sănătate. Este motivul pentru care am devenit un biohacker cu normă întreagă. De aceea caut mereu noi instrumente pentru a-mi consolida și spori energia, vitalitatea și rezistența.

În caz că te întrebi, nu am încetinit ritmul odată cu vârsta. Astăzi, la 62 de ani, nu numai că mă simt mai puternic, dar pot să alerg mai repede după cronometru și să ridic o greutate mai mare decât la 25 de ani. Toate acestea mulțumită unui regim de antrenament bine conceput, tehnologiei de ultimă oră, unei alimentații sănătoase și puterii medicinei regenerative.

Încă o dată, nu-ți spun asta ca să mă laud. Ți-o spun pentru că vreau să știi că este posibil și pentru tine. **La urma urmei, scopul scrierii acestei cărți este să te ajute să îți descătușezi energia pură,**

vibrantă, ultrarapidă a forței tale vitale. Ce cadou mai bun ți-ai putea face decât abilitatea de a-ți optimiza vitalitatea și forța, astfel încât nu numai să dureze în timp, ci chiar să crească? Că nu ai da să inversezi tiparul standard – cel acceptat de majoritatea oamenilor – al declinului constant (sau drastic)?

Nu vreau să îți faci o impresie greșită. La fel ca tine, nici eu nu sunt imun la probleme. Nici pe departe! Am trecut prin perioade în care sănătatea și chiar viața mea s-au aflat în mare pericol, când convingerile mele au fost puse la încercare mai mult ca niciodată.

Una dintre aceste încercări a venit când aveam 31 de ani, într-o perioadă în care făceam coaching cu unii dintre cei mai influenți oameni de pe planetă și mă simțeam în al nouălea cer. Într-o zi, pentru a-mi reînnoi brevetul de pilot de elicopter, m-am dus la medic pentru un consult de rutină. Eram în plină formă și aveam mare grijă de sănătatea mea, așa că nici nu-mi trecea prin minte că aș putea avea o problemă. Dar, câteva zile mai târziu, când am ajuns acasă seara târziu, am găsit un mesaj pe care asistenta mea mi-l lipise pe ușă: „Doctorul tău sună întruna, zice că trebuie să îl suni – e o urgență”. Din păcate, era trecut de miezul nopții. Nu am putut decât să îi las un mesaj în căsuța vocală.

Ce face mintea într-o situație ca asta? Ei bine, a mea a sărit direct la: *O, Doamne, du păcat e amfăcut ca să rămân sănătos, e cancer? Mă nănc foarte sănătos și mă antrenez ca nebunul; să chimicalele din mediu încunjuțător? Atâtea zboruri cu avionul m-ala prea mult e radiație* Când ești într-o stare de incertitudine, mintea ți-o poate lua razna. M-am hotărât să nu mă mai gândesc la astfel de lucruri, să le las să treacă și să reacționez în fața realității așa cum va fi ea. În această etapă de viață, aveam deja convingerea fundamentală că o minte curajoasă este foarte importantă. După cum zice proverbul: „Un laș moare de o mie de ori, un viteaz doar o dată”. Aveam să mă ocup de orice ar fi fost a doua zi de dimineață.

În ziua următoare, copleșit de un sentiment de groază pe care nu îl mai simțisem de ani de zile, l-am sunat pe doctor, ca să aflu ce nu era în regulă. „Trebuie să te operezi”, mi-a spus el. „Ai o tumoră în creier.”

Am fost șocat și năuc de-a dreptul. Cum putea să știe asta după un consult medical de rutină?

Doctorul, un tip morocănos care n-ar fi fost admis la școala bunelor maniere, mi-a spus că a mai făcut câteva analize de sânge în plus, fiindcă și-a dat seama că în organismul meu se afla o cantitate anormală de hormon de creștere. (Cum aveam 1,55 m în clasa a zecea, am mai crescut 25 cm într-un an, iar acum am 2 metri și port mărimea 46 la pantofi, nu era nevoie să fii Sherlock Holmes ca să faci această deducție). Dar el a mers mai departe. A bănuț că puseul de creștere din adolescență, când m-am înălțat cu 25 de cm într-un an, era rezultatul unei tumori în hipofiza de la baza creierului. Mi-a spus că în capul meu era o bombă cu ceas.

A doua zi trebuia să plec cu avionul în sudul Franței, ca să conduc unul dintre seminariile mele *Date with Destiny* (Întâlnire cu destinul). Dar doctorul voia să renunț la eveniment și să mă opereze de urgență. Evident că nu mă cunoștea bine. Nu aveam să accept primul diagnostic și să iau o decizie bazată pe frică, anulând totodată un eveniment în ultima clipă și dezamăgind mii de oameni! Așa că m-am dus în Franța, am ținut seminarul și apoi am mai stat câteva zile la Portofino, în Italia, încercând să mă relaxez. Nu a funcționat. Vechile mele temeri legate de boală și de moarte s-au întors, copleșindu-mă. *As t a era t ot ? Pă nă la u rmă , eram condamnat s ă mor de t â nă r?*

Ca să îmi depășesc fricile, am petrecut ani de zile antrenându-mi mintea și corpul și condiționându-le să dobândească un sentiment permanent de forță și siguranță. Este singura cale prin care te poți pregăti ca să acționezi. Acum, dintr-odată, eram aruncat înapoi în nesiguranța înspăimântătoare a copilăriei mele, când nimic nu părea stabil.

Habar nu aveam dacă voi trăi sau voi muri. Dar, în câteva zile, am hotărât că trebuie să înfrunt situația. Așa că m-am întors acasă și am făcut o tomografie. Îmi amintesc că am ieșit din aparatul RMN, am aruncat o privire la expresia mohorâtă de pe chipul tehnicianului de laborator și în acel moment am știut că văzuse ceva de rău augur. Doctorul s-a uitat pe scanner și mi-a confirmat că am o tumoră în hipofiză. Crescuse dincolo de orice limite, eliberând cantități enorme de hormon de creștere în organism și creând o tulburare numită gigantism. Tumora se mai micșorase un pic de la sine, și doctorul nu putea să explice cum de se întâmplase asta, ori de ce. Dar era încă suficient de mare încât să mă îndemne să mă opereze imediat. Altfel, m-a avertizat el, putea să

genereze o supraproducție de hormoni dezastruoasă și să declanșeze o insuficiență cardiacă sau să aibă altă consecință fatală.

Planul doctorului nu avea decât o problemă. Presupunând că *s-u prav ieș u* ~~ieș u~~ efectiv operației, exista încă o mare probabilitate ca acest lucru să îmi distrugă sistemul endocrin, lipsindu-mă pentru totdeauna de energia care îmi dădea posibilitatea să îmi fac munca în viață. Pentru mine, asta era cu totul inacceptabil. Aveam nevoie măcar de o a doua opinie înainte să mă gândesc la un asemenea risc. Dar doctorul cu pricina era unul dintre acei oameni care se înfurie atunci când cineva îndrăznește să îi conteste autoritatea. A refuzat să îmi recomande un alt expert.

După cum învățasem din triumful lui Ginny în fața cancerului, nimeni nu deține monopolul asupra cunoștințelor medicale. Nu puteam accepta să îmi pun viața în mâinile unui singur medic fără să aflu ce alte opțiuni mai aveam. La Boston, am găsit un endocrinolog renumit în toată lumea, care mi-a făcut din nou o tomografie cerebrală. Nu voi uita niciodată bunătatea și compasiunea lui – exact opusul primului doctor. M-a asigurat că operația ar fi mult prea riscantă și că nu aveam nevoie de ea.

În loc de asta, m-a sfătuit să merg de două ori pe an în Elveția pentru injecții cu un medicament experimental, care avea să împiedice tumora să mai crească și să reducă riscul apariției problemelor cardiace. Când am întrebat despre efectele secundare, mi-a spus:

— Ei bine, ca să fiu sincer, o pierdere drastică de energie.

— Nu pot să fac asta. Nu pot să îmi îndeplinesc misiunea în viață dacă voi avea un nivel scăzut de energie, i-am zis. Doctorul celălalt a spus că trebuie să mă operez, iar dumneavoastră îmi spuneți că trebuie să iau medicamente, am adăugat apoi.

Și omul acesta minunat mi-a spus cu un zâmbet și o sclipire în privire:

— Tony, ai dreptate. Măcelarul vrea să măcelărească. Brutarul vrea să coacă. Chirurgul vrea să taie. Eu sunt endocrinolog, așa că vreau să îți dau un medicament. Dar uite care e treaba: vom avea mai multă siguranță dacă alegi medicamentul.

— Dar nu putem fi siguri nici de toate efectele secundare ale medicamentului. Inima mea nu dă semne că ar avea probleme și e clar că sufăr de această tulburare de când eram adolescent. Ce-ar fi dacă nu aș face nimic? i-am răspuns.

— Ei bine, dacă faci analizele în mod regulat, cred că e și asta o opțiune.

În următoarele trei luni, m-am dus la alți șase medici. Unul dintre ei a venit cu argumente foarte convingătoare să nu fac nimic, în afară de controale regulate, ca să mă asigur că starea mea nu s-a agravat. Deși a fost de acord că aveam în sânge cantități enorme de hormon de creștere, a remarcat ceva ce toți ceilalți păreau să ignore: că tulburarea mea nu provocase niciun efect negativ. Dimpotrivă, a spus el, era posibil ca rezervorul meu de hormon de creștere să-i fi crescut capacitatea de a se recupera după stresul cauzat de munca mea extrem de solicitantă. „Ai un mare dar”, mi-a spus doctorul. „Cunosc culturisti care ar trebui să cheltuiască 1.200 de dolari pe lună ca să aibă ceea ce tu primești gratis!”

I-am urmat sfatul până la urmă, și am decis să nu mă operez și nici să nu iau medicamente. Cum a ieșit? Probabil că decizia mi-a salvat viața. Peste șase luni, FDA a interzis medicamentul care îmi fusese recomandat, după ce studiile au descoperit că provoacă cancer. Iar acum, trei decenii mai târziu, deși încă mai am tumora de la baza creierului, nu mi-a cauzat nicio problemă. Nu m-a oprit să trăiesc cea mai binecuvântată și minunată viață pe care mi-aș fi putut-o imagina.

Toți acești medici au fost bine intenționați. Cu toții au vrut să îmi ofere *cert it u dină* voi fi bine fie cu medicamentele, fie cu operația. **Dar certitudinea are un preț** atunci când încerci să o obții de undeva din exterior. Iar eu începeam să înțeleg atunci că singura putere reală a certitudinii se află în noi înșine. A trebuit să iau o decizie. **Dacă nu simțeam că îmi afectează viața, de ce să trăiesc cu frică?** În definitiv, sănătatea înseamnă să iei decizii inteligente, să îți dezvolti obișnuințe extraordinare și să ai o excelentă stare de spirit. Și ține minte că emoțiile pot să domine corpul fizic. Un studiu a arătat că o izbucnire de furie de cinci minute îți poate afecta sistemul imunitar

până la cinci ore.⁴ Așadar, să înveți să îți stăpânești mintea este esențial pentru o calitate extraordinară a vieții și o cantitate extraordinară de energie. În ultimele două capitole ale cărții, vom studia mai în amănunt puterea stării de spirit și strategiile de a o controla.

După o vreme, mi-am dat pur și simplu seama că nu merita să mă mai simt neliniștit. M-am hotărât să nu-mi mai trăiesc viața cu frică sau să mă limitez în vreun fel din cauza unei amenințări invizibile din creierul meu. Fac, bineînțeles, și acum analize în mod regulat, pentru a mă asigura că tumora nu a crescut și că inima mea încă funcționează perfect. Dar, între timp, nimic nu mă va opri să îmi trăiesc viața din plin și fără teamă până în ziua în care voi muri.

FII ȘEFUL SĂNĂTĂȚII TALE

Nu fi prea deschis la minte, să nu îți cadă creierul din cap.

– G.K. CHESTERTON

Faptul că m-am confruntat cu o tumoră pe creier mi-a întărit convingerea fermă că fiecare trebuie să-și asume responsabilitatea completă pentru cele mai importante decizii din viață. **Unul dintre principiile centrale pe care se bazează această carte este acela că trebuie să funcționezi ca șef al propriei sănătăți.** Nu putem lăsa pe nimeni să ne hotărască destinul, indiferent cât de bine pregătit sau grijuliu ar fi. **Experții ar trebui să fie consilierii, nu comandanții noștri.** Când vine vorba despre familia ta, despre credință, situație financiară sau sănătate, numai tu poți să iei hotărârile esențiale. Deoarece, în definitiv, tu trebuie să trăiești cu consecințele propriilor hotărâri.

Ce înseamnă asta în termeni practici? **Înseamnă să preiei controlul și să te informezi cu privire la ceea ce funcționează, astfel încât să poți lua decizii inteligente, avizate și independente referitoare la cum să îți protejezi și să îți îmbunătățești sănătatea.** Înseamnă să îți dai seama că o parte din informații ar putea fi greșite

⁴ Rein et al., „The Physiological and Psychological Effects of Compassion and Anger”.

sau dăunătoare – ba chiar letale. Și înseamnă **să cauți o a doua opinie înainte să iei orice decizie importantă de natură medicală**, deoarece chiar și cei mai buni doctori greșesc, la fel cum și noi am putea (destul de des!) să facem boacănă în domeniul nostru de specialitate. **La cine să te duci pentru o a doua opinie?** Evident că nu este o alegere la întâmplare. **Trebuie să cauți experți calificați, care au o experiență dovedită în rezolvarea problemei cu care te confrunți tu.**

Dar nu trebuie să mă crezi pe cuvânt că opinia unui singur expert nu este suficientă. Un studiu publicat în 2017 a analizat fișele medicale ale 286 de pacienți ai căror furnizori de servicii medicale i-au trimis la Clinica Mayo pentru o a doua opinie.⁵ **Raportul a constatat că diagnosticul final a fost „foarte diferit” de diagnosticul inițial în 21% din cazuri. Da, a doua opinie a contrazis prima opinie în peste 1 din 5 cazuri! Mai mult, pentru doi din trei pacienți, s-a constatat că diagnosticul final a fost „mai bine definit/mai clar” decât primul. Prima și a doua opinie au fost la fel doar în 12% dintre aceste 286 de cazuri!**⁶

Să ne înțelegem. Nu am intenția să îți subminez încrederea în profesia medicală. Din experiența mea, medicii sunt printre cei mai dedicați, harnici și onorabili oameni pe care i-am întâlnit vreodată. Ce ar putea fi mai admirabil decât să îți dedici viața ajutorării și vindecării altora? Dar studiul de la Clinia Mayo confirmă o lecție pe care am învățat-o atunci când toți specialiștii excepționali care m-au consultat nu au fost de acord cu privire la modalitatea de abordare a tumorii: *Medicii pot să fie și inceri și să greșească că cu .bu nă credință*

Cum este posibil? Pentru început, organismul uman este extrem de complex, iar datele medicale pot fi interpretate în multiple feluri. Doctorii au dificultăți și din cauza faptului că situația se schimbă de la o zi la alta. O mare parte din cunoștințele învățate la medicină au ajuns să fie depășite de noianul nesfârșit de noi cercetări, noi tehnologii și noi opțiuni de tratament.

⁵ Van Such et al., „Extent of Diagnostic Agreement Among Medical Referrals”.

⁶ Zimmerman, „Mayo Clinic Researchers Demonstrate Value of Second Opinions”.

și îi salvezi pe amândoi. Și chiar când ai terminat să îl resuscitezi pe al doilea, auzi încă patru oameni țipând...

Acesta este necazul doctorilor din prezent. Sunt atât de ocupați să salveze oameni, încât nu mai au timp și energie să meargă în amonte și să vadă cine îi aruncă pe toți în râu!

Atul Gawande, chirurg la Brigham and Women's Hospital, profesor la Harvard Medical School și câștigător al unei burse MacArthur „Genius Grant”, scrie cu sinceritate despre dificultățile practicării medicinei în cartea sa *Complicated Ions: A Surgeon's Notion on an Imperfect Science* (*Complicații însemnările unui chirurg despre o știință imperfectă*). Gawande recunoaște că toți doctorii fac „greșeli îngrozitoare”, inclusiv cei mai respectați chirurghi: **„Ne așteptăm ca medicina să fie un domeniu organizat al cunoașterii și procedurilor. Dar nu este. Este o știință imperfectă, un domeniu al cunoștințelor care se schimbă neîncetat, al informațiilor incerte, al oamenilor supuși greșelii, însă care pun viața pe primul loc. Există știință în ceea ce facem noi, da, dar și obișnuință, intuiție și, uneori, simpla presupunere”**.

În ultimele două decenii, industria farmaceutică s-a îndepărtat foarte mult de scopul înalt inițial de a descoperi și de a produce medicamente noi utile. Acum [este] în principal o mașinărie de marketing care promovează medicamente noi, cu beneficii dubioase.

– MARCIA ANGELL, medic și scriitoare americană, 2004,
prima femeie redactor-șef al revistei *New England Journal of Medicine*

În sfârșit, mai este un motiv pentru care trebuie să fim bine informați și să alegem cu atenție tot ceea ce ține de sănătatea noastră. Așa cum sunt sigur că ai văzut titlurile din presă, industria farmaceutică are și ea problemele ei. Sunt mulți oameni minunați care lucrează în companiile producătoare de medicamente și care au descoperit tratamente care salvează nenumărate vieți. Așadar, te rog să nu tragi concluzia pripită că sunt anti-medicină; dimpotrivă. Cartea aceasta abundă

* Carte apărută sub titlul *Pe muncă cu țigărită* la Editura Humanitas, București, 2009. (n. red.)

în descoperiri medicale de ultimă oră disponibile astăzi. Cu toate acestea, nu putem ignora faptul că domeniul farmaceutic constituie o afacere extrem de lucrativă care are destule scandaluri la activ. Poate să coste mai mult de un miliard de dolari ca să cercetezi, să dezvolți și să aduci pe piață un medicament reușit. Așa că nu este o surpriză că unele persoane lipsite de scrupule s-au folosit de minciuni și manipulare pentru a-și burduși buzunarele pe seama pacienților ca mine și ca tine.

Într-unul dintre cele mai notorii scandaluri din sănătate din ultimii ani a fost implicată compania Purdue Pharma, care s-a promovat cu surle și trâmbițe ca fiind „pionieră în dezvoltarea de medicamente pentru reducerea durerii, o cauză principală a suferinței umane”. Sună foarte nobil, nu-i așa? Dar, în realitate, Purdue a făcut profituri uriașe promovând agresiv pe piață OxyContin, un analgezic despre care se știe că dă dependență și care a alimentat epidemia violentă a opioidelor din America. **Purdue i-a păcălit intenționat pe medici cu privire la siguranța medicamentului OxyContin, pretinzând că mai puțin de 1% dintre pacienții care l-au luat au devenit dependenți.**⁷ Potrivit Centrului pentru Controlul și Prevenirea Bolilor, între 1999 și 2019, aproape jumătate de milion de americani au murit din cauza supradozelor de opioide. Peste 93.000 au murit doar în 2020, un record istoric.⁸

Îți imaginezi că doctorii care prescriau aceste medicamente urmau sfatul companiei farmaceutice? Încă o dată, medicii nu au timp să studieze fiecare medicament care apare pe piață. Și îți imaginezi groaza celor care încercau să aline durerea pacienților atunci când au descoperit că recomandarea lor se bazase pe dezinformare – și că aceasta i-a dus pe unii dintre acei pacienți la dependență sau chiar la moarte? **De curând, Purdue a căzut de acord la o înțelegere de 8,3 miliarde de dolari pentru a soluționa mai multe acuzații penale și civile, o foarte mică parte din costul de mai multe trilioane de dolari pe care l-a avut epidemia opioidelor asupra economiei SUA, ca să nu**

⁷ Keefe, „The Sackler Family’s Plans to Keep Its Billions”.

⁸ Katz și Sanger-Katz, „It’s Huge, It’s Historic, It’s Unheard-Of’: Drug Overdose Deaths Spike”.

mai vorbim de viețile care au fost distruse.⁹ Și, pentru ca lucrurile să fie și mai rele, proprietarii companiei, familia Sackler, au ajuns la o înțelegere de 4,5 miliarde de dolari pentru faliment în schimbul unui scut legal pe toată durata vieții – **dar numai după ce au făcut un profit mai mare de 12 miliarde de dolari de pe urma OxyContin.**¹⁰ În iulie 2021, Johnson & Johnson – un nume consacrat de generații – și trei dintre cei mai mari distribuitori de medicamente – nume consacrate de generații – au ajuns la o înțelegere de 26 de miliarde de dolari, după ce numeroase state au amenințat să le dea în judecată, fiindcă au diminuat efectul creării de dependență al opioidelor.¹¹

Multe alte companii „big pharma” au fost și ele amestecate în controverse legale. **Pfizer a fost de acord să plătească o sumă record de 2,3 miliarde de dolari pentru a soluționa acuzații federale de marketing ilegal și periculos pentru patru medicamente diferite.**¹² **Persoane din interior au acuzat Questcor Pharmaceuticals și Mallinckrodt, compania care a achiziționat-o, că i-au mituit pe doctori să umfle vânzările unui medicament pentru crizele de epilepsie la copiii mici. De-a lungul a 19 ani, prețul medicamentului a crescut cu aproape 97.000%, de la un preț de 40 de dolari flaconul la 39.000 de dolari.** Dacă ți se pare corect, încearcă să le ceri clienților o creștere de preț de 97.000% – sau, dacă lucrezi pentru altcineva, de ce să nu îi ceri șefului tău o creștere de 97.000% la salariu?

Scandalul OxyContin ar putea fi exemplul extrem al unei companii de medicamente care își pune interesele financiare proprii mai presus de siguranța clienților. Dar, în realitate, întreaga industrie farmaceutică are o motivație puternică să ne facă să cumpărăm tratamente care ar putea fi bune pentru noi sau nu. De aceea suntem bombardați cu atâtea reclame la medicamente eliberate pe bază de prescripție medicală ori de câte ori dăm drumul la televizor. Ca să îți faci o idee despre câți bani sunt cheltuiți pentru a ne convinge să alegem un anumit

⁹ Hoffman, „Purdue Pharma Is Dissolved and Sacklers Pay \$4.5 Billion to Settle Opioid Claims”.

¹⁰ Sandler, „The Sacklers Made More Than \$12 Billion in Profit from OxyContin Maker Purdue Pharma, New Report Says”.

¹¹ Hoffman, „Drug Distributors and J&J Reach \$26 Billion Deal to End Opioid Lawsuits”.

¹² Rubin, „Pfizer Fined \$2.3 Billion for Illegal Marketing in Off-Label Drug Case”.

tratament, gândește-te la asta: **Doar în 2019, peste jumătate de miliard de dolari au fost cheltuiți pe publicitatea din SUA pentru Humira, un medicament de mare succes, folosit pentru a trata artrita reumatoidă și alte boli inflamatorii.**¹³

Nu știi ce părere ai tu, dar eu sunt întotdeauna amuzat de cât de sănătoși și frumoși arată toți în reclamele acelea de la televizor pentru medicamentele eliberate pe bază de rețetă. Mereu debordează de veselie în timp ce dansează, învârtesc un cerc sau dăruiesc o mașină nouă și strălucitoare fiicei! O viață cum nu se poate mai frumoasă... până la sfârșitul reclamei, când auzi despre lunga listă de posibile efecte secundare și descoperi că vezica ta ar putea exploda, că ți s-ar putea opri respirația sau că ți-ar putea crește o pereche de brațe noi!

Nu vreau să par sarcastic. Dar mizele sunt atât de mari atunci când vine vorba despre sănătatea noastră, încât nu ne permitem să fim niște consumatori naivi care acceptă fără să pună întrebări ceea ce li se vinde sau li se recomandă. Ar fi ca și cum am cumpăra o casă pe baza anunțului poetic al agenției imobiliare – fără să vedem locuința sau să plătim un inspector care să o verifice.

Trebuie să fim deosebit de atenți înainte să luăm măsuri extreme, fie că este vorba despre un medicament cu potențiale efecte secundare grave, fie că este vorba despre o operație cu risc ridicat. În unele cazuri, merită să luăm în considerare opțiuni mai puțin agresive sau mai puțin invazive. **După cum vei vedea în curând, o virtute a medicinei regenerative este aceea că este fundamental diferită de terapiile convenționale bazate pe forța brută, la care apelează majoritatea oamenilor. Medicina regenerativă nu tratează doar simptomele. Scopul ei este să anuleze sau să vindece problema de fond.**

Probabil că nu aș fi aflat niciodată despre puterea medicinei de precizie sau despre multe dintre descoperirile regenerative care se află în centrul acestei cărți dacă nu aș fi suferit un accident groaznic la vârsta de 54 de ani, care a amenințat să îmi dea cu totul peste cap modul de viață. Trebuie să recunosc, mă purtam mai mult ca un puștan de 14 ani pe atunci, avântându-mă cu snowboardul pe munte în Sun Valley, Idaho. Ceva nu a mers cum trebuie și am căzut cu o violență care m-a zdruncinat din toate încheieturile și care mi-a distrus umărul.

¹³ Bulik, „The Top 10 Ad Spenders for Big Pharma in 2019”.

S-a dovedit că mi-am rupt coafa rotatorie, grupul de tendoane și mușchi care leagă de umăr partea de sus a brațului. Am avut parte de multe dureri de-a lungul anilor, dar aceasta era atât de puternică, încât nu mai știam ce să fac. Pe o scară de la unu la zece, aș da acestei dureri o notă de 9,9! Simțeam că ard de durere. Mă durea chiar și atunci când inspiram adânc. În următoarele două nopți, am dormit 2 ore cu totul.

Am fost la trei specialiști care m-au sfătuit cu toții să mă operez. Dar procesul de recuperare avea să fie lent și dificil și puteam să rămân pe tușă șase luni sau chiar mai mult, dacă lucrurile nu mergeau bine. În plus, prognosticul pe termen lung nu era strălucit. Puteam să optez pentru operație și să mă angajez la câteva luni de recuperare intensivă, iar umărul meu slăbit să se rupă din nou. Doctorii m-au avertizat și că brațul mi-ar putea înțepeni atât de rău, încât nu aș mai putea să îl ridic deasupra umărului. Cum aș fi putut să fac ravagii pe scenă și să umplu de energie mii de oameni cu un braț atârând înțepenit? Aș fi fost ca un luptător cu un braț legat la spate!

Trebuia să existe un răspuns mai bun, nu aveam decât să îl caut mai bine. Așa că am apăsă pe accelerație, cercetând fiecare soluție imaginabilă. Câteva zile mai târziu, m-am dus la un chirurg ortoped care mi-a spus că operația nu este cea mai bună soluție. Și că există un dispozitiv care poate să îmi aline imediat durerea și să mă ajute să mă vindec. În 24 de ore, am găsit pe cineva care să-mi aplice acest tratament. Mi-a redus durerea de la nivelul 9,9 la aproximativ 5, ceea ce a însemnat că puteam să gândesc din nou coerent și să dorm. În capitolul *Viața a fă ră du, îți* ~~are~~ spune mai multe despre această **terapie cu câmp electromagnetic pulsat (PEMF – pulsed electromagnetic field)**. Numeroase studii au confirmat că poate să accelereze **vindecarea oaselor cu până la 50%**.¹⁴ Sunt încredzător că, dacă ești accidentat sau ai dureri mari și ai nevoie de o alinare eficientă, PEMF ar putea fi o soluție minunată și pentru tine.

¹⁴ Cadossi et al., „Pulsed Electromagnetic Field Stimulation of Bone Healing and Joint Preservation: Cellular Mechanisms of Skeletal Response”; FDA, „FDA Executive Summary Prepared for the September 8-9, 2020, Meeting of the Orthopaedic and Rehabilitation Devices Panel: Reclassification of Non-Invasive Bone Growth Stimulators”.

Dar, chiar dacă durerea mea devenise suportabilă, tot nu eram eu, cel dinainte. Puteam să intru în forță pe scenă și brațul să îmi amorțească din senin. Sau totul părea în regulă pe la jumătatea zilei, după care durerea mă lovea brusc ca un ciocan pneumatic. *Ex is t, dar nu t ră ia*și habar n-aveam că problema mea era pe cale să devină din rea și mai rea.

Am fost să mă consulte un alt medic care mi-a dat un verdict devastator. **M-a privit în ochi și m-a anunțat: „Viața, așa cum o știi, s-a sfârșit”. Mi-a arătat o imagine a coloanei mele vertebrale și mi-a explicat: „Ai o stenoză spinală acută”, o îngustare anormală a spațiului din canalul spinal.** Nu a fost o surpriză totală, deoarece sufeream de dureri mari de spate de aproape un deceniu. Dar doctorul m-a avertizat că situația mea era atât de gravă încât, dacă mai sufeream o lovitură violentă, aceasta putea să mă ducă la paralizie. Încă o căzătură cu snowboardul – sau o săritură apăsată pe scenă – putea fi catastrofală. Nici măcar de ieșit la alergat nu mai putea fi vorba.

Părea că trupul meu începea să se destrame, după decenii de solicitări fizice intense. Viața îmi fusese mereu definită de energia și mintea mea, de dorința interioară de a-i ajuta pe oameni și de a mă prezenta în fața lor în formă maximă. Dar acum părea că întreaga structură se putea prăbuși în orice moment.

Nu știi dacă ai trăit vreodată o asemenea experiență: un moment în care vitalitatea ta a avut de suferit. Când a început să-ți dispară energia și să iei în calcul posibilitatea unui declin continuu. Dacă ai trăit așa ceva, îți poți imagina câtă nesiguranță și teamă am simțit. Dar nu aveam de gând să mă dau bătut și să accept că leziunile erau ireversibile. Am refuzat să cred că soarta îmi era pecetluită. Așa că am făcut ceea ce am făcut întotdeauna. Am continuat să caut soluții.

MIRACOLUL ÎNTINERIRII

*Trebuie să ne schimbăm, să ne reinnoim, să întinerim mereu;
altfel, împietrim.*

– JOHANN WOLFGANG VON GOETHE

Am avut noroc că am apelat pentru sfaturi la unul dintre oamenii cei mai inteligenți, mai pricepuți în tehnologie și mai progresiști în gândire pe care îi cunosc: dragul meu prieten Peter Diamandis. În copilărie, Peter visa să ajungă astronaut. Dar părinții lui au vrut să fie medic. Așa că, după ce a absolvit MIT, cu o dublă specializare în genetică moleculară și inginerie aerospațială, și-a luat diploma în medicină la Harvard Medical School.

Până la urmă însă, Peter și-a făurit propriul drum, ajungând să își dezvolte o expertiză de o uimitoare amploare și profunzime. Printre numeroasele sale realizări se numără aceea de a fi fondatorul și președintele executiv al XPRIZE Foundation, care inițiază competiții ce îi inspiră pe inovatori să obțină succese în domeniul îngrijirii medicale, inteligenței artificiale, explorării spațiale și protecției mediului. Primul premiu XPRIZE, Ansari XPRIZE, a făcut să scadă riscurile și costurile călătoriei în spațiu, stimulând crearea unei nave spațiale cu echipaj, sigură, reutilizabilă și finanțată privat, care a făcut posibilă călătoria în spațiu a persoanelor private. Tehnologia i-a fost vândută apoi lui sir Richard Branson, care a fondat Virgin Galactic și a dat naștere unei noi industrii. A înființat în parteneriat un fond de capital de investiții care investește în companii ce deschid drumuri noi în sănătate și longevitate. De asemenea, a scris trei cărți ajunse bestsellere și a fost numit unul dintre „cei 50 cei mai mari lideri din lume”, de către revista *Fortune*. Care este firul comun ce leagă toate pasiunile lui Peter? Convingerea profundă că putem exploata tehnologia, ca să construim o lume mai bună, mai sănătoasă și mai îmbelșugată.

Ținând seama de pregătirea unică a prietenului meu, nimeni nu se afla într-o poziție mai bună să mă îndrume către cele mai avansate soluții medicale disponibile – tehnologiile de ultimă oră, accesibile la început numai unui cerc relativ mic de oameni care au informații

despre ele. Peter lucrează în epicentrul acestui cerc. Și nu doar fiindcă este un geniu care înțelege toate dedesubturile ultimelor descoperiri tehnologice. Mulți dintre cei mai mari inovatori din lume sunt atrași de căldura, entuziasmul și optimismul lui.

Când l-am rugat să mă îndrume, Peter m-a sfătuit să nu mă grăbesc să mă operez, indiferent cât de mulți doctori mi-au prezentat această opțiune ca fiind singura viabilă. **În loc de operație, mi-a sugerat terapia cu celule stem. Mai precis, mi-a recomandat să vorbesc cu bunul său prieten, dr. Bob Hariri.** Am fost surprins la început, fiindcă știam că Bob este neurochirurg. „**Chiar este neurochirurg**”, mi-a răspuns Peter. „**Dar este și unul dintre cei mai buni experți mondiali în celule stem. Nu e nimeni mai bun ca el.**”

Nu mi-am dat seama pe atunci, dar a fost ca și cum aș fi vrut să aflu mai multe despre baschet și mi s-ar fi spus: „Hai să te întâlnești cu prietenul meu, James LeBron. Îți poate spune el cum se joacă.”

Ca să îți faci rapid o idee: Bob Hariri, doctor în medicină, este atât un neurochirurg celebru, cât și un specialist în biomedicină renumit la nivel mondial, care a deschis calea pentru utilizarea celulelor stem în tratamentul unei game largi de boli care pun viața în pericol. Bob este o legendă în domeniul științei regenerării, pentru că a fost primul care a extras celule stem vindecătoare, deosebit de eficiente, din placenta umană – o descoperire revoluționară despre care vom vorbi mai mult în capitolul următor. Bob deține peste 170 de brevete emise și în curs de brevetare pentru descoperirile sale. Și este totodată antreprenor în serie și președinte și CEO al Celularity Inc., o companie de biotehnologie specializată în studii clinice, care conduce următoarea evoluție în medicina celulară.

Bob mi-a vorbit despre diferitele tipuri de celule stem și mi-a explicat că nu toate sunt la fel. Pe atunci, piața pentru terapia cu celule stem era ca Vestul Sălbatic: multe tratamente dubioase promovate de oameni necalificați și periculoși. Bob m-a instruit, spunându-mi ce să evit și unde să mă duc pentru cel mai bun tratament. „Ai nevoie de cele mai puternice, mai tinere și mai eficiente celule stem”, mi-a spus el. „Ai nevoie de celule stem de zece zile care au forța vieții în ele.”

Câteva săptămâni mai târziu, am făcut primul tratament cu celule stem. Am să îți spun mai încolo întreaga poveste, pentru că vreau să

înțelegi exact ce presupun aceste terapii regenerative și cât de mult te pot ajuta. Dar deocamdată, voi trece direct la subiect: **Peter și Bob m-au îndrumat spre o recuperare pe care nici nu mi-aș fi imaginat-o. Umărul meu distrus s-a refăcut complet în doar câteva zile, fără operație. Brațul nu mi-a mai înțepenit. Funcționează perfect și în ziua de azi. Este ca și cum nu aș fi suferit niciodată accidentul de snowboard.**

Dar s-a întâmplat ceva și mai surprinzător, ceva ce nu aș fi crezut că e posibil, dacă nu mi s-ar fi întâmplat chiar mie, personal. La câteva zile după prima ședință de tratament, m-am ridicat din pat într-o dimineață și mi-am dat seama că durerile sfâșietoare de spate pe care le avusesem în cea mai mare parte a ultimilor 14 ani dispăruseră complet. Era un miracol. Un miracol absolut.

Și de aceea, prietene, scriu această carte. Faptul că m-am vindecat este ceea ce m-a adus astăzi aici. În ultimii câțiva ani, m-am aflat într-o călătorie care mi-a schimbat viața. Pe parcursul ei, am văzut pe propria-mi piele cum această minunată lume nouă a tehnologiilor regenerative schimbă radical modul în care înțelegem ce este posibil din perspectiva sănătății, energiei, forței și longevității noastre.

Recuperarea mea a început cu terapia cu celule stem, despre care tocmai am amintit. Dar am ajuns să îmi dau seama că această revoluție tehnologică este mult mai vastă decât celulele stem. **Vreau să îți spun și ție ce am aflat despre numeroasele mijloace de transformare care sunt disponibile chiar acum, pentru a-ți da înapoi ceasul biologic, pentru a-ți întineri corpul și pentru a te reconecta cu forța vitală în toată gloria ei.** Pot să îți promit că, odată ce te hotărăști să folosești aceste mijloace și să descoperi singur ce impact au asupra sănătății și stării tale de bine, viața ta nu va mai fi niciodată la fel.

Experiența personală a întineririi este cea care m-a adus la Vatican. Este cea care m-a făcut să îl întâlnesc pe papă, să socializez cu cei mai importanți oameni de știință din lume din domeniul medicinei regenerative. Acestea fiind spuse, nu sunt nici om de știință și nici doctor. Spre deosebire de dr. Bob Hariri, nu am petrecut zeci de ani trăind într-un laborator de cercetare. Nici nu știu dacă se fac halate de

laborator destul de mari încât să-i vină unui tip ca mine! Așa că, atunci când m-am gândit prima oară să scriu această carte, le-am propus lui Bob și Peter să facem echipă. Sunt onorat că au acceptat să fim coautori și să-și împartă cunoștințele fără egal.

Toți trei suntem binecuvântați să ne aflăm într-o etapă a vieții în care ne concentrăm în principal să îi ajutăm pe ceilalți. **Cu această intenție, donăm 100% din profiturile obținute de pe urma acestei cărți pentru a schimba ceva în bine în viața oamenilor. Mai întâi, donăm 20 de milioane de mese pentru Feeding America, una dintre cele mai eficiente organizații pe care le știu în ajutorarea celor care au cea mai mare nevoie. De altfel, am donat toate profiturile mele de pe urma ultimelor trei cărți, dar am făcut și donații suplimentare pentru a iniția Billion Meal Challenge. Am strâns deja mai mult pentru a asigura 1 miliard de mese până în 2025, și în prezent am ajuns la peste 850 de milioane de mese. Profiturile realizate de autori de pe urma acestei cărți sunt donate pentru a-i sprijini pe unii dintre cei mai mari lideri din cercetarea medicală. Vrem să sprijinim cele mai mari inteligențe din lume în lupta cu cancerul, bolile cardiace, Alzheimer și altele. Și vrem să promovăm cercetările de ultimă oră ale unor oameni de știință remarcabili, pe care îi vei întâlni în capitolele următoare. Suntem încântați să jucăm un rol în accelerarea eforturilor lor de a salva milioane de vieți. Vreau să știi că, în timp ce citești această carte căutând soluții pentru a-ți îmbunătăți viața, vei contribui nu numai la cercetarea medicală, ci și la asigurarea de alimente pentru cei aflați în nevoie în această perioadă economică dificilă.**

În scrierea acestei cărți, ne-am bazat mult pe îndrumarea câtorva experți de talie mondială, care au ajuns să facă parte din **Consiliul Consultativ pentru Forța Vitală**. Ei ne-au ajutat să ne orientăm către oamenii de știință, doctorii, inventatorii și antreprenorii pe care am ales să îi punem în lumina reflectoarelor.

Printre consilierii noștri – ca să dau doar câteva nume – se află:

- **Dr. Dean Ornish**, doctor în medicină, profesor de practică medicală la University of California, San Francisco, președinte și fondator al Preventive Medicine Research Institute;

- **Dr. David Sinclair**, profesor de genetică la Harvard Medical School și codirector al „Paul F. Glenn” Center for Biology of Aging Research de la Harvard;
- **Dr. George Church**, legendarul genetician și specialist în inginerie moleculară și profesor „Robert Winthrop” de genetică la Harvard Medical School;
- **Deepak Srivastava**, doctor în medicină, președinte al Gladstone Institute și director al Roddenberry Stem Cell Center de la Gladstone;
- **Eric Verdin**, doctor în medicină, președinte și CEO al Buck Institute for Research on Aging;
- **Dr. Jennifer Garrison**, lector universitar la Buck Institute și fondator al Global Consortium for Reproductive Longevity and Equality;
- **Carolyn DeLucia**, doctor în medicină, membră a American Congress of Obstetricians and Gynecologists – practică ginecologia de peste 30 de ani și este expertă în terapii alternative. Pionieră în cele mai noi tratamente noninvazive pentru sănătatea sexuală;
- **Dr. Rudy Tanzi**, profesor de neurologie la Harvard University; director al Genetics and Aging Research Unit la Massachusetts General Hospital; vicepreședinte al departamentului de neurologie și codirector al McCance Center for Brain Health;
- **Dr. Rhonda Patrick**, om de știință și profesoară cu lucrări publicate, creatoare a FoundMyFitness. Domeniile de specialitate includ cercetări asupra îmbătrânirii (efectuate la Salk Institute), rolului geneticii și al epigeneticii în starea de sănătate, beneficiilor expunerii organismului la factori de stres hormetic și importanței mindfulnessului, a reducerii stresului și a somnului;
- **Dr. Hector Lopez**, doctor în medicină, partener fondator și director medical principal al Supplement Safety Solutions, LLC și Center for Applied Health Sciences;
- **Dr. Matthew Walker**, profesor de neuroștiințe la University of California, Berkeley, și una dintre autoritățile mondiale în ce privește somnul.

La o întâlnire cu câțiva dintre membrii acestui strălucit grup, i-am tachinat spunându-le că, dacă le-am aduna coeficientul de inteligență, am ajunge la un total de peste un milion de puncte! Vei auzi mai multe de la ei în capitolele care urmează, pentru că sunt cu toții jucători marcanți în lumea medicinei regenerative.

**Dar ideea pe care vreau să o subliniez este aceea că materia-
lul din cartea de față nu se bazează pe opiniile mele.** Răspunsurile nu vin de la mine, fiindcă nu eu sunt expertul aici. **Rolul meu este să te ajut servind drept motor inteligent de căutare. Te voi ajuta să răzbești prin noianul de informații și îți voi face cunoștință cu jucătorii-cheie, oamenii care dispun de cunoștințe privilegiate din interior – inovatorii care creează efectiv lucrurile revoluționare despre care trebuie să știi.** Poți să ai încredere că te vor îndruma către unele dintre cele mai eficiente soluții care să-ți asigure sănătatea.

În mare, este vorba cam de același rol pe care l-am jucat în ***Banii: Stăpânește jocul, bestseller New York Times, pe care l-am scris despre investiții.*** Nu sunt expert pe subiect, dar am norocul să am acces la unii dintre cei mai mari investitori din istorie. Așa că am intervievat peste 50 de giganți din domeniu, printre care multimiliardari ca **Ray Dalio, Warren Buffett, Paul Tudor Jones și Carl Icahn.** Am prezentat cele mai importante idei ale lor, extrăgându-le esența în șapte pași simpli către libertatea financiară. După cum am spus, succesul lasă indicii.

De data asta, te voi lua cu mine pentru a-i cunoaște pe experții într-o tehnică foarte diferită: revoluționarea vieții ca durată și sănătate. Multe dintre numele lor s-ar putea să fie noi pentru tine. Dar o mai spun o dată: sunt cei mai buni dintre cei mai buni. **Cu ajutorul lor îți vom face cunoștință cu cele mai eficiente mijloace, tehnologii și strategii de a-ți reface energia și a-ți optimiza sănătatea.**

Multe dintre aceste soluții sunt disponibile în prezent, ceea ce înseamnă că poți acționa imediat pe baza informațiilor pe care suntem pe cale să ți le prezentăm. Dar domeniul științei regenerative avansează atât de rapid, încât vom evidenția și câteva dintre cele mai importante progrese care urmează să apară, inclusiv multe terapii inovatoare ce sperăm să fie disponibile în următorii unu, doi sau trei ani. De fapt, cartea aceasta te va purta într-o călătorie pentru a-i cunoaște pe unii

dintre cei mai mari experți din lume, în timp ce îți voi povesti despre mai mult de 195 de companii care se află în fruntea creării acestor soluții inovatoare care îți schimbă viața. În multe dintre aceste descoperiri cred cu atâta tărie, încât am făcut personal investiții în 28 dintre ele. Vreau însă să îți fie limpede că nici eu, nici Peter nu intenționăm să dăm – și nici nu dăm – sfaturi privind investițiile. În plus, majoritatea acestor companii sunt private, nu sunt tranzacționate la bursă și sunt închise investițiilor publicului. Unele dintre aceste inovații, aflate deja în stadiul de teste clinice pe oameni, sunt atât de uluitoare, încât ai crede că vor apărea peste zeci de ani. Însă vor fi aici cât ai clipi.

O privire rapidă asupra a ceea ce va urma...

- **Imaginează-ți o injecție cu celule stem care poate să vindece o inimă bolnavă stimulând generarea de noi celule miocardice și apariția unor noi vase de sânge.**
- **Imaginează-ți o injecție care îți poate accelera la turaj maximă sistemul imunitar, astfel încât să dizolve tumori solide și să învingă cancere considerate incurabile sau să prevină boala Alzheimer sau Parkinson.**
- **Imaginează-ți imprimante 3D care pot crea o rezervă nelimitată de rinichi noi de care este disperată nevoie din propriile celule stem ale pacientului transplatat, garantând că organele nu vor fi respinse.**
- **Imaginează-ți o loțiune pentru uz extern care îți poate stimula scalpul și poate da naștere unor fire noi de păr – fără tradiționalele efecte secundare negative.**
- **Imaginează-ți o injecție pe care o faci o singură dată și care poate vindeca osteoartrita, ducând la creșterea unui cartilaj nou, perfect, în genunchi sau în spate.**
- **Imaginează-ți un spray cu celule stem care poate vindeca arsuri de gradul doi, fără grefe de piele, în doar câteva zile sau săptămâni, și nu în luni sau în ani.¹⁵**

¹⁵ Yetman, „What You Need to Know About the Stem Cell Regenerating Gun for Burns”.

Acestea sunt doar câteva dintre inovațiile ce vor zgudui lumea și care sunt deja disponibile sau sunt în curs de apariție. Sunt încântat că vei citi despre aceste noi mijloace extraordinare, care promit o regenerare practic nelimitată. Iar eu îți promit o experiență plină de uimire și entuziasm!

DRUMUL CARE TE AȘTEAPTĂ

Când nu mă mai agăț de ceea ce sunt, devin ceea ce aș putea să fiu.

- LAO ZI

Dă-mi voie să îți pun o întrebare: ce te-a făcut să pui mâna pe această carte? Lasă-mă să ghicesc:

- Te simți extraordinar și vrei să te simți la fel mulți ani de acum înainte. Ești **o persoană care profită la maximum de orice posibilitate revoluționară de a-și păstra energia la nivel superior**, să evite bolile care pot fi prevenite și să-și întărească sistemul imunitar.
- Sau poate că ești un sportiv care caută modalități noi de a-și îmbunătăți performanța și vrea să calce pe urmele unora ca **Tiger Woods, Rafael Nadal și Cristiano Ronaldo**. Toți acești campioni au folosit medicina regenerativă pentru a se recupera după accidentări fără să se opereze și pentru a se întoarce la performanța maximă în câteva săptămâni, nu luni.
- Sau ești o persoană care se numără printre cele mai bune din domeniul tău? Muncești din greu și ți-ai creat o viață pe care o prețuiești, dar în ultima vreme **te simți dărâmat sau epuizat. Acum ești pregătit să îți refaci energia, să îți recapeti entuziasmul și să atingi noi culmi.**
- Sau poate, ca și mine, mergeai vesel cu mașina pe prima bandă și te simțeaai fantastic, când dintr-odată dai peste o groapă sau peste o barieră. **Ai nevoie de ultimele inovații pe care le are de oferit știința, de o soluție minim invazivă care are cele mai mari șanse la un rezultat bun.**

- Iar **unii oameni caută mereu longevitatea**, dar nu vor doar să trăiască mai mult. **Își doresc o viață de calitate extraordinară.**
- În sfârșit, poate cauți să îți prelungești și viața și sănătatea, să vezi ce descoperiri științifice și terapeutice există, descoperiri despre care unii experți cred că ar putea adăuga zeci de ani sănătoși vieții tale, transformând cândva, în viitor, vârsta de 100 de ani în noua vârstă de 60 de ani.

Dacă te încadrezi într-una dintre aceste categorii – poate în mai multe – atunci poți să fii sigur că această carte este pentru tine. Indiferent de vârstă ai avea, indiferent în ce etapă a vieții te-ai afla, indiferent de condiția ta fizică, vei găsi o mulțime de soluții practice care te vor ajuta să ajungi acolo unde vrei.

După cum vezi probabil, **este o carte mare. Dar sper să citești în continuare, fiindcă este și o carte cu răspunsuri la unele dintre cele mai mari provocări ale vieții. Obiectivul nostru este să te ajutăm să îți atingi cele mai ambițioase scopuri – și să depășești obstacolele cu care tu sau o persoană dragă v-ați putea confrunta.** Apropo, poate nu știai, dar datele statistice arată că mai puțin de 10% dintre oameni citesc mai mult de primul capitol din majoritatea cărților! Însuși faptul că ai ales o carte cu aceste dimensiuni și această perspectivă spune multe despre cât de devotat ești față de propria-ți energie, vitalitate și forță. Evident că aș vrea să te văd citind toată cartea. Are informații neprețuite, care sunt relevante pentru aproape orice aspect al sănătății și vitalității tale. Faptul că ai citit până aici îmi spune că probabil o vei termina, și sunt recunoscător pentru asta, după cum știu că vei fi și tu! Dar, ca să te ajut să explorezi aceste pagini, dă-mi voie să îți fac un scurt tur ghidat al drumului care te așteaptă. *Forța vitală este împărțită în cinci părți:*

PARTEA ÎNTÂI: REVOLUȚIA FORȚEI VITALE

Partea aceasta studiază numeroasele modalități prin care corpul tău poate produce mai multă energie și se poate vindeca mai repede. Vom descoperi de ce îmbătrânim și de ce oamenii de știință încep să se gândească că s-ar putea să nu fie nevoie să îmbătrânim. După acest capitol

introdunctiv, vom analiza în profunzime **materialul brut al vieții, celulele stem umane**, o terapie fundamentală pentru întinerire. Apoi, îți vom prezenta **cele mai noi instrumente de diagnosticare preventivă, predictivă și personalizată care ar putea să îți salveze literalmente viața**, fără exagerare. Vei vedea că este adevărat pe măsură ce citești. **Nu rata acest capitol!** Îți vom arăta, de asemenea, cum niște **analize simple ale profilului hormonal** te pot ajuta să îți găsești calea către regenerare – **să produci mai multă energie, să capeți mai multă forță și entuziasm decât oricând**. Această parte se va încheia cu o perspectivă nouă adusă de unul dintre cei mai respectați experți în longevitate cu privire la cauza de bază a îmbătrânirii – și la felul în care îi putem urma exemplul pentru **a încetini și chiar a da înapoi ceasul biologic**. Mecanismul de bază dezvăluit de acest cercetător genial de la Harvard pregătește terenul pentru multe dintre metodele și terapiile fenomenale din capitolele următoare.

PARTEA A DOUA: EROII REVOLUȚIEI REGENERATIVE

Vom analiza în amănunt unele tehnologii care spulberă convențiile și sunt pe cale să schimbe medicina așa cum o cunoaștem, printre care o serie de metode de mare succes care par incomparabile cu cele cunoscute anterior. Îi vei cunoaște pe eroii acestei cărți, **inovatorii nonconformiști care duc medicina regenerativă** de la masa din laborator la patul pacientului. Sunt persoane precum **Martine Rothblatt**, care a creat o **întregă industrie de transplant de organe noi**, după ce fiica ei s-a îmbolnăvit de o **boală terminală rară de plămâni**; precum **dr. Carl June**, care a deschis drumul în cazul **terapii celulare CAR-T**, **medicamentele vii ce au schimbat cu totul lucrurile în cazul cancerelor sanguine și de măduvă a spinării, fără chimioterapie sau radioterapie**; sau precum echipa de la **Biosplice**, care **descifrează piatra Rosetta pentru comunicarea între celule și pare a se afla în pragul găsirii unui leac pentru osteoartrită**. În capitolul 5, „Miracolul regenerării organelor”, vei afla cum tehnologia imprimării 3D, folosindu-se de celule stem, a ajutat deja sute de pacienți cu vezici și grefe de piele construite de mașină – și, în curând, s-ar putea ca niciun pacient să nu mai moară în timp ce

așteaptă un transplant de inimă sau de rinichi. Și în **capitolul 8, „Terapia genică și CRISPR: tratamentul pentru boală”, vom analiza cum terapiile genice și tehnicile de editare a genelor repară o inimă bolnavă, cum rezolvă problemele de vedere care au cauze genetice și cum elimină anxietatea asociată cu Alzheimer, având potențialul să blocheze însuși procesul de îmbătrânire.**

Unele dintre aceste terapii revoluționare sunt disponibile chiar acum, altele parcurg **minuțiosul proces de aprobare al FDA, de la faza 1 (este sigură?) la faza 2 (este eficace?) și la faza 3 (este eficace la scară largă și mai bună decât ceea ce există deja?).**¹⁶ Dar nu trebuie să stai la coadă pentru viitoarele progrese, ca să iei măsuri și să-ți îmbunătățești forța vitală acum. Iată doar un exemplu: o terapie ambulatorie noninvazivă, care folosește ultrasunetele pentru a domoli tremuratură incontrollabilă al bolii Parkinson în câteva ore... părănd să ofere, în plus, o soluție reală pentru dependența de opioide.

PARTEA A TREIA: CE POȚI FACE ACUM

Este o parte obligatoriu de citit, pentru că îți vom prezenta o gamă largă de metode pragmatice pentru a-ți spori energia fizică și emoțională. În „Farmacia supremă pentru vitalitate”, îți vom face cunoștință cu câteva suplimente de întinerire disponibile la scară largă, cu un profil de siguranță solid. Ele variază de la „comutatoare genetice” naturale, cum ar fi peptidele, la o pastilă ieftină aprobată de FDA, despre care unii oameni de știință spun că ar putea proteja împotriva cancerului și a bolilor cardiace. Vom vorbi, de asemenea, despre câteva **elemente ce stau la baza stării de bine a unei persoane: nutriție, post, somn și activitate fizică.** Îți vom arăta gadgeturile și dispozitivele noastre portabile preferate, pe care le poți folosi pentru a-ți schimba obiceiurile, pentru a-ți monitoriza progresul și pentru a aprecia ce funcționează cel mai bine pentru corpul tău unic. **Cel mai important, îți vom arăta metodele pe care le-am găsit și care pot produce cele mai eficiente rezultate în cea mai scurtă perioadă de timp.**

¹⁶ FDA, „What Are the Different Types of Clinical Research?”.

Pentru a ajunge până în miezul elementelor fundamentale, **îți vom prezenta o varietate de regimuri alimentare** – și, mai ales, principiile care stau la baza lor – **despre care știința demonstrează că îți pot spori vitalitatea, îmbunătăți sănătatea și crește longevitatea.** Îți vom arăta că **un somn bun influențează totul, de la nivelul testosteronului până la reglarea glicemiei.** Vom discuta ce importanță are masa musculară pentru sănătate. Îți vom dezvălui ce exerciții îți pot aduce cele mai mari beneficii în urma efortului depus pentru îmbunătățirea performanței, printre care și un **antrenament săptămânal de zece minute, care îți crește forța și mobilitatea.** (Și te vei distra de minune făcându-l!) **Vom explica chiar și cum să îți întinerești aspectul fizic prin regenerarea celulară și alte tehnologii legate de cosmetică, astfel încât să poți arăta pe cât de tânăr și plin de viață te simți, indiferent de vârsta ta biologică.** Și vom apela la doi experți mondiali, care să ne deslușească complexitatea sănătății feminine și să ne ajute să înțelegem factorii esențiali pentru calitatea vieții unei femei.

PARTEA A PATRA: CUM ÎI ABORDĂM PE PRIMII ȘASE UCIGAȘI

Vom aborda cele mai mari amenințări la adresa sănătății cu care ne confruntăm majoritatea dintre noi și îți vom oferi cele mai bune metode de prevenție și tratamente alternative. **Aceste provocări pentru sănătate sunt:**

1. Bolile cardiace
2. Accidentul vascular
3. Cancerul
4. Durerea cronică care vine odată cu inflamația și bolile autoimune
5. Obezitatea și diabetul
6. Boala Alzheimer și deteriorarea funcțiilor cognitive

Partea aceasta va detalia capitolele anterioare, analizând modul în care cele mai noi progrese din terapia genică, tehnologia celulelor stem, transplantul de organe și alte metode oferă arme noi și puternice în războiul împotriva acestor ucigași în masă. Repet, poți să nu citești toate capitolele din partea a patra despre boli. Ești liber să alegi ce este cel mai important pentru tine sau pentru cineva apropiat ție.

PARTEA A CINCEA: LONGEVITATEA ȘI MENTALITATEA

Și, în sfârșit, vei descoperi că concepția noastră despre vârstă – ideea despre ce înseamnă să fii „bătrân” sau de „vârstă mijlocie” – este pe cale să se schimbe definitiv. Vom analiza tehnologiile care progresează în ritm alert, cum ar fi inteligența artificială, senzorii, rețelele, CRISPR și terapia genică, care vor duce la o revoluție în longevitate. Vom înțelege de ce mulți dintre cei mai respectați oameni de știință ai lumii cred că, în materie de vârstă, 80 poate să devină noul 50 și, în curând, 100, noul 60. Îți poți imagina ce va însemna „să trăiești tânăr” în timp ce înaintezi în vârstă, să îți păstrezi sau chiar să îți sporești vitalitatea într-o etapă a vieții în care declinul era cândva singura opțiune?

Pe baza cunoștințelor sale despre foarte multe tehnologii care sunt gata să fie puse în practică, Peter Diamandis speră să trăiască mai mult de un secol, și nu aș paria împotriva lui! Cu toate acestea, știm cu toții că o viață mai lungă poate fi cu dus și întors. Pentru o persoană care este bolnavă, suferă și nu se simte bine, ideea de a-și prelungi viața cu câteva decenii ar putea să pară mai mult o pedeapsă decât un premiu. **Cel mai mare dar este posibilitatea de a ne întineri corpul – de a rămâne activi și într-o stare de bună dispoziție, productivi, deplin funcționali, împliniți, fără dureri și plini de energie, până la vârsta de 70, 80, 90 de ani și chiar mai mult. Cu alte cuvinte, ceea ce urmăresc – și ceea ce îți doresc și ție – nu este doar o viață lungă, ci o viață bună. Vreau mai mult decât o viață îndelungată; vreau și o viață sănătoasă îndelungată.**

Care este secretul pentru a-ți îmbunătăți calitatea vieții? Deși bunăstarea fizică este neprețuită, nimic nu contează mai mult decât starea de spirit, precum și puterea minții și a emoțiilor noastre de a ne vindeca fiecare latură a ființei. În ultimele două capitole îți vom vorbi despre puterea uimitoare a metodei placebo, despre cum mintea îți poate vindeca corpul și despre cele mai importante hotărâri pe care le poți lua, ca să-ți schimbi calitatea vieții.

Te rog, mai presus de toate, asigură-te că citești ultimele două capitole, pentru că ar putea fi cele mai importante pe care le vei citi din întreaga carte. De ce? Fiindcă, orice am face cu corpul nostru, dacă nu ne controlăm mintea și emoțiile, nu vom avea parte niciodată de acea calitate a vieții pe care o dorim și o merităm cu adevărat. Vei afla ce putere are mintea de a vindeca și, în plus, cum să trăiești într-o stare minunată care îți înalță mintea, corpul și spiritul, ajutându-te să te conectezi mai mult ca oricând cu forța ta vitală. Eliberându-te de frică, vei fi liber să trăiești mai mult, să iubești mai mult, să realizezi mai mult și să împărtășești mai mult – să experimentezi la nivel superior uimitorul miracol de a fi în viață.

Așadar, de ce să nu îți faci timp acum, ca să îți creezi un plan? Stabilește-ți un obiectiv. Poate vei citi un capitol pe zi sau două capitole pe săptămână, și astfel vei termina cartea în aproximativ 12 săptămâni. Sau, dacă ești foarte pasionat de subiect, așa ca mine, poate o vei da gata într-un weekend lung. Ceea ce pot să îți promit este că, la sfârșitul acestei călătorii, nu vei ști doar mai multe despre cele mai noi descoperiri și tehnologii care îți pot spori forța, vitalitatea și puterea, ci și cum să lupți cu boala și chiar să o previi. Faptul că vei avea aceste informații nu îți va da putere doar pentru tine, ci și pentru familia ta sau pentru altă persoană dragă. În plus, toate capitolele de acum încolo au un mic rezumat la început, ca să știi la ce să te aștepti și ce promit.

Pare un drum ce merită parcurs? Îți promit o experiență care să te uimească și să te inspire, căci vom descoperi împreună unele dintre cele mai eficiente metode de a ne transforma viața. Să începem călătoria...

CAPITOLUL 2

PUTEREA CELULELOR STEM

Cum să folosim trusa de reparații a naturii

Revoluția medicinei regenerative este iminentă. La fel ca fierul și oțelul pentru revoluția industrială, ca microcipul pentru revoluția tehnologică, celulele stem vor fi forța motrice a acestei noi revoluții.

– CADE HILDRETH, fondator al BioInformant,
o firmă de cercetare din domeniul celulelor stem

În acest capitol vei afla despre **celulele stem, elementele constitutive de bază ale fiecărui țesut și organ din corp. Dar, mai ales, îți vom prezenta rezultate clinice convingătoare care apar zilnic.** Rezultatele preliminare au sosit și sunt de-a dreptul spectaculoase. În acest capitol vei afla cum:

- Sportivi ca **Tiger Woods, Rafael Nadal și Cristiano Ronaldo** au folosit celulele stem pentru a se **recupera** după ruperea ligamentelor și discopatii – **fără intervenții chirurgicale și adesea în doar câteva săptămâni, nu în câteva luni;**¹
- **Cinci pacienți cu degenerescență maculară legată de vârstă** – o boală care avansează și care duce în mod obișnuit la orbire – și-au **restabilit vederea;**²
- Un tânăr din California și-a recăpătat **capacitatea de a-și folosi mâinile și brațele după ce a rămas paralizat de la gât**

¹ O'Neil, „No More Knife: The Stem-Cell Shortcut to Injury Recovery”.

² Akst, „Donor-Derived iPS Cells Show Promise for Treating Eye Disease”.

- în jos în urma unui accident de mașină** – și acum are de gând să meargă din nou;³
- **Un băiețel de patru ani a reușit să învingă leucemia în ciuda șanselor scăzute, cu ajutorul celulelor stem de la sora sa nou-născută;**
 - **O adolescentă a reușit să scape de siclemia care a chinuit-o toată viața;**
 - **O tânără de 26 de ani, care fusese imobilizată din cauza sclerozei multiple, este acum pe pârtia de schi!**

În total, peste un milion de oameni și-au văzut viața transformată – sau chiar salvată – de celulele stem.⁴ Acest capitol este special pentru mine, fiindcă și eu sunt unul dintre ei. Rămâi cu mine pentru a afla mai multe despre aceste descoperiri uimitoare. Ceea ce vei afla îți-ar putea schimba și ție viața.

La început, este celula stem; ea stă la originea vieții unui organism.

– DR. STEWART SELL, imunolog, studiază de 50 de ani legătura dintre celulele stem și cancer

Încă aveam dureri atroce din cauza rupturii de coafă rotatorie când l-am întâlnit prima oară pe Bob Hariri, chirurg, om de știință și antreprenor, și unul dintre pionierii biologiei celulelor stem. Din cine știe ce motiv, mi l-am imaginat ca fiind un tip slab, mai în vârstă, cu început de chelie, îmbrăcat într-un halat de laborator. Bob era cel mai bun în ceea ce făcea și am presupus că va fi rezervat și poate un pic arogant. Nici că m-aș fi putut înșela mai tare! În cameră a intrat un tip musculos, carismatic, cu o coamă de păr și cu o atitudine extraordinară de caldă și modestă. Fără să îmi ascundă nimic, Bob a început să îmi expună pe scurt cunoștințele lui de-o viață, și am știut imediat că vom fi prieteni foarte buni. Timp de 20 de ani, purtase o adevărată

³ McCormack, „Stem Cell Treatment for Spinal Cord Injury Offers Improved Chance of Independent Life for Patients”.

⁴ Charlotte Lozier Institute, „Fact Sheet: Adult Stem Cell Research and Transplants”.

cruciadă ca să aducă cele mai bune și sigure terapii cu celule stem pe piața de masă din SUA, să transforme îngrijirea medicală reactivă într-o îngrijire de precizie, proactivă. Dr. Bob este una dintre acele rare persoane care s-au hotărât să schimbe lumea. Și iată care este partea cea mai bună: posedă inteligența, priceperea, experiența și o tenacitate de bulldog pentru a reuși.

Știi că ai auzit despre celulele stem, prețiosul drept din naștere pe care îl primim cu toții. Au două superputeri unice. Spre deosebire de alte celule, se pot divide și înnoi pe tot parcursul vieții. Mai mult, precum o cheie celulară universală, pot să descuie o gamă aproape nelimitată de puteri vindecătoare. **Se pot diferenția în orice tip de celule de care are nevoie organismul.** Pot să repare sau să înlocuiască țesuturi specifice din piele, oase, mușchi, sânge, retină, ficat, inimă și creier. Pe lângă acestea, **celulele stem pot să întărească sistemul imunitar, ajutându-ne să rămânem sănătoși și puternici.**⁵

Pe scurt, celulele stem sunt trusa de reparații a organismului. Ele furnizează materialul brut – semnalele moleculare și factorii de creștere – care ne ajută să ținem la distanță bolile, să ne revenim după accidentări și să ne trăim viața cu energie optimă și la randament maxim.

Mi-am făcut temele înainte de discuția cu dr. Bob. **Știam că Administrația Alimentelor și Medicamentelor a SUA, cel mai strict organism medical de reglementare din lume, supraveghease folosirea celulelor stem în cazul a peste 80 de boli ale sângelui și sistemului imunitar, printre care leucemii și limfoame. Știam că, în lume, mai mult de un milion de oameni făcuseră transplant de celule stem, cu o rată de supraviețuire de 90%.** Alte sute de mii au depășit cu bine testele clinice pentru boli autoimune, Alzheimer, Parkinson și multe alte afecțiuni cronice.

Cunoșteam personal câțiva oameni cu probleme articulare care erau extrem de încântați de tratamentul cu celule stem, deși nu era recomandat pentru asemenea probleme. Am găsit câteva studii restrânse care sugerau că beneficiile sunt reale. Dar, când am mers la trei specialiști diferiți pentru a încerca să scap de durerile groaznice pe care mi le

⁵ *ScienceDaily*, „Blood Stem Cells Boost Immunity by Keeping a Record of Previous Infections”.

provoca ruptura de coafă rotatorie, nu am auzit decât răspunsuri negative unanime.

„Eficiența celulelor stem nu este dovedită”, mi-au spus.

Celulele stem nu au fost aprobate pentru problema mea, au insistat ei.

„Nu merită riscul”, a spus unul. „Situția ta este gravă, ai nevoie imediat de operație, nu de promisiuni deșarte!”

Poate ai avut și tu de-a face cu remarci similare din parte medicilor. Asta se întâmplă cu pacienții care încep să caute alternative la „schema standard de tratament” oficială. I-am ascultat pe acești specialiști; erau inteligenți, aveau multe realizări și sunt sigur că îmi doreau doar binele. Dar nu puteam să scap de bănuiala care mă sâcâia, și anume că soluția pentru mine nu se va găsi pe masa de operație. **Într-un an obișnuit, urc pe scenă în 115 orașe din 12-16 țări, în unele dintre ele de mai multe ori. Îmi iau în serios angajamentele. Nu puteam să stau pe bară luni întregi pentru a-mi reveni după operație.**

Pentru ajutorul de care aveam nevoie, a trebuit să merg în altă țară: un loc în care corpul meu să se poată vindeca singur, cu puțin sprijin din partea naturii. Am să recunosc că nu am fost încântat de opțiunile de tratament cu celule stem din țară, unde clinicile extrag celule stem *au t olog*an cuvânt pretențios pentru a denumi celulele extrase din propriul tău corp) din țesutul adipos (grăsime) al pacientului sau din măduva osoasă. Este o procedură dureroasă și invazivă – și ceea ce e și mai rău, rezultatele sunt nesigure. În cel mai bun caz, îmi puneam la lucru celulele mele stem bătrâne și speram să-și facă treaba, punându-mi o dorință în gând și rugându-mă. După săptămâni de investigații, am crezut că am dat de o fundătură. Nu mă simțeam deloc bine, aveam dureri și eram descurajat – până când l-am întâlnit pe dr. Bob Hariri.

Trecând direct la subiect, Bob mi-a spus că celulele stem autologe provenite din grăsime au limite clinice semnificative. **Mi-a explicat că țesuturile și organele noastre trec printr-un proces continuu de refacere și înnoire, un proces determinat în mod natural de celulele stem. Problema este însă că, din momentul în care ne naștem, rezerva de celule stem începe să scadă. Este un proces numit „epuizarea celulelor stem” și se crede că este una dintre**

principalele cauze ale îmbătrânirii. Pe măsură ce îmbătrânim, unele dintre celulele noastre stem sunt consumate. Cele mai multe dintre ele rămân, dar își pierd capacitatea de a reface sau de a înlocui țesuturile afectate.

Când ajungem la 25 sau 30 de ani, rata declinului începe să accelereze. Până la 80 de ani, am putea rămâne doar cu a o mia parte din numărul de celule stem pe care le-am avut la naștere – iar cele câteva care ne-au rămas abia mai pâlpâie. Corpul nostru – mașină care funcționează brici și se regenerează în mod natural – începe să se confrunte cu probleme pe care nu le mai poate rezolva.

Bob se pricepe să comunice foarte bine și mi-a explicat lucrurile astfel: **„Imaginează-ți corpul tău ca pe o casă mare și frumoasă. La început, când a fost construită, a venit însoțită de o echipă mare de întreținere și reparare care știa exact ce să facă dacă ceva nu mergea cum trebuie. Echipa repara țevile care pierdeau apă sau scurtcircuiturile din instalațiile electrice, înainte ca problemele mici să devină mari – nici nu trebuia să le spui. Dar anii trec și casa ta îmbătrânește. Membrii echipei mor, sunt epuizați sau senili. Nu pot să mai țină pasul cu găurile din acoperiș sau cu mucegaiul din baia principală. Și mai rău, materialele de care au nevoie pentru reparații încep să se termine și cele pe care le mai au nu sunt la fel de bune ca cele originale. La un moment dat, casa se dărâmă”.**

Aveam 56 de ani pe atunci și am priceput ideea: era posibil ca celulele mele stem îmbătrânite să nu se ridice la înălțimea sarcinii de a-mi vindeca umărul. Într-o lume perfectă, a spus Bob, am chema în ajutor cavaleria alcătuită din **cea mai abundentă sursă de celule stem proaspete: placenta după o naștere sănătoasă.**

Placenta este organul care protejează fătul și îi asigură oxigenul, nutriția și substanțele de care are nevoie pentru a se dezvolta – sau ceea ce Peter numește „imprimanta 3D a naturii care fabrică copilul”. După cum îți va spune Bob, **„ființele umane sunt în cea mai bună formă biologică la naștere – de acolo totul o ia la vale”. Celulele din placenta, înghețate de la vârsta de 0 ani, sunt în cea mai bună stare. ADN-ul lor nu este alterat de virusuri sau raze ultraviolete, nu este afectat de alcool, tutun sau radiația cosmică care pătrunde**

în avioanele aflate la mare altitudine. Sunt cât se poate de aproape de ceea ce înseamnă o marfă naturală și pură. Și, mai ales, provin din placenta unui nou-născut sănătos, ceea ce le face și abundente, și lipsite de probleme etice în utilizare.

Când Bob a făcut practică chirurgicală la Cornell, a fost uluit de o intervenție efectuată asupra unui fetus în uter, un pacient nenăscut încă, care suferea de spina bifida, boală în care coloana vertebrală nu se închide complet, afectând măduva spinării și ducând la defecte debilitante din naștere. Chirurgul a deschis uterul mamei însărcinate, a scos fetusul, i-a cusut spatele, ca să îi acopere coloana, și l-a pus la loc în uter. La câteva luni după naștere, dr. Bob a fost uimit să descopere un bebeluș perfect sănătos *fă ră nici cea mai mică urmă de cica* **Era** ca și cum operația nu avusese loc. Și Bob și-a dat seama: ***Dacă am putea utiliza această putere regeneratoare, am putea literalmente să ne reconstruim.***

Știi că specia noastră are un potențial demn de X-Man, care nu este încă pe deplin cercetat? Într-o lucrare scrisă împreună cu părintele celulelor stem, Arnold Caplan, de la Case Western Reserve University, **Bob a remarcat că nou-născuților și chiar unor copii mici pot să le crească la loc buricele degetelor tăiate atât timp cât rana nu este cusută. Se trezește „salamandra din ei”, ca să regenereze țesutul pierdut!**

Și ce zici de asta ca bonus? **Placenta joacă și rol de sistem de apărare, care protejează fetusul de o gamă largă de pericole. Acest organ conține celule imunitare anticancer extrem de puternice... probabil că acesta este motivul pentru care nu s-a auzit practic niciodată de mame însărcinate, bolnave de cancer, care să îl transmită copilului.**

Nu ești convins încă? Eu am fost. Dar, apoi, dr. Bob mi-a dat veștile proaste: în ciuda aparentei lor siguranțe și a eficienței dovedite acolo unde utilizarea lor a fost permisă, celulele provenite din placenta nu erau încă aprobate pentru terapie ortopedică în Statele Unite. După cum mi-a explicat Bob, FDA are enorma responsabilitate de a îndruma și asigura utilizarea sigură a acestor terapii, și mai erau încă multe de făcut. **Remediul meu părea atât de aproape, și totuși atât de departe. Era foarte frustrant.**

Din fericire pentru mine, Bob este ca un buldog. Rezolvă problemele cât ai bate din palme. Știa o clinică din Panama care avea permisiunea să trateze pacienții cu cea mai bună alternativă la celulele din placenta: celulele stem de înaltă calitate din cordonul ombilical. **„Nu este țesut fetal, nici pe departe”,** mi-a subliniat el. De zeci de ani, mi-a spus, **„cordonul ombilical al bebelușilor și placenta erau pur și simplu aruncate după naștere – chiar dacă sunt „mult mai puternice decât celulele tale stem îmbătrânite.”** Dr. Bob mi-a spus multe povești despre clienți care au avut tot felul de rezultate pozitive spectaculoase după tratamentul cu aceste celule stem perfecte.

Am intrat în rolul consumatorului și am pus următoarea întrebare evidentă: Cât costă? Am contactat clinica din Panama și am aflat că tratamentele pot varia de la 10.000 de dolari la 25.000 de dolari. Genunchii, gleznele sau coatele puteau fi tratate cu până la 5.000 de dolari, dar coafa rotatorie presupunea mult mai mult.

Deși aveam încredere deplină în Bob, am avut o clipă de șoc la aflarea prețului: „Până la 25.000 de dolari, vorbești serios?”

Dar, după cum mi-a reamintit Bob, operația la umăr putea să coste tot atât sau mai mult, iar asta înainte să iei în calcul cheltuielile din lunile de recuperare și refacere. Și nu mi se garanta că, după operație, voi reveni la normal.

Totuși, am ezitat. Nu aveam de unde să știu că acest tratament avea să fie cel mai mare chilipir al vieții mele. Durerea de pe nerv era pe atunci aproape insuportabilă. Dacă îmi mișcam umărul doar un pic în direcția nepotrivită, parcă simțeam un șoc electric. Îmi tăia respirația la propriu, atât de puternică era durerea.

Era în joc cariera mea; nu-mi puteam permite o greșală. De ce să îl ascult pe Bob și să mă îndrept către America Centrală, când toți acești specialiști renumiți mă îndrumau în direcția opusă?

Apoi am făcut ce fac eu de obicei în asemenea situații. **Evaluez raportul dintre risc și câștig.** Dacă celulele stem nu funcționau, care era cel mai negru scenariu? Puteam să apelez totuși la operație. Dar, dacă celulele stem funcționau, puteam să scap de durere imediat și să am un umăr complet funcțional, într-o perioadă mult mai scurtă de timp pentru recuperare. Așadar, de ce să nu le dau o șansă? **Nu știu ce**

ai face tu, dar, dacă am de ales între ac și bisturiu, aleg acul de fiecare dată!

Și, mai ales, aveam încredere în dr. Bob, un puști din clasa muncitoare din Queens, care și-a găsit chemarea și a devenit unul dintre cei mai mari neurochirurghi și oameni de știință din lume, un inovator fără pereche în microchirurgie și mai apoi părintele medicinei regenerative. **Este o persoană care a sfidat opinia convențională, în căutarea unui drum alternativ către întinerire. Un drum nepavat cu substanțe chimice toxice, ci cu celule vii, elementele originale de bază ale vieții.**

De-a lungul anilor, dr. Bob a salvat foarte multe vieți. Dar felul în care a ajuns unde se află astăzi este o poveste fascinantă. Ne arată că oricare dintre noi își poate găsi răspunsurile în viață, dacă rămâne fidel imboldului lăuntric, lucru care, în cazul lui Bob, a fost dorința lui coplesitoare de a ajuta oamenii, de a le vindeca durerea și de a transforma domeniul medicinei regenerative.



PUTEREA UNUI SÂNGE TÂNĂR

Magnifica obsesie a doctorului Bob pentru puterea celulelor stem a luat naștere la începutul anilor '80, cu aproape 40 de ani în urmă, pe când era student la medicină în New York, la Universitatea Cornell. Pentru lucrarea de disertație, voia să facă ceva care să schimbe realmente lucrurile în bine. **Așa că s-a concentrat pe o cauză majoră a bolilor cardiace și a infarctului, ucigașul numărul unu în lume: îngroșarea arterelor, cunoscută sub numele de ateroscleroză.**

Potrivit opiniei convenționale de atunci, ateroscleroza era provocată de probleme metabolice precum tensiunea arterială și colesterolul. Însă Bob bănuia că ar putea fi determinată de inflamația care vine odată cu vârsta. După ce a învățat singur microchirurgie, a făcut ceva care avea să schimbe istoria modului în care înțelegem celulele stem. Pe scurt, a luat vase de sânge microscopice de la șoareci tineri și le-a introdus în șoareci bătrâni, și invers.

Ce s-a întâmplat după aceea a fost extraordinar. Pentru început, șoarecii mai bătrâni au părut să întinerească. Blana le-a devenit mai deasă și mai închisă la culoare. Mușchii li s-au întărit. Parcurgeau labirintul mult mai repede. Între timp, cu șoarecii tineri, care primiseră vasele de sânge ale celor bătrâni, s-a întâmplat exact pe dos. Păreau mai letargici. Au început să decadă, să se prăbușească.

Bob a vrut să vadă dacă ar putea exista **elemente în „sângele tânăr” care să ajute animalele mai bătrâne să se vindece.** Așa că a făcut o incizie în țesutul transplantat în ambele grupuri, pentru a afla cât de repede se repara leziunea.

A observat din nou ceva uimitor. Țesutul lezat provenit de la șoarecii mai bătrâni s-a vindecat rapid în animalele mai tinere – într-un ritm miraculos. De fapt, s-a vindecat chiar *mai repede* decât vasele de sânge tinere pe care le introdusese în șoarecii mai bătrâni. **Dr. Bob făcuse o descoperire extraordinară. Reușise o întinerire pe care cei mai mulți o credeau imposibilă.**

Deși aveau să treacă ani de zile până când Bob și alții aveau să demonstreze că celulele noastre stem se epuizează și sunt mai firave odată cu înaintarea în vârstă, sămânța fusese sădită. **Inflamația, și-a**

dat seama Bob, era „al doilea braț lent și lung al ceasului îmbătrânirii. Nu se oprește niciodată, măsoară mereu timpul. Starea ta de inflamație pune în circulație factorii care îți erodează organele și țesuturile, ceea ce îți deteriorează rezerva de celule stem.”

Din acel moment, Bob a spus: „Ipoteza mea a devenit aceea că îmbătrânirea este de fapt o problemă a celulelor stem”. Mai mult, experimentele pe șoareci au arătat că unui organism îi poța da timpul înapoi – că poți atât să scazi timp, cât și să adaugi. Celulele stem aveau puterea să reducă inflamația, să vindece țesutul, să refacă organele și să readucă funcționalitatea tinerească. Concluzia? Însemna că îmbătrânirea este reversibilă!

Atunci și-a dat seama Bob că celulele stem urmau să devină inevitabil o tehnologie care avea să dea peste cap domeniul medical în cazul unei game largi de suferințe. Nu lipsea, a spus el, decât un produs „pe care medicii să îl poată administra ca pe un medicament sau oricare alt tratament”. Dar Bob mai știa și că domeniul nu avea să înflorească niciodată atât timp cât se baza pe celule stem embrionare sau fetale. Și atunci s-a gândit: *Trebuie să existe o soluție mai bună.*

PUTEREA PLACENTEI

Placenta este un depozit de celule stem.

– DR. BOB HARIRI

Câțiva ani mai târziu, a găsit-o. Când Bob a venit grăbit de la muncă ca să vadă ecografia din primul trimestru a fiicei sale, Alex, aceasta avea dimensiunile unei arahide – perfect normal. **Ceea ce l-a surprins pe Bob a fost placenta. Părea gigantică: mult mai mare decât se așteptase și disproporționată cu mult față de fetus.** Ca toți foștii studenți la medicină, Bob învățase că placenta era o interfață vascularizată între mamă și fetusul aflat în dezvoltare, o masă densă de vase de sânge care să transporte nutrienți vitali și oxigen – nici mai mult, nici mai puțin. Dar dacă avea doar acest rol, s-a întrebat el, nu trebuia să se dezvolte în același ritm cu fetusul pe care îl hrănea? **Ce motiv putea să fie ca placenta să devină atât de mare, atât de repede?**

Poate că Bob nu a fost primul om de știință din domeniul medical care a remarcat această anomalie, dar a fost probabil primul care a cercetat-o obsesiv – și a înțelege valoarea biologică a placentei. A presupus că acest organ a fost ignorat pentru că, atunci când iese, „arată oribil de bizar și plin de sânge. Poate fiindcă sunt specialist în chirurgie traumatologică și deloc sensibil m-a făcut să-mi fie mai ușor să o apreciez”.

Bob s-a pregătit să fie inginer înainte să devină doctor. Inginerii știu că funcția dictează forma. Prin urmare: **placenta trebuia să fie mai mult decât o interfață. Bob s-a gândit că aceasta trebuie să controleze cumva dezvoltarea, controlând ritmul de creștere a copilului. Dar dacă era așa, de ce era așa? Și cum făcea asta?**

Mintea lui de inginer a întors problema pe toate părțile. Într-o zi, a pescuit o placentă dintr-un coș cu deșeuri medicale și a dus-o la el în laborator: „Oamenii au crezut că sunt nebun”. Când a îmbibat-o cu lichide și a început să o taie, „nu arăta ca o interfață vasculară. **Arăta ca un bioreactor.** Este un organ foarte lobular cu zone de țesut dens și un număr uriaș de celule, care se divid, se propagă și se diferențiază și își croiesc drum din fluxul sanguin al placentei în fluxul sanguin al fătului”.

Atunci „mi-a venit ideea”, a spus Bob „că, poate, **placenta este un depozit de celule stem fetale.** Și am fost indignat că oamenii aruncă acest organ fantastic”.

Restul este istorie. **Bob a plecat de la Cornell și a fondat Lifebank USA, care folosea tehnologie brevetată pentru a recolta, testa și păstra sânge din cordonul ombilical și celule stem din placentă în frigider răcite cu azot lichid. Serviciul a fost oferit proaspeților părinți care doreau să „depoziteze” celulele stem ale nou-născutului lor, păstrând ADN-ul original, nealterat al copilului și celulele stem pluripotente. Ce rost aveau toate acestea? Aceste celule stem ar putea fi folosite în viitor pentru a crește organe sau pentru a repara leziuni. Țăsta da cont pentru zile negre!**

În următorii 20 de ani, Bob s-a dedicat trup și suflet științei celulelor stem. Echipa lui de cercetare – susținută de dr. Xiaokui Zhang, de la prestigioasa Rockefeller University, și de dr. Qian Ye, de la Memorial Sloan Kettering – a confirmat că placenta fabrică

un număr enorm de celule stem pluripotente. Ce înseamnă pluripotente? Sunt celulele care se pot transforma în aproape orice țesut sau organ: piele sau creier, inimă sau oase, plămâni, pancreas sau vezică. Spre deosebire de ele, celulele stem din sângele din cordonul ombilical – extrase de acolo – se pot diferenția numai în diferite tipuri de celule sanguine.

În starea lor nediferențiată, celulele placentare pluripotente conțin o serie completă de informații înmagazinate în ADN-ul nostru – și în stare perfectă, ca un disc principal de instalare dintr-un laptop vechi.

După cum explică Bob, „îți porneai computerul cu discul de instalare înăuntru, nu-i așa? Instalai programul și apoi puneai discul bine. Îl protejai de orice i-ar putea corupe programul – cum ar fi surse de radiație electromagnetică – în caz că mai aveai nevoie de el. Și dacă programul computerului începea să nu mai meargă bine, puteai să îl ștergi și să îl reinstalezi. Și era iarăși ca nou.

În cazul celulelor stem placentare, m-am gândit că pot să protejiez programul din ADN punându-le la congelat. Astfel, atunci când cineva are nevoie de ele, putem să le dăm celulele stem cu genomul complet și nealterat, modelul pentru toate proteinele și enzimele și așa mai departe. Aceasta era teoria mea”.



Dar dacă, după ce bebelușii se nasc, țesutul placentar este aruncat la gunoi, nu mai avem cum să recuperăm acele celule stem impecabile, discul nostru de instalare în stare perfectă.

Bob nu va uita niciodată un cuplu care fusese descurajat de medicul de familie să pună la păstrare sângele din cordonul ombilical al primului lor născut. Când al doilea copil al lor s-a îmbolnăvit de leucemie și avea nevoie disperată de un transplant de celule stem, cei doi s-au întors la el în lacrimi. Un posibil tratament le scăpase printre degete.

Peter Diamandis a pus la păstrare placentele celor doi băieți geameni ai săi la Lifebank USA. Și eu am făcut la fel pentru fetița mea. Și am investit în această organizație tocmai ca să fac un lucru obișnuit din asta. După cum spune Bob, „știința evoluează mereu și ne așteaptă aplicații extraordinare. Dacă copilul tău s-a născut cu o pereche de plămâni sau rinichi de rezervă, de ce să le arunci la naștere?”

Spre deosebire de celulele stem autologe, din propriul țesut adipos sau din măduva osoasă, utilizarea celulelor stem placentare nu implică niciun fel de risc sau disconfort pentru donator. Ele pot fi standardizate și puse la dispoziție în cel mai scurt timp, ca orice medicament gata preparat. Cheltuielile pentru servicii, costurile care fac alte terapii atât de exorbitante sunt eliminate. Și, odată ce produsele pe bază de celule stem sunt fabricate la scară largă, vor fi accesibile peste tot.

În fiecare an, pe glob au loc aproximativ 140 de milioane de nașteri, celulele extrase din placentă ar putea anunța un viitor al medicinei regenerative și de precizie pentru toată lumea. Ar putea fi disponibile oricui, indiferent de avere sau venituri. O singură placentă asigură peste 100.000 de doze terapeutice, exponențial mai mult decât cordonul ombilical sau oricare altă sursă.

Bob a luat aceste informații și a creat un start-up numit Anthrogenesis. Apoi a fuzionat cu **Celgene**, cea mai mare companie de biotehnologie din lume. În următorii șapte ani, cât timp Bob a condus divizia de terapii celulare a Celgene, a descoperit multe despre potențialul medicinei celulare de a trata diabetul, boala Crohn, leziunile pielii și arsurile, chiar și tumorile maligne solide care au pus în dificultate cele mai strălucite minți ale științei! În 2017, Bob a făcut echipă cu Peter

Diamandis, pentru a dezvolta pe lângă asta o nouă companie, Celularity. Am investit și eu în companie, care este acum tranzacționată public la NASDAQ. Această „biorafinărie” stabilește standardele pentru o gamă largă de terapii disponibile, de la celule stem pluripotente la celule T modificate și limfocite NK.

Bob a descris felul în care „Celularity începe deja să schimbe jocul, tratând leucemii și alte cancere ale sângelui cu limfocite NK provenite din placentă”. Odată ce va veni și aprobarea FDA, compania va avea capacitatea să asigure milioane de tratamente pentru o mulțime de alte forme de cancer. **Ce întorsătură nebunească de situație pentru placentă, care s-a transformat din deșeu medical în aurul lichid al vindecării!**

Cât despre celulele stem embrionare, Bob le consideră nepotrivite pentru aplicații clinice. Lăsând la o parte chestiunile etice, **el crede că celulele placentare sunt categoric superioare pentru producerea tratamentelor**: „Multe ovule fertilizate pot să ajungă până în faza embrionară de blastocist, dar să nu fie destul de bune pentru a duce până la capăt o sarcină. **Când te uiți cu atenție la liniile de celule stem embrionare, un număr foarte mare – de până la 80% – au anomalii cromozomiale evidente. În mod normal, aceste defecte ar împiedica o sarcină să se încheie la termen, ceea ce se și întâmplă, atunci când o femeie «sare» peste o menstruație.** Acest lucru ar însemna automat un coșmar în ceea ce privește controlul calității pentru celulele stem embrionare”.

Și Bob a continuat: „Aș spune că celulele stem din placentă, de la un nou-născut sănătos, vin cu o etichetă care le confirmă calitatea: «Aprobate de Mama-Natură»”.

Zece ani după ce a început să lucreze cu celule stem provenite din placentă, Bob a găsit dovada că o nouă platformă pentru dezvoltarea tratamentelor regenerative este fezabilă. **Quentin Murray, un băiețel de patru ani din New Orleans a fost diagnosticat cu leucemie acută limfoblastică.** Deoarece măduva osoasă îi satura organismul cu globule albe imature, șansele de supraviețuire ale lui Quentin erau stabilite undeva sub 30%.

Norocul a făcut ca mama băiatului să fie însărcinată în cinci luni cu al doilea copil, o fetiță. Când s-a născut Jory, medicii au dus

rapid o mostră de sânge la Celgene pentru analize. **Bob spera să îl poată trata pe Quentin folosind o abordare bidirecțională: „Celulele sanguine din cordonul ombilical aveau să îi refacă măduva osoasă. Pe lângă asta, am crezut că celulele placentare aveau să sporească potența celulelor stem din cordonul ombilical și să aibă un posibil efect antitumoral”.**

Toată lumea i-a ținut pumnii strânși. Șansele ca sângele din cordonul ombilical să fie compatibil între frații de sex diferit erau de aproximativ 25% – „o nimereală genetică”, spune Bob. De data aceasta a funcționat. Placenta lui Jory și sângele din cordonul ombilical au fost transportate la Lifebank USA pentru conservare criogenică. **În martie 2008, după ce FDA a aprobat procedura pentru „utilizarea specială a tratamentului, în afara studiului clinic”, Quentin a devenit primul pacient din SUA căruia i s-a făcut transplant de la un donator, cu celule placentare și din sângele cordonului ombilical.**

Tânărul pacient a reușit să facă față tratamentului cu brio. De fapt, Quentin și-a revenit atât de repede, încât spitalul l-a externat cu o săptămână mai devreme decât pe beneficiarul obișnuit al unui transplant de sânge din cordonul ombilical. Zece ani mai târziu, și-a povestit experiența la conferința de la Vatican. A fost una dintre cele mai emoționante și mai impresionante povești spuse în acea săptămână.

Quentin este și astăzi în remisie, un adolescent activ căruia îi place să cânte la trombon și să joace jocuri video. Sora mai mică, Jory, își asumă meritul pentru tot ce face el. La urma urmei, nu ar mai fi în viață dacă nu ar fi fost ea – și celulele stem pe care i le-a dat!

CELULELE STEM, MOTORUL DE REGENERARE AL NATURII

În prima zi petrecută în Panama, am făcut prima perfuzie intravenoasă, nedureroasă, de o jumătate de oră, cu celule stem și trei injecții în coafa rotatorie, și m-am simțit bine. După tratamentul de a doua zi, am avut ceea ce se numește adesea „**răspuns citokinic**”. Am avut frisoane și am tremurat, dar nu m-am speriat. Mi-au spus că este normal: „Corpul dvs. se vindecă, odihniți-vă”. Am încetat să mai tremur după

aproximativ 20 de minute. În dimineața următoare, înainte de ultimul tratament, m-am trezit... și s-a întâmplat ceva miraculos. **M-am ridicat... și pentru prima oară după 14 ani, nu am mai simțit nimic! Nicio durere. Fără coloană vertebrală înțepenită... fără înțepături în umărul care era dintr-odată flexibil... nici cea mai mică împunsătură!**

Și aceasta a fost partea cea mai uimitoare. După mulți ani de chin din cauza stenozei spinale, acum stăteam drept, fără nici cea mai mică durere de spate. M-am simțit suplu și liber, mai bine decât mă simțisem decenii întregi. **Cunoști expresia aceea, m-am simțit ca nou? Fără exagerare, omul acela nou eram eu.**

Șase ani mai târziu, umărul meu este în continuare perfect și are mobilitate deplină. Nu îl menajez; ca să fiu sincer, nici nu mă gândesc la el. Am apucat-o pe drumul mai puțin bătut și nu am mai privit niciodată în urmă. **Corpul meu s-a vindecat cu elementele naturale care creează forța vitală pură: cu celulele stem.**

Când m-am întors acasă, nimănuui nu îi venea să creadă, nici măcar antrenorului meu. „Cum e posibil să ți se vindece umărul atât de repede fără operație?” a întrebat el. „E uluitor!”

La scurt timp după aceea, m-am întâlnit cu un prieten bun de-al meu, antreprenor și producător de film, care își rupsese și el coafa rotatorie. L-am informat despre puterea celulelor stem și a fost foarte interesat. Dar s-a dus la unii dintre cei mai buni chirurghi din Los Angeles, cei care tratează sportivi celebri, și i-au spus și lui ce mi-au spus și mie specialiștii: „Celulele stem nu vor funcționa niciodată – e o iluzie”.

Așa că prietenul meu a ales să se opereze. M-am simțit foarte trist și frustrat când l-am văzut trecând prin acea experiență dureroasă și toată perioada următoare necesară pentru recuperare. De atunci, am reușit să conving mai mulți oameni să ceară și o a doua părere și să încerce celulele stem. Și am asistat cu încântare la vindecări miraculoase și în cazul lor.

Cât despre mine, am primit și un bonus neașteptat în urma tratamentului. Timp de aproximativ un an lucrasem cu **dr. Tim Royer, unul dintre cei mai buni neuropsihologi din lume, cel pe care îl consultă echipele de top din NFL înainte să își aleagă un atacant.** El le

măsoară sportivilor capacitatea creierului și estimează ce ar putea realiza dacă aceasta ar crește. **M-a ajutat și pe mine să îmi cresc la maximum capacitatea, ca să rămân pe deplin concentrat și să funcționez la cel mai înalt nivel la evenimentele mele, în afaceri și în viață.**

Dr. Royer a păstrat o arhivă a electroencefalogramelor undelor mele cerebrale. După ce m-am întors din Panama, m-a testat din nou și a spus: „E o nebunie! Creierul tău poate să facă lucruri pe care eu am încercat să îl determin să le facă de-a lungul a luni întregi de pregătire – și le face imediat și cu ușurință! Ce ai făcut?”

I-am povestit despre experiența mea cu celulele stem și mi-a zis că „trebuie să se documenteze mai mult cu privire la asta”. L-a sunat pe dr. Bob Hariri și i-a spus: „Trebuie să vorbesc cu tine despre Tony. Nu știu ce a făcut, dar performanța lui cantitativă s-a îmbunătățit *spectaculos*. Creierul arată cu 20 de ani mai tânăr!”

Pe scurt, medicina regenerativă mi-a schimbat viața – și este posibil să o schimbe și pe a ta. Experiența mea nu este neobișnuită. Zeci de sportivi de talie mondială – printre care **Tiger Woods, Rafael Nadal, Alex Rodriguez și regretatul Kobe Bryant** – au apelat la celulele stem pentru dureri și accidentări care amenințau să îi doboare.

Legenda golfului Jack Nicklaus, urmărit de durere cronică de spate de când era adolescent, a ales să facă un tratament celular în Germania, în locul operației de fuziune spinală. A urcat pe scenă la conferința de la Vatican, despre care ți-am povestit în primul capitol. Tratamentul a mers atât de bine, ne-a relatat el, încât se va întoarce să facă și a doua parte, pentru umărul lui șubred. **„Acum pot să lovesc o minge de tenis și una de golf fără durere”, a spus, părând extrem de vesel pentru cei 78 de ani ai lui. „Am ajuns să cred.”** Am auzit relatări similare din partea unor entuziaști obișnuiți ai alergatului și mersului la sală și din partea jucătorilor de baschet corporatiști – de la oameni exact ca tine!

După vindecare mea miraculoasă din Panama și după schimbările uimitoare survenite la coloană și umăr, am devenit obsedat să le arăt și altor oameni ce pot să facă celulele stem. Dar știam că mai lipsește ceva din peisaj: disponibilitatea la scară largă. Așa că l-am întrebat pe

Bob: „Cum vei face cunoscute toate acestea publicului larg, astfel încât să aibă acces la aceste tehnologii incredibile?”

Câteva luni mai târziu, Bob a revenit cu un răspuns. Și-a imaginat un loc în care am putea să lucrăm cu tot felul de oameni, pentru a ajunge să le înțelegem și să le satisfacem nevoile: sportivi și biohackeri concentrați exclusiv pe performanță, oameni obișnuiți care își doresc mai multă energie sau oricare alții care încearcă să se țină departe de o mare problemă de sănătate – sau să găsească opțiuni de tratament neconvenționale dacă problema respectivă a apărut deja. El și Peter au hotărât să creeze o companie nouă numită **Fountain Life. Au adus la un loc instrumente avansate de diagnosticare (RMN, CT, secvențiere genetică), plus metodele lor terapeutice de ultimă oră de la Celularity, sub conducerea doctorului William Kapp, un chirurg ortoped renumit cu diplome de masterat în imunologie și genetică. Dr. Kapp are o pasiune extraordinară pentru vindecarea oamenilor și o abilitate rară de a ținti adevărata sursă a fiecărei probleme.** (Unii oameni îi spun *s imț practdăr* știm, și eu, și tu, că nu este chiar atât de des întâlnit!) După ce a construit nouă spitale de la zero, a hotărât că a terminat cu domeniul medical și că este gata să facă o medicină mai proactivă, mai predictivă și mai personalizată.

Cei doi parteneri mi-au propus să mă alătur lor ca cofondator. Noua noastră inițiativă a deschis șase centre Fountain Life în Statele Unite și este pe cale să se extindă la nouă în SUA și la trei peste hotare, până la sfârșitul anului 2023.

Gândește-te la Fountain Life ca la un coach personal pentru sănătate, care identifică cele mai avansate și mai eficiente tratamente disponibile astăzi și le pune la dispoziție membrilor săi. Deși tu rămâi în continuare stăpân pe propria sănătate, Fountain Life te poate ajuta să îți sporești la maximum forța, energia și calitatea vieții. **Centrele de fitness unice ale companiei includ un antrenament de 30 de minute stabilit de IA, care te ajută să îți crești masa musculară, o componentă esențială a vitalității și a unei vieți mai lungi. Clienții Fountain Life variază de la oameni de afaceri miliardari la mame din clasa mijlocie și jucători de la Pittsburgh Steelers.**

Nu locuiești în apropierea unui centru Fountain Life? Am vești bune pentru tine: nu trebuie să aștepti ca să te alături revoluției din medicina

regenerativă. Am creat o aplicație, *FountainOS* care poate să îți evalueze starea reală de sănătate, să acceseze un program de diagnostic condus de IA și să te ajute să te orientezi pe drumul către sănătate. Medicul tău o poate folosi, ca să coordoneze pentru tine unele dintre cele mai avansate analize. Vei afla mai multe despre asta în cel de-al treilea capitol al nostru, cel despre diagnosticare. **Între timp, poți să descarci aplicația gratuită FountainOS de la www.LifeForce.com sau să iei pur și simplu telefonul și să scanezi codul QR de mai jos.**



De ce m-am implicat în Fountain Life? Pentru că am simțit pe propria piele beneficiile extraordinare ale diagnosticării avansate și ale terapiei celulare și am vrut ca și alții să aibă parte de ele. În plus, am vrut să rămân la curent cu ultimele inovații, de dragul meu și al familiei mele. Mai presus de toate, am avut aceeași viziune cu a celor cu care am fondat compania, de a crește disponibilitatea acestor terapii minunate și de a le face accesibile pentru milioane de oameni.

Peter, Bob, Bill Kapp și cu mine avem misiunea de a democratiza medicina regenerativă și de a o face disponibilă la scară largă. Ne folosim de efectul multor tratamente revoluționare, cât și de transplantul *alogenic* de celule stem – un cuvânt pretențios care înseamnă de fapt că provin de la altcineva, nu de la tine. Suntem hotărâți să găsim, cu timpul, o cale de a reduce cu 90% sau mai mult costul medicamentelor și tratamentelor celulare, de calitate farmaceutică, gata preparate. Asta ne-ar aduce la un cost de 2.000-3.000 de dolari pentru tratamentul unui caz obișnuit de osteoartrită.

Toată povestea se reduce la asta: Bob a avut un vis frumos și îndrăzneț, iar eu am vrut să fac parte din el. El își imaginează o lume în care vom putea cu toții să ne încercăm motorul regenerativ natural și să limităm cauzele morții premature și ale bolilor cronice. **Vrea ca sportivii să poată funcționa la un nivel mai înalt, iar oamenii obișnuiți să aibă un nivel de energie și o calitate a vieții extraordinare.**

Este o viziune extrem de ambițioasă, fără îndoială. Dar asta îmi place la Bob, Peter și Bill și asta mă face să mă simt plin de viață. Ne implicăm total în tot ce facem. (Și, pe deasupra, suntem cu toții piloți. Cu ani în urmă, Bob și Peter au înființat Rocket Racing League, care a însemnat utilizarea pentru prima oară în lume a unor avioane construite la comandă, propulsate de rachete – doar de dragul distracției!) **În orice călătorie care cere navigare precisă și accelerare rapidă, îi vreau pe Bob și Peter alături de mine.**

În plus, mă pasionează să-mi petrec timpul în compania genilor. Din experiența mea, să stai în preajma unor oameni atât de străluciți, are efect și asupra ta. Proximitatea înseamnă putere!

Așadar, acum, înainte să ne cufundăm în amănuntele legate de celulele stem și de promisiunile lor uriașe, permite-mi să îți dau cuvântul doctorului Bob Hariri. Bob, e rândul tău!

* * *

Mulțumesc, Tony... Aș vrea să lămuiesc puțin contextul poveștii pe care tocmai ți-a spus-o Tony. Tony Robbins este un sportiv extrem. Având o înălțime de 2 metri și 127 kg, **se confruntă cu solicitări fiziologice fără precedent pentru o persoană de 20 sau 30 de ani, cu atât mai puțin pentru una care are 62 de ani. Nu poți să limitezi un individ care urcă pe scenă și face lucruri pe care alte ființe umane nu le pot imita.**

După ce și-a rupt coafa rotatorie și a fost diagnosticat cu stenoză spinală, am știut că terapiile convenționale pentru o boală articulară degenerativă au puține șanse să îl readucă la nivelul necesar stilului lui de viață. Și hai să fim serioși, odată ce înlocuiești o articulație, zarurile sunt aruncate. Este ceva ireversibil. Așa că, pentru Tony, terapia cu

celule stem s-a dovedit o opțiune rezonabilă. Dacă nu avea succes, putea să apeleze oricând la operație.

Dar a avut succes și avem acum una dintre cele mai de încredere voci din lume, care a riscat pentru a afla cum funcționează celulele stem. Pentru că Tony a simțit rezultatele pe propria piele, poate să vorbească cu autoritate deplină. Ca puțini alții, a investit timp și efort pentru a înțelege perspectiva experților.

Când am înființat Celularity, era produsul a două decenii de eforturi pentru a crea medicamente celulare și a le distribui în condiții de calitate, la preț accesibil și la scară mare, pentru o gamă largă de aplicații clinice. Printre acestea se numără bolile **autoimune, unele dintre primele zece cauze ale morții printre femeile tinere și de vârstă mijlocie.**⁶

Vrem ca imunoterapia pentru cancer să „perturbe factorii perturbatori”. Obiectivul nostru este să facem ca tratamentele care costă acum sute de mii de dolari să fie accesibile și disponibile prin asigurare pentru oamenii cu mijloace modeste. În următorii aproximativ zece ani, îmi imaginez o perioadă în care tratamentul celular nu va costa mai mult decât tratamentele biologice de astăzi pentru boli inflamatorii sau cancer – făcându-se cu mult mai multă siguranță și eficacitate.

Cam pe la sfârșitul secolului trecut și începutul acestuia, am căutat în coșul cu deșeuri și am început să separăm celulele stem unice din placentele aruncate după naștere. Acum a venit momentul să facem pasul următor, momentul ca oamenii să recunoască terapia celulară ca pe o opțiune practică pentru problemele lor de sănătate. Aceasta este provocarea care ne așteaptă.

Eu, Tony și Peter, alături de partenerul nostru, dr. William Kapp, vedem viitorul medicinei celulare ca fiind practic nelimitat, putând să te vindece de cancer sau să îți repare articulațiile, inima sau creierul. Știm deja cât de eficiente sunt aceste metode. Oamenii încep să se obișnuiască cu faptul că sunt foarte sigure. **Noi patru ne grăbim, fiindcă simțim un imbold de ordin moral de a accelera**

⁶ Ericson, „A Multi-Center Study to Evaluate the Safety and Efficacy of Intravenous Infusion of Human Placenta-Derived Cells (PDA001) for the Treatment of Adults with Moderate-to-Severe Crohn’s Disease”.

aceste progrese și de a le face disponibile pentru toată lumea. (Plus că nici noi nu întinerim!) Sper să avem ocazia să îți fim de folos ție sau cuiva drag – fie pentru a preveni o problemă gravă, fie pentru a-ți fi alături într-un moment în care ai cea mai mare nevoie de ajutor. Mulțumesc.

* * *

Mulțumesc, Bob... Dă-mi voie acum să îți pun o întrebare simplă. Ți-ai cumpărat vreodată o mașină sau o haină, pentru ca apoi, dintr-odată, să o vezi peste tot? Odată ce știm că un lucru este important, o parte din creierul nostru devine extrem de receptiv în a-l identifica oriunde ar apărea. Când am început să urmăresc descoperirile din domeniul celulelor stem în media și revistele medicale, mi s-a părut că ceva nou explodează în fiecare lună. Mi-am dat seama că **celulele stem sunt stâlpul care susține revoluția medicinei regenerative de astăzi, materia de bază a miracolelor zilnice. Pentru a-ți atrage atenția pe deplin, am adunat doar câteva dintre numeroasele descoperiri captivante care transformă medicina chiar în clipa de față. Iată opt exemple care te vor lăsa cu gura căscată:**

1. La Stanford, cercetătorii au fost surprinși când șapte persoane care au suferit un accident vascular au prezentat o îmbunătățire spectaculoasă a funcției motorii, după ce le-au fost injectate celulele stem direct în creier. Mai uimitor este că toate au fost tratate la mai bine de șase luni după accidentul vascular, când se consideră în general că leziunile sunt permanente. Un bărbat de 71 de ani ținut în scaunul cu roțile a putut deodată să meargă iar. În alt caz, la peste doi ani după accidentul vascular, starea unei femei de 39 de ani s-a îmbunătățit atât de mult, încât și-a recăpătat încrederea să se căsătorească cu iubitul ei – și să rămână însărcinată!

2. După ce s-a izbit cu mașina de un stâlp de telefonie, Kris Boesen, de 20 de ani, a rămas paralizat de la gât în jos. Kris avea ceea ce se numește leziune „cronică și completă” a măduvei spinării: o pierdere totală atât a senzației, cât și a funcției musculare. Apoi, a participat la

un studiu clinic cu celule stem, cu șanse mici de succes, la Neurorestoration Center de la University of Southern California. **În două săptămâni, Kris a început să-și simtă iar brațele și mâinile și să-și recapete puterea. După trei luni, își putea folosi smartphone-ul, mânca singur micul dejun, își îmbrățișa părinții și chiar se antrena cu greutate.** Înainte de tratament, spune Kris: „Doar existam. Acum pot să îmi trăiesc viața”. Următorul lui obiectiv este să meargă iar, și nu este ceva atât de exagerat pe cât ai crede. Într-un studiu de la Rutgers, 15 pacienți din 20 cu afecțiuni similare reușeau să parcurgă o distanță de 10 m după tratamentul cu celule stem din cordonul ombilical și după fizioterapie intensivă.

3. Am citit despre Jennifer Molson, în vârstă de 26 de ani, care nu mai simțea nimic de la piept în jos din cauza unei scleroze multiple ce evoluase brutal. După ce s-a înscris într-un studiu experimental în Ottawa, Canada, i s-a făcut un transplant cu celule stem în măduva osoasă, plus chimioterapie. Acum schiază și merge cu caiacul ca o campioană! 70% dintre cei aflați în grupul participant la același studiu și-au stabilizat starea, fără să se mai deterioreze. Sunt primii pacienți cu scleroză multiplă care au găsit un tratament eficient fără medicamente convenționale. „Am primit a doua șansă la viață”, spune Jennifer.

4. Între timp, la Londra, unui bărbat cu HIV și limfom Hodgkin i-au fost implantate celule stem de la un donator imun la HIV – ambele boli au intrat în remisie. A devenit a doua persoană care „a învins” HIV prin medicina celulară. Deși terapiile antiretrovirale sunt extrem de eficiente în tratarea HIV, celulele stem ne-ar putea arăta calea către primul leac veritabil.

5. După ce un cardiolog de 57 de ani a suferit un grav accident vascular hemoragic care i-a paralizat toată partea dreaptă a corpului, FDA a dat o permisiune specială echipei lui Bob Hariri de la Celularity să îl trateze cu celule stem placentare. Bărbatul a stat timp de o oră cu familia lui, s-au uitat la televizor și au glumit, aproape fără să observe perfuzia intravenoasă. **După mai puțin de**

trei săptămâni, se ridica singur în picioare. Își recăpătase mobilitatea brațului drept în proporție mai mare de jumătate. După ce a mai făcut câteva tratamente, a ajuns destul de puternic încât să se întoarcă la muncă. A fost grație terapiei celulare sau cursului firesc al vindecării? Nu știm sigur. „Dar ceea ce este indiscutabil”, a spus Bob, „este faptul că tratamentul a fost bine tolerat și că a deschis calea pentru studii ce continuă și în ziua de azi”.

6. Dr. Chadwick C. Prodomos este chirurg ortoped cu studii la Princeton și cu pregătire la Johns Hopkins și Harvard, recunoscut internațional pentru munca lui de pionierat în reconstrucția ligamentelor anterioare colaterale, și redactor al manualului de chirurgie ortopedică. Pasiunea pentru păstrarea articulațiilor și nu pentru înlocuirea lor l-a făcut să devină unul dintre primii medici din lume care au folosit celulele stem pentru a evita înlocuirea articulațiilor în cazul osteoartritei. Din cauza limitelor impuse de FDA în Statele Unite, și-a deschis un centru în minunata Antigua, pentru că prim-ministrul Gaston Browne a declarat că scopul lui este să facă din frumoasa destinație capitala celulelor stem. Aflat acum în acest mediu, poate să folosească celule crescute în culturi, putând astfel să evite înlocuirea articulației la majoritatea pacienților cu osteoartrită severă pe care îi consultă, fără să folosească niciodată distructivul cortizon și punând capăt tratamentului cu analgezice și antiinflamatoare. Implicațiile pentru sistemul public de sănătate sunt uluitoare, deoarece în SUA se fac anual peste un milion de înlocuiri de articulații.

7. Cercetătorii de la Universitatea Osaka din Japonia cultivă bucați de piele adultă pentru *celule stem pluripotente induse*, care se pot dezvolta în anumite părți ale globului ocular uman, de la retină la cristalin. Echipa a tratat o femeie care aproape își pierduse vederea din cauza corneei afectate, învelișul transparent din partea din față a ochiului. Leziunea trebuia să fie „permanentă”. O lună mai târziu, vederea femeii s-a limpezit semnificativ.

8. Și, în final, iată o poveste care m-a mișcat până la lacrimi. **Helen Obando**, o fată de 16 ani din Massachusetts, suferise toată viața ei de **siclemie, o boală a sângelui moștenită, care provoacă dureri chinuitoare, plus boli cardiace și accidente vasculare chiar și la copiii de trei ani**. Foarte mult timp, doctorii nu au avut nimic care să semene a tratament. **Dar, după o perfuzie cu propriile celule stem modificate, măduva osoasă a lui Helen a început să producă globule roșii cu o formă normală. În lunile care au urmat, simptomele i s-au atenuat. S-a alăturat grupului de dans de la școală, pasiunea vieții ei. La controlul efectuat după șase luni la Boston Children's Hospital, avea hemoglobina aproape normală. Blestemul siclemiei dispăruse.** Iată ce am găsit pe pagina ei de Facebook: „Anul acesta a fost unul dintre cei mai dificili pentru mine”. Dar acum, a continuat ea, „sunt gata să încep o viață nouă și am să o trăiesc cât de bine pot”. Cine ar putea să o spună mai bine?



Același braț după tratamentul cu sprayul regenerativ

Un spray cu celule stem poate vindeca arsurile grave de pe cel mai mare organ al corpului tău: pielea. Sprayul regenerator ReCell funcționează practic ca un spray pentru vopsit – numai că acesta pulverizează propriile tale celule epiteliale pe partea de piele afectată. Cu cicatrici minime și cu un risc minim de infecție, procedura este acum o alternativă experimentală la grefele de piele pentru arsurile de gradul doi, având inclusiv potențialul de a trata arsuri de gradul trei – cele mai grave.⁷

Aș putea să îți mai spun zeci de asemenea povești, și ar fi doar o mică parte. Mii de studii clinice cu celule stem se află în desfășurare – pentru bolile Parkinson și Alzheimer, afecțiuni cardiace și hepatice, pentru diabetul de tip 2 și 1. Dacă ai ceva „defect” în corp, sunt șanse bune ca un om de știință de undeva să creadă că celulele stem pot să îl repare.

Paul Root Wolpe este specialist în bioetică la Emory University, un om a cărui treabă este să fie sceptic. Nu ezită niciodată să critice dur ceea ce el numește „fetișizarea progresului”, ridicarea absolută în slăvi a unei idei noi și strălucite. Dar Wolpe a scris recent pe Twitter că cercetarea celulelor stem „se perfecționează și începe să ofere tratamentele pe care și le-au imaginat susținătorii ei”.

Pare să fie o situație din care toată lumea are de câștigat, nu? Ar putea celulele stem, exozomii și alte terapii celulare să constituie calea rapidă către un viitor mai sănătos pentru umanitate? Tot ceea ce încetinește progresul acestor produse terapeutice fenomenale este blocajul care încetinește adesea aprobarea din partea FDA. Nu mă înțelege greșit, organismele de reglementare au o sarcină dificilă. Celulele vii dinamice sunt foarte diferite de produsele farmaceutice tradiționale. FDA este paralizată din cauza metodelor și regulilor demodate. Se află, de asemenea, pe muchie de cuțit între protejarea populației și promovarea inovației. Și sunt sigur că au fost alarmați de titluri precum următoarele:

⁷ Yetman, „What You Need to Know About the Stem Cell Regenerating Gun for Burns”.

„MĂRTURIILE DE PE YOUTUBE ATRAG PACIENȚI ÎN CLINICI DUBIOASE CARE EFECTUEAZĂ TRATAMENTE CU CELULE STEM” – *WIRED*

„TRATAMENTELE CU CELULE STEM SE RĂSPÂNDESC FĂRĂ SĂ EXISTE PEA MULTE DOVEZI CĂ FUNCȚIONEAZĂ” – *NEW YORK TIMES*

„PROFITORII DE ȚESUTURI REZULTATE DUPĂ NAȘTERE”
– *NEW YORKER*

Știm că presa poate să exagereze câteodată cu atitudinea negativă. Dar eu nu sunt aici ca să împușc mesagerul. Adevărul este că industria celulelor stem a avut probleme serioase. Peste o mie de clinici slab reglementate și-au deschis prăvălia în SUA și Dumnezeu știe câte s-au deschis peste hotare – **acolo este ca în Vestul Sălbatic**. Unele funcționează legal, conduse de profesioniști cu experiență în domeniul medical. Își dau toată silința să respecte standardele de bază în privința protocolurilor și a igienei. Dar chiar și unele dintre aceste centre lasă de dorit când vine vorba despre vizitele de control ale pacienților, controlul calității și standardizarea dozajului. Uneori, chiar și cele mai bune pot să promită prea mult și să facă prea puțin.

Dar treaba se înrăutățește; *cu mu. Ț* câteva proceduri necinstite se desfășoară respectând la limită reglementările FDA sau sperând să nu fie prinse atunci când le încalcă. Promit să vindece demența bunicului, autismul sau paralizia cerebrală a micuțului Johnny. Pretind că vor face orbii să vadă și ologii să umble – totul fără o cercetare adecvată sau un istoric al rezultatelor care să demonstreze un efect real. De multe ori le spun oamenilor că sunt recrutați pentru un „studiu” important de cercetare, știind că sunt foarte mulți pacienți disperati gata să plătească pentru a participa la studiu.

Sunt locuri unde tehnicieni semi-pregătiți încropesc repede o tocană de celule extrase adesea din grăsimea abdominală a unui pacient, pe care le injectează într-un mediu care ar putea fi nesteril. Nu te-ai aștepta ca pediaterul copilului tău să își producă singur penicilina, nu? Cu toate acestea, mulți clinicieni care folosesc celule stem îți cer să ai încredere în ei să facă practic același lucru.

Majoritatea acestor scenarii nu sunt tragice. Singura daună provocată este în contul bancar al clientului: o plată de 5.000 \$, 30.000 \$ sau 50.000 \$ pentru o procedură nereușită care nu avea nicio șansă de la bun început. **Dar, în câteva cazuri care au atras mult atenția publicului, rezultatul poate fi un coșmar. În San Diego, California, o clinică a amestecat celule stem cu vaccinul pentru variolă pentru un tratament al cancerului nedovedit și periculos. În Florida, trei femei în vârstă, cu degenerescență maculară au orbit după ce le-au fost injectate celule stem provenite din țesut gras în ambii ochi deodată, o încălcare gravă a protocolului chirurgical.** În plus, studiile preclinice au corelat celulele stem din embrionii umani cu tumori benigne numite *t erat oamne* șoareci.

Lucruri înspăimântătoare, fără îndoială. Dar, după cum mi-a spus dr. Bob din experiența lui de zeci de ani, „medicamentele celulare sunt sigure și bine tolerate atunci când se conformează bunelor practici actuale de fabricație ale FDA și când sunt administrate ca medicament experimental. „În comparație cu medicamentele chimice tradiționale și cu agenții biologici, medicina celulară are un istoric excelent atât în laborator, cât și în studiile clinice”, adaugă Bob.

Dezastrul din Florida a fost un caz de neglijență flagrantă. După ce au injectat celule fabricate necorespunzător, cu un control al calității sub standard, se crede că un agent chimic contaminant a ajuns să lezeze retina femeilor – un lanț de consecințe nedorite scăpate de sub control. Dar, după cum explică Bob, deși teoretic este posibil ca celulele stem să declanșeze creșterea unui țesut nepotrivit într-un loc nepotrivit, aceste cazuri sunt *ex t rede* rare, și, dacă se respectă standardele clinice stricte și se face controlul calității, orice risc poate fi redus la minimum.

Nu trebuie să mă crezi pe cuvânt. După cum observă Bob, **FDA obligă companiile la testări și standarde de calitate extrem de riguroase. Nu există date de niciun fel care să sugereze că celulele stem din placentă sau din măduva osoasă sunt un „mecanism de declanșare” a tumorilor maligne.** „Celulele stem sănătoase prelevate din sursa corectă nu par să crească riscul de cancer”, spune Bob. **„Din contră, cred că terapia cu celule stem ar putea să ne ajute sistemul imunitar și să scadă riscul de cancer.”**

De ce sunt celulele stem atât de sigure? Răspunsul pe scurt este acela că nu rămân mult timp în corp. Tratamentul nu este o întâmplare singulară magică care are efecte toată viața. Deși nu am mai avut probleme cu umărul de la tratamentul pe care l-am făcut în Panama, apreciez energia sporită și capacitatea îmbunătățită a corpului meu de a reîntineri, date de celulele stem. Așa că mi-am permis să fac ședințe regulate de întreținere, o simplă perfuzie cu celule stem o dată sau de două ori pe an.

Mulțumită cercetărilor efectuate de oameni de știință revoluționari precum dr. Bob Hariri și dr. Arnold Caplan, **știm că majoritatea celulelor stem transferate ies din corp în câteva zile, lăsând în urmă o mică rezervă care durează cel mult câteva luni. Cel mai important efect al lor este acela de a secreta o mulțime de molecule de semnalizare care ne energizează celulele existente. Aceste molecule bioactive sunt sosul secret al celulelor stem. Ele blochează moartea prematură a celulelor și țesutul cicatriceal. Stimulează creșterea unor vase de sânge noi și ajută la normalizarea răspunsului autoimun.** Concluzia? Secrețiile celulelor stem ne readuc celulele „bătrâne” într-o etapă mai tânără, când funcționau mai bine.

Și, după cum a remarcat dr. Caplan, **celulele stem alogene – celule stem sănătoase luate de la un donator – „au fost introduse în corpul a 30.000-50.000 de oameni în toată lumea și nu știm de niciun efect advers”.** Ți se pare o afirmație convingătoare? Bineînțeles că pentru mine a fost suficient ca să accept intervenția cu celule stem care mi-a schimbat viața.

Dar să ne fie clar: în medicină, nimic nu este gratuit. Este ca la bursă, unde investitorii cu cel mai mare succes sunt cei care caută un **raport risc-recompensă asimetric.** Vor cel mai mic risc posibil cu cel mai mare avantaj potențial. Exact așa ar trebui să îți cântărești hotărârile cu privire la ceea ce afli de la orice expert de oriunde în lume și inclusiv cu privire la ceea ce citești în cartea de față. Este o parte esențială a călătoriei noastre către o calitate mai bună a vieții și o durată de viață mai lungă. După cum semnaleză cei de la FDA, **„toate tratamentele medicale au beneficii și riscuri”.**⁸ Este un alt mod de a spune că niciun tratament nu este complet lipsit de riscuri.

⁸ FDA, „FDA Warns About Stem Cell Therapies”.

Operațiile la coloană sunt un caz extrem de elocvent. Într-un studiu al datelor de la Ohio Bureau of Workers' Compensation, peste 700 de pacienți au fost diagnosticați cu hernie de disc sau alte afecțiuni similare. **Din grupul care a trecut printr-o operație de fuziune spinală, numai 26% și-au îmbunătățit starea îndeajuns încât să se poată întoarce la muncă, comparativ cu 67% care s-au făcut bine fără operație.**⁹

Că îți vine să crezi sau nu, aspirina are și ea o mulțime de riscuri, de la reacții alergice până la sângerări gastrointestinale și accidente vasculare.¹⁰ La fel au și picăturile decongestionante eliberate fără rețetă. Și să nu îl facem pe Bob sau pe alți oameni de știință din medicină să înceapă cu statinele.

Până foarte de curând, domeniul celulelor stem se împărțea între două modele defectuoase. Instituții de elită ca Stanford reușeau să facă studii clinice sofisticate, cu probabil câteva zeci de subiecți, cu cheltuieli pe pacient care ajungeau la sute de mii de dolari. E un lucru minunat dacă e făcut doar de dragul științei, dar nu este un model de afacere sustenabil. La cealaltă extremă erau clinicile de celule stem de cartier, al căror interes de a te reexamina se încheie în clipa în care îți iau banii de pe card. Atunci când oamenii fac promisiuni exagerate și nu și le țin, ultimul lucru pe care vor să îl facă este să îți spună ce rezultate au avut. **Vrei să știi care este adevărata tragedie a industriei celulelor stem? Toate datele pierdute de la literalmente milioane de pacienți care au fost tratați cu celule stem, așa-ziii „turiști” care trec pragul acestor clinici, după care nu mai știe nimeni nimic de ei.**

Având o asemenea oportunitate uriașă de a ajuta atâția oameni, noua noastră inițiativă în vederea unei vieți lungi și sănătoase, Fountain Life, și-a propus să creeze un standard inviolabil pentru optimizarea duratei de viață sănătoasă. Misiunea noastră se bazează pe trei piloni:

⁹ Nguyen et al., „Long-Term Outcomes of Lumbar Fusion Among Workers' Compensation Subjects: A Historical Cohort Study”.

¹⁰ Jiang He et al., „Aspirin and Risk of Hemorrhagic Stroke: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials”.

- **Primul este diagnosticarea. Utilizând ultimele tehnologii, vei vedea ce se întâmplă în corpul tău, când orice problemă poate fi încă rezolvată, înainte să devină o provocare majoră.** (Mai multe despre diagnosticare în capitolul următor.)
- **Al doilea pilon se referă la performanță.** Fie că ești sportiv profesionist, un împătimit care se duce zilnic la sala de fitness sau un războinic de weekend, Fountain Life te poate îndruma către un plan practic, ca să devii cât mai bun posibil în ce privește mintea și corpul, cu un maxim de vitalitate!
- **Al treilea pilon este cel al celor mai noi descoperiri în tratamentele regenerative, personalizate conform diagnosticului tău și obiectivelor de performanță, precum și al felului în care se îmbină ele.** Printre acestea se numără terapiile cu celule stem, suplimentele precursorare NAD+ (Nicotinamide adenine-dinucleotide), tratamentele cu hormoni, exozomii placentari¹¹ și altele.

Unul dintre obiectivele transformatoare ale clinicii Fountain Life este să facă ceva obișnuit din medicina regenerativă, cunoscută și sub numele de medicină de precizie. Cum va face asta? Planul nostru este să adunăm date despre terapiile cu celule stem în cadrul unui studiu clinic aprobat de FDA pentru medicamente experimentale. Vom aduna date cu scopul de a fi verificate și validate de o Comisie Instituțională de Verificare (IRB), pentru depunerea lor la FDA, ca parte a procesului de aprobare a noilor terapii biologice.

A venit momentul. FDA este obligată, conform 21st Century Cures Act (Legea Tratatamentelor pentru sec. XXI), să treacă printr-un circuit rapid terapiile celulare legitime. Agenția este hotărâtă să accelereze termenele de aprobare ale tratamentelor pentru bolile grave sau care pun viața în pericol precum fibroză chistică, distrofia musculară Duchenne, boala Lou Gehrig și multe altele. Eu, Peter, Bob și dr. Kapp suntem nerăbdători să facem orice se poate ca să deschidem

¹¹ Exozomii sunt compuși din mici saci extracelulari care transportă factorii de creștere și alte molecule de întinerire de la celulele stem la țesutul din preajmă care are mare nevoie de ele. Vei afla mai multe despre ei în capitolele 10 și 11.

această nouă eră – să accelerăm intrarea pe traiectoria medicinei regenerative pentru toți cei care au nevoie de ea.

DACĂ VREI SĂ GĂSEȘTI COMOARA, AI NEVOIE DE HARTĂ

Trebuie să luăm celulele stem din banca de date și să le preschimbăm în afacere, ca să le aducem apoi la căpătâiul bolnavului.

– ARNOLD CAPLAN, personalitate marcantă în studiul celulelor stem

Peter Diamandis anticipează că, până la sfârșitul acestui deceniu, tratamentele cu celule stem vor costa „mai puțin decât costă astăzi un laptop”. Prețurile scad deja la acest nivel pentru intervențiile relativ minore la genunchi și coate. În cele din urmă, chiar medicul de familie îți va putea administra aceste tratamente, iar cea mai mare parte din preț va fi acoperită de asigurarea privată sau de Medicare. Dacă pare improbabil, gândește-te la istoria HIV/SIDA. Cu puțin timp în urmă, însemna o condamnare la moarte. Acum este tratată în mod curent ca o boală cronică – un progres care a salvat milioane de vieți.

La 30 de ani distanță de momentul în care a văzut ecografia fiicei și viața lui a luat o nouă întorsătură, Bob are încă visuri mari. Este convins că suntem „pe cale să exploatăm puterea celulei vii, ca să tratăm toate cauzele principale ale mortalității: boli degenerative, cancer, boli autoimune”.

Bob nu m-a îndrumat niciodată greșit și nu mă îndoiesc că ne aflăm în pragul unei noi ere incitante în medicina regenerativă. Dar m-a tot sâcâit un lucru. Cum ar putea oamenii din această țară și din lume – oameni ca *t* înșitorii acestei cărți – să profite la maximum de aceste terapii care îmbunătățesc calitatea vieții? Cum ar putea să găsească ce au nevoie, atunci când au nevoie? Și cum ar putea să se protejeze cel mai bine de ravagiile înaintării în vârstă?

Bob și Peter mi-au explicat că primul pas în evitarea problemelor grave de sănătate este diagnosticarea precoce și prevenția. De altfel, potrivit lui Bob, experții spun că merită să începi tratamentul

cu celule stem înainte să te lovești de o criză – de la vârsta de 45 sau 50 de ani, să zicem. Trebuie să ucizi monstrul cât este mic, nu să aștepti până ajunge cât Godzilla. **De aceea, în urmă cu câțiva ani, am investit împreună cu Peter și Bob într-o companie numită Human Longevity Inc. (HLI), în care prietenii mei s-au asociat cu celebrul specialist în biotehnologie Craig Venter, pentru a dezvolta domeniul de diagnosticare medicală, și tot de aceea am investit și în Celularity Inc.**

În capitolul următor, îți vom spune cum să faci și singur anumite analize – nu doar pentru a fi în cea mai bună formă, ci și **pentru a identifica din timp semnalele de alarmă ale afecțiunilor cardiace, ale cancerului și ale bolii Alzheimer. Îți vom arăta, de asemenea, ce poți face chiar acum pentru a-ți îmbunătăți sănătatea, analizând metalele toxice pe care le-ai acumulat din mediu. Aceste otrăvuri îți pot afecta memoria, claritatea mintală și nivelul general de energie. Cel mai important, îți vom arăta cum poți să îți optimizezi hormonii.** Atunci când ajungem la vârsta de 40, 50, uneori chiar de la 30 de ani, vedem că ne scade semnificativ vitalitatea, forța fizică și libidoul. Vestea bună este că aceste declinuri sunt reversibile.

Știm cu toții că, dacă vrei să găsești comoara, ai nevoie de hartă. Ca să ajungi unde vrei, trebuie să știi în primul rând unde te afli. Și, atunci când vine vorba despre sănătate, ai nevoie de cele mai bune date posibile care să îți spună unde te situezi și încotro te îndrepti – și ce trebuie să schimbi dacă nu îți plac răspunsurile. **Tehnologiile revoluționare despre care îți vom povesti pot duce la tratamente precoce care îți vor salva viața sau (ține pumnii) îți vor aduce neprețuita liniște sufletească.** Pentru a afla mai multe despre ele, hai să trecem la capitolul următor și să aflăm cum pot cele mai noi descoperiri științifice în domeniul diagnosticării și prevenției să te elibereze de cele mai mari temeri cu privire la sănătate și să îți arate cu precizie care sunt nevoile corpului tău ca să fii mai sănătos, mai plin de vitalitate și de forță. Hai să aflăm despre importanța diagnosticului...

CAPITOLUL 3

IMPORTANȚA DIAGNOSTICĂRII: DESCOPERIRI CARE ÎȚI POT SALVA VIAȚA

Progresele în materie de examinare pot ajuta la detectarea precoce a bolilor, ducând astfel la tratarea lor în fază incipientă și la rezultate mult mai bune

Dacă nu poți să măsoari un lucru, nu poți nici să-l îmbunătățești.

– PETER DRUCKER

Când începi o călătorie, ai nevoie de un plan. Trebuie să știi de unde pornești, încotro te îndrepti și cum vei ajunge acolo. Ai nevoie de o hartă. Trebuie să stabilești unde ești și unde vrei să ajungi. Fie că este o călătorie către un loc real, fie că este călătoria către obținerea unei stări de sănătate și a unei vitalități mai bune, pentru atingerea obiectivelor este esențial să cunoști punctul de plecare. Ești un leneș care vrea să alerge la maraton? Tânjești după mai multă energie, ca să poți da lovitură în afacerea pe care o conduci? Ești o mamă care jonglează cu dusul copiilor la școală și cu jobul și ai nevoie de mai multă rezistență fizică pentru a face față tuturor provocărilor? Sau ești un sportiv profesionist care vrea să ajungă la nivelul următor? Să știi de unde pornești te va ajuta să ajungi la linia de finish.

În capitolul acesta, îți voi povesti despre cea mai nouă tehnologie: **cinci controale** esențiale care te pot ajuta să îți evaluezi starea de sănătate. Primele trei vizează ucigașii cei mai temuți și mai groaznici din societatea noastră: **afecțiunile cardiace, cancerul și boala Alzheimer**. **Celelalte două te pot ajuta să atingi o vitalitate**

nemaipomenită la orice vârstă, fie că ai treizeci și ceva de ani, fie că ai 85 de ani, ajutându-ți corpul să elimine metalele toxice și hormonii să îți maximizeze capacitatea, în loc să o diminueze.

Ca ființe umane, suntem programați să fim optimiști în legătură cu starea corpului nostru. Presupunem că suntem relativ sănătoși, că cele 30 de trilioane de celule din organism se comportă exact așa cum ar trebui, că organele, țesuturile, hormonii și semnalele nervoase își fac treaba esențială de a ne menține în viață și a fi sănătoși. Însă cu toții am auzit de vreun prieten care părea în formă, dar a murit din cauza unui accident vascular pe terenul de tenis sau a ajuns la urgențe fiindcă avea dureri la stomac și a aflat că are cancer în stadiu avansat.

Așadar, cum ne asigurăm că rămânem într-o formă fizică excelentă, ca să ne putem trăi viața din plin? Cum să fim siguri că nu este nimic în neregulă cu corpul nostru, care să necesite atenție imediată? Și dacă ceva este nelalocul lui, cum putem afla din timp, astfel încât să avem cele mai mari șanse de vindecare?

Majoritatea oamenilor presupun că un consult medical anual poate identifica orice problemă. Însă, oricât de pregătiți și de pricepuți sunt doctorii, prin consultul pe care îl fac nu au cum să verifice totul în detaliu și să descopere boli complicate. **Cu tot respectul cuvenit, să lovești pacientul în genunchi, să te uiți în urechi și să-i ascuți inima sunt metode care au debutat în 1920... cu siguranță e mai bine decât nimic, dar este cam ca și cum ai opta pentru unul dintre primele modele de computere, mari și greoaie, care cântărește 22 kg, în locul unui elegant MacBookAir actual, care are o greutate de numai 1,2 kg și o viteză de procesare extrem de rapidă.** Ar fi ca și cum ai alege să conduci un Ford model T, când te așteaptă un Bugatti cu cheia în contact chiar după colț. Sunt încântat să îți pot spune care este echivalentul medical al unui MacBookAir sau al unui Bugatti: o tehnologie de diagnosticare nouă și uimitoare și câteva analize revoluționare care ne transformă abilitatea de a ne păstra sănătatea și vitalitatea.

Dar dacă ești genul de persoană care se teme să afle ce se întâmplă în propriul corp? Dacă preferi să nu știi, citește în continuare! S-ar putea să îți schimbi părerea când vei descoperi această scurtă prezentare a noilor metode eficiente de diagnosticare. Ele

te pot ajuta să înțelegi ce se petrece în corpul tău cu precizie și să te avertizeze din timp cu privire la orice problemă, astfel încât să poți lua măsuri rapide și decisive cât problema este mică și ușor de rezolvat. Poți să te gândești la aceste metode de diagnosticare ca la un martor de bord. Vei auzi despre ele aici, în carte, cu mult înainte să le poți găsi în majoritatea cabinetelor medicale.

De ce sunt atât de sigur? Ei bine, **un raport din 2003 al Institutului pentru Medicină din Washington D.C. a estimat că intervalul de timp dintre o descoperire și adoptarea ei în sistemul medical poate să dureze în medie 17 ani!** Nu avem atâta timp la dispoziție. Dacă e un lucru pe care vreau să ți-l transmit în această carte, atunci acela este că informația chiar înseamnă putere atunci când vine vorba despre sănătatea ta. Dacă depistezi o problemă de sănătate în stadiu incipient, este mai ușor de gestionat, adeseori putând fi chiar eliminată cu totul.

Așadar, hai să trecem în revistă testele de diagnosticare esențiale care sunt disponibile acum pentru depistarea precoce a bolii și pentru rezolvarea problemelor atunci când sunt cel mai ușor de tratat. Pentru a înțelege importanța acestor teste, să ne mai uităm o dată la datele statistice privind trei dintre ucigașii cei mai întâlniți: afecțiunile cardiace, cancerul și boala Alzheimer.

- Până în septembrie 2021, 4,55 de milioane de oameni au murit în lume din cauza virusului COVID-19. Dar **bilanțul tragic al morților în urma acestei pandemii pălește în comparație cu un ucigaș și mai îngrozitor: bolile cardiovasculare. În fiecare an, 18 milioane de oameni pier din cauza afecțiunilor cardiovasculare, printre care un american la fiecare 37 de secunde.** Dar acum, o combinație între inteligența artificială și tehnologia imagistică poate descoperi cine prezintă acest risc înainte să se producă un atac de cord sau un accident vascular și – cel mai important – îți poate arăta ce poți face pentru a le preveni.
- **Cancerul este un alt demon, provocând 9,5 milioane de decese în lume în fiecare an.** Este atât de răspândit, încât există probabilitatea ca aproape 40% dintre americani să

primească un astfel de diagnostic la un moment dat. Dar acum, o analiză nouă și eficientă de sânge poate să detecteze peste 50 de tipuri diferite de cancer în primele stadii, atunci când sunt cel mai ușor de tratat.

- **Boala Alzheimer ar putea fi cea mai temută dintre toate – și pe bună dreptate. Unul din trei vârstnici moare cu un diagnostic de Alzheimer sau cu alt tip de demență. Dar acum, inteligența artificială poate stabili dacă creierul tău dă semne de Alzheimer, sau dacă ești la adăpost.** Iar diagnosticarea precoce este primul pas al unei suite de tratamente aflate în plin proces de dezvoltare, despre care vom discuta în capitolul 22, „Boala Alzheimer: eradicarea fiarei”.

Testele pe care tocmai le-am menționat ajută la depistarea bolii, dar este la fel de important să îți păstrezi corpul într-o bună stare de funcționare, să îți măsoari nivelul de performanță exact așa cum folosești valorile de pe bordul unei mașini pentru a-ți face o idee despre cum funcționează motorul. Lichidele sunt la nivel maxim? Plăcuțele de frână sunt în stare bună? În același fel, există **două elemente care ne influențează enorm calitatea vieții, dar nu sunt verificate în mod curent: valorile hormonilor și ale metalelor grele. Un nivel al hormonilor mai scăzut decât normalul este cea mai întâlnită cauză a unei performanțe reduse, a lipsei de energie și chiar a dificultății de concentrare. Metalele grele se pot acumula pe nesimțite, ajungând până la un nivel toxic în corp, și pot avea un efect similar.** Dar câteva analize de sânge rapide și ușoare te pot ajuta să descoperi cum stai și ce trebuie să faci pentru a-ți readuce corpul în cea mai bună stare.

- **Echilibrul hormonal este esențial, dacă vrei să ai un nivel optim de energie și vitalitate sexuală.** Pe măsură ce îmbătrânim, nivelul hormonilor scade, dar știai că testosteronul și estrogenul sunt ambii esențiali pentru sănătatea inimii? Da, sunt cei care păstrează arterele curate. **Deși avem tendința să ne gândim la terapia de substituție hormonală (HRT) ca fiind singura soluție pentru refacerea cantității de hormoni care scade drastic – în special la femei atunci când**

apare menopauza – știința modernă descoperă că optimizarea hormonilor poate să ajute la rezolvarea problemelor înainte să scape de sub control. Lasă-mă să îți dau un exemplu. Gândește-te că valorile optime de testosteron pentru un bărbat pot varia mult, de la 250 la aproximativ 1.000 ng/dl (nanograme pe decilitru). **Iată care este problema: nimeni nu îți va spune să te interesezi de substituția hormonală dacă ai un pic peste valoarea minimă de 250, dar unii bărbați se simt obosiți, apatici și își pierd libidoul dacă valorile nu sunt între 700 și 900 sau mai mari.**

- **Analizele care măsoară nivelul hormonilor și impactul lor asupra vieții tale sunt esențiale pentru a-ți păstra puterile, cât și un nivel optim de performanță mentală și fizică.**
- Gândește-te în plus la faptul că mediul, inclusiv mâncarea pe care o mănâcăm, abundă în metale toxice precum cadmiu, plumb și mercur. De exemplu, eu credeam că fac un lucru bun pentru corpul meu mâncând mult pește, o sursă de proteine sănătoase, dar habar nu aveam că peștii mei preferați – ton și pește sabie – erau plini de mercur.
- **Numai după ce am început să îmi pierd memoria și să mă simt epuizat cu totul, mi-am făcut niște banale analize de sânge care au dezvăluit că am o intoxicație cu mercur. Majoritatea oamenilor nici nu se gândesc că o concentrație mare de metale ar putea avea ca urmare pierderea energiei, probleme gastrointestinale și dificultăți de concentrare.** Dar acest nivel periculos este mult mai obișnuit decât ți-ai imagina. De fapt, când le sugerez oamenilor să facă analize, aproape o treime îmi spun că au descoperit o acumulare de metale toxice. Vreau să mă asigur că știi despre **această analiză, care te poate avertiza dacă ai o concentrație periculoasă de metale în corp.** Și, mai ales, **vreau să îți spun ce să faci ca să te detoxifiezi și să îți recapeți dinamismul natural și forța vitală.**

Aceste noi analize de diagnosticare disponibile astăzi înseamnă că nu trebuie să stai și să aștepți să lovească boala sau să scadă

performanța. Poți fi proactiv. Dar există două categorii de oameni în lumea asta: cei care vor să se înarmeze cu informații și cei cărora cunoașterea li se pare înspăimântătoare.

Trebuie să recunosc că aparțineam celei de-a doua categorii. Dacă mi se găsește o problemă minoră și medicul exagerează, făcând din țânțar armăsar? Dar, pe măsură ce m-am informat mai mult și am devenit conștient de importanța depistării precoce, am ajuns să descopăr probleme care ar fi fost mult mai ușor de gestionat dacă aș fi știut de ele mai devreme. Am devenit un războinic al informației. **Sunt o persoană care crede că, cu cât știi mai multe, cu atât ești pregătit mai bine să iei cea mai bună decizie pe baza dovezilor solide, nu a speculațiilor.**

Este vital să te informezi. Soluția nu este să îți bagi capul în nisip. **Să ignori o problemă sau să nu fii conștient de ea din capul locului nu înseamnă că ea nu există.** Pune-ți întrebarea: ai prefera să știi că ai o problemă încă de la început, atunci când tratamentul este eficient, ușor și ieftin? Sau mult mai târziu, când ai puține opțiuni de tratament eficient? **Ai puterea de a lua problema în mâini și de a preveni sau de a reduce efectul bolii respective, crescându-ți în același timp durata de viață.** Cum? Fiind curios și informat!

În capitolele următoare, vei afla despre revoluția celulelor stem, a tratamentelor cu ultrasunete, a organelor imprimabile 3D și a terapiilor genice care pot reda vederea orbilor și pot vindeca bolile moștenite. Aceste inovații și multe altele despre care vei auzi sunt extraordinar de interesante. Dar, până să ajungem la ele, **trebuie să înțelegi ce înseamnă să fii sănătos. Iar aceste noi teste de diagnosticare sunt concepute să îți ofere exact acest lucru: claritate și adevăr cu privire la ceea ce este normal pentru tine și la cum poate fi îmbunătățită această stare.** Vorbim despre esența calității vieții: vitalitate, energie, entuziasm și capacitatea de a te bucura de viață indiferent că ai 30, 40, 50, 60, 70, 80 de ani sau mai mult.

Din fericire, aceste noi metode de diagnosticare sunt accesibile și relativ ieftine în comparație cu costurile și neplăcerile întâlnite dacă depistezi boala după ce a progresat semnificativ. Dacă există vreun lucru indiscutabil atunci când vine vorba despre sănătate, **este acela că ignoranța nu înseamnă fericire. Ignoranța înseamnă durere.**

Ignoranța înseamnă boală. Iar ignoranța poate duce la proceduri inutile, care ar putea fi evitate, și chiar la moarte. Așadar, ești deschis să găsești ultimele metode de a te proteja, să îți crești potențialul la maximum și să profiți cât poți de mult de viață? Hai să începem cu modalitățile de combatere a ucigașului numărul unu: bolile cardiace.

DEPISTAREA BOLILOR CARDIACE

Un gram de prevenție face cât un kilogram de leac.

– BENJAMIN FRANKLIN

Când eram în ultimele etape de scriere a acestei cărți, am primit un telefon din partea doctorului Bill Kapp, CEO al Fountain of Life, extraordinara companie care se ocupă de diagnosticare și performanță, pe care am fondat-o împreună cu cei cu care am scris cartea, Peter și Bob. **Bill, chirurg ortoped de profesie, cu un masterat în imunologie și genetică, are ca misiune să reînnoiască medicina și să o transforme din „îngrijirea bolnavului” în „îngrijirea sănătății”, printr-o atitudine proactivă și prin depistarea bolii înainte ca ea să se agraveze.** Era entuziasmat să îmi spună despre **una dintre cele mai mari descoperiri în materie de afecțiuni cardiovasculare făcute de curând:** folosirea inteligenței artificiale pentru a citi o coronarografie și pentru **a distinge între plăcile inofensive și cele periculoase. Dacă te așteaptă un infarct în următorii trei, cinci sau zece ani, această nouă abordare sub îndrumarea IA a CCTA – angiografie CT coronariană – numită Cleerly poate detecta semnalele de avertizare, astfel încât să poți lua măsuri de precauție.** Fountain Life este una dintre primele organizații care are acces la această incredibilă tehnologie, așa că dr. Kapp nu-și mai încăpea în piele de entuziasm. „Tony, trebuie să vii să faci tomografia asta”, mi-a spus el.

Nici nu am stat pe gânduri. **Sunt un mare adept al prevenției ca secret al longevității.** Imediat ce dr. Kapp mi-a spus despre această nouă tomografie, gândurile mi-au zburat către socrul meu. Tata este una dintre cele mai muncitoare ființe umane pe care ți le poți imagina, un proprietar de afacere care a învățat de unul singur – a lucrat în

industria lemnului toată viața – și un om de o integritate fără margini. Dar, când a început să se apropie de 80 de ani, am observat ceva diferit la el. Atitudinea lui s-a schimbat; la fel și energia. A avut niște probleme de sănătate, lucru deloc surprinzător la vârsta lui, și este îngrijorat în legătură cu un posibil infarct sau accident vascular. **La fel ca în cazul multor oameni atunci când îmbătrânesc, au început să i se strecoare în suflet frica și nesiguranța. Știu că, atunci când am împlinit 60 de ani, m-am gândit și eu că sunt muritor, întrebându-mă: *Câți ani mai am de trăit?***

M-am urcat cu tata în avion. **Când am ajuns la centrul Fountain Life din Naples, Florida, dr. Kapp ne-a arătat graficele și schemele care arătau cu precizie cum poate IA să facă o tomografie obișnuită și să o amplifice, pentru a putea vedea prin fiecare arteră și a face diferența între plăcile de colesterol calcifiat, care sunt stabile, cu o probabilitate mică să se rupă și, prin urmare, inofensive, și plăcile necalcificate sau moi, instabile, care înseamnă vești proaste.** Primești o notă care îți indică exact starea actuală de sănătate, știind astfel ce schimbări ar trebui să faci în ce privește alimentația, activitatea fizică și medicația, pentru a scădea riscul unei boli cardiace. Este cu adevărat uluitor: **știința cardiologiei nu a beneficiat niciodată de un test atât de precis.**

Eu și tata suntem amândoi la o vârstă la care există probabilitatea să avem câteva plăci din acelea moi, dar știind în ce măsură ne afectează asta, putem să profităm de strategiile de a le elimina și de a ne face inima la fel de puternică ca întotdeauna. După cum s-a dovedit, **socrul meu tăietor de lemne a ieșit curat ca lacrima. Când doctorul s-a uitat la tomografii și i-a spus că are foarte puține plăci moi, ce pot fi eliminate ușor, în el a avut loc o schimbare.** Este un clișeu să spun că pasul i-a redevenit viii, dar exact la asta am fost martor. Rezultatele mele au fost și ele grozave. De fapt, sunt într-o formă mai bună decât în urmă cu trei ani, lucru pe care l-am aflat după ce dr. Kapp mi-a comparat tomografia actuală cu cele de dinainte, care fuseseră analizate acum de IA. Tehnologia este cu adevărat uimitoare! În ea se află cheia către optimizarea sănătății și stării noastre de bine.

Această abordare ghidată de IA a angiografiei CT coronariene i-a transformat cu totul tatei starea de spirit – și mie. A fost extraordinar

de reconfortant și revigorant pentru noi să vedem aceste rezultate minunate și ne-a dat încredere că ar trebui să continuăm cu alimentația și regimul de fitness actual, fără să avem nevoie de intervenții medicale. Dar am avut parte și de un bonus. Tata începuse să aibă probleme cu soldul, iar aceste dureri permanente te pot face să te simți bătrân. Din fericire, Fountain Life nu efectuează doar o gamă de teste de diagnosticare; furnizează și unele dintre cele mai noi terapii de revitalizare și regenerative disponibile în ziua de azi. Una dintre ele este o procedură de zece minute pe care o voi trata mai în detaliu în capitolul 11: „Cum să trăiești fără durere”. Constă în faptul că un medic folosește ultrasunetele pentru a identifica țesutul conjunctiv întărit și nervii blocați, după care face câteva injecții cu o soluție salină și matrice placentară – ultimii și cei mai noi compuși biologici izolați din placentă – care eliberează nervii blocați și întinerește țesuturile moi ale corpului. După numai zece minute, tata mergea ca pe roate!

Nu voi uita niciodată cum ne-am urcat în avion în seara aceea, iar tata s-a uitat la mine și mi-a spus: „Știi ce, Tony, oamenii aceștia mi-au arătat ce este posibil. Mă mișc cu totul altfel, fără operație, inima mea este în formă foarte bună. Nu știu dacă voi trăi până la 110 ani sau la 120 de ani, dar la 100 aș putea să ajung. Asta înseamnă încă 20 de ani! De atâta timp ești căsătorit cu fiica mea. O viață de om!”

Bucuria pe care am simțit-o când am văzut că tata are din nou un viitor palpitant, indiferent cât avea să dureze acesta, și când mi-am dat seama că va avea o viață de calitate mi-a adus o satisfacție extraordinară. **Acel viitor palpitant și plusul de energie care vine odată cu certitudinea și liniștea sufletească datorată faptului că ai preluat controlul propriei sănătăți este motivul exact pentru care am scris acest capitol.**

Peter Diamandis descrie un sentiment asemănător după ce trece prin gama anuală de teste de diagnosticare, aceleași teste descrise în acest capitol – și aceleași care îți sunt accesibile și ție. **„Numesc acest proces «încărcare digitală»”,** spune Peter. **„Este incredibil! Primești mai mult de 150 GB de date medicale analizate de IA și interpretate de medic. Nu stau să mă întreb ce mai face corpul meu, știu exact ce mai face. Dacă apare o mică schimbare, pot să mă ocup imediat de ea.** La ultimul test făcut de curând, am aflat că mă bucur de cea mai

bună sănătate din ultimii cinci ani! M-a făcut să mă simt încântat și extraordinar de încrezător.”

Angiografia CT coronariană pe care **am făcut-o eu și tata poate să arate cu ani înainte dacă există probabilitatea unui infarct și, mai ales, ce să faci pentru a-l împiedica. Mulțumită inteligenței artificiale, putem depista problemele atunci când sunt minore și le putem rezolva înainte să ia amploare și să devină insurmontabile.** Și, după cum vom vedea mai încolo, **ucigașul numărul unu al omenirii – boala cardiacă – devine din ce în ce mai tratabilă. Nu uita însă că tratamentele sunt foarte eficiente atunci când sunt începute din timp!**

Unul dintre marile beneficii ale utilizării acestor angiografii CT coronariene create de o companie cu sediul la New York numită Cleerly este acela că tehnologia lor sofisticată descifrează imaginile și le face mult mai precise și mai utile. **Incredibil, dar Cleerly distinge între plăcile inofensive și cele periculoase înainte să aibă loc un infarct.** Adesea, doctorilor, care fac tot ce le stă în putință pentru a citi o tomografie computerizată tradițională, le este greu să facă diferența în unele cazuri. De altfel, **CEO-ul și fondatorul Cleerly, James Min, cardiolog, a publicat în 2019 date care arătau că până la două treimi dintre pacienții trimiși pentru o procedură invazivă de cateterism pentru a le fi măsurat fluxul sanguin nici măcar nu sufereau de boală cardiacă!¹ Cleerly scade cu mult numărul de proceduri cardiace inutile, stabilind de la bun început dacă sunt necesare.**

Dacă aș fi făcut acest test mai devreme, doctorii ar fi putut distinge între plăcile tari și cele moi și aș fi avut răspunsurile de acum trei ani și cu mult mai puține griji! Îi sunt recunoscător medicului meu curant, dr. G. din New York, care este specializat în boli cardiovasculare și a adus echipei noastre tehnologia angiografiei CT coronariene. În plus, dacă folosești IA în tomografii, ai rezultatele în doar câteva minute, în comparație cu orele la care se poate ajunge în cazul analizei manuale.

Un alt lucru minunat la Cleerly este acela că nu este destinat neapărat specialiștilor. Este conceput pentru medicii de familie ca modalitate de a-i ajuta să interpreteze mai bine imaginile, de a le permite să își

¹ Chang et al., „Selective Referral Using CCTA Versus Direct Referral for Individuals Referred to Invasive Coronary Angiography for Suspected CAD”.

îndrume pacienții pe calea către o stare de sănătate mai bună, fără să fie nevoiți să îi trimită la specialiști.

Exact așa s-a întâmplat în cazul unui pacient al centrului Fountain Life, un investitor în imobiliare care se apropia de 60 de ani și care părea să fie imaginea vie a sănătății. Reușise să slăbească peste 13 kg, tensiunea și colesterolul îi scăzuseră, trecuse la o alimentație mai sănătoasă și își stabilizase valorile hormonale. Cu timpul, a devenit un om nou. Făcea mișcare în fiecare zi. Mânca sănătos. **Dar, atunci când a făcut cerere pentru o asigurare de viață, scorul de calcii coronarian de 1.000 a fost ca un uriaș steag roșu fluturat în fața unui taur. Compania de asigurări l-a refuzat categoric.**

Dar știi ce s-a întâmplat după aceea? **Testul Cleerly a arătat că compania de asigurări se înșelase amarnic. Pacientul nu dădea semne că ar avea plăci moi și instabile periculoase.** Fountain Life a făcut o notă către compania de asigurări în care a explicat că analiza Cleerly oferă o metodă nouă de a examina boala cardiacă, mult mai precisă și mai exactă. Știm cu toții că companiilor de asigurări nu le place deloc să își schimbe părerea, dar în acest caz și-au schimbat-o. **Bărbatul a primit asigurarea de viață de care avea nevoie și compania de asigurări a ajuns să afle de o modalitate complet nouă și mult mai precisă de evaluare a stării de sănătate a inimii. Dar, mai ales, pacientul a scăpat de teamă și nesiguranță, nemaifiind nevoit să se întrebe când ar putea face un infarct.** De fapt, l-a transformat și l-a impresionat atât de mult, încât a ajuns să susțină financiar Fountain Life, investind în companie 1 milion de dolari.

Este în esență același lucru pe care l-a simțit și tata. Alți medici îi spusese că ar putea avea nevoie de o examinare invazivă, ba chiar de câteva stenturi, dar Cleerly a descoperit că cea mai mare parte a plăcilor pe care le avea erau stabile și nu reprezentau motiv de îngrijorare. Plăcile stabile nu provoacă infarct. Puținele plăci instabile puteau fi transformate în plăci stabile cu ajutorul unor medicamente mai noi. Tata își făcuse griji din cauza inimii luni de zile, dar rezultatele fără echivoc ale lui Cleerly i-au dat un nou avânt în viață. Și ar putea face același lucru și pentru tine și pentru cei dragi ție.

Dacă tu sau un membru al familiei tale vreți să faceți o astfel de angiografie CT coronariană, ar trebui să știi că aceste metode

și alte tehnologii sofisticate devin acum disponibile la scară largă. Îți dăm exemple de la Fountain Life pentru fiecare dintre aceste teste, fiindcă știu că sunt disponibile aici, dar nu vreau să rămâi cu impresia că nu le poți găsi și în altă parte. De ce trebuie să ții seama? Numai doctorii care dispun de cele mai noi cunoștințe știu despre aceste teste. **Dacă nu reușești să găsești pe cineva care să fie la curent cu toate, am creat o modalitate prin care medicul tău sau tu personal să puteți avea acces la ele prin intermediul aplicației FountainOS.** Este în esență ca un magazin centralizat în care poți accesa toate cele mai noi teste de diagnosticare. Încă o dată, unele dintre ele pot fi făcute de acasă sau pot fi cerute de medicul tău. Așadar, te rog să ții minte că, deși sunt pasionat de Fountain Life, dacă nu locuiești în apropierea unuia dintre centrele noastre, poți să utilizezi aceste metode mulțumită aplicației care te va ajuta pe tine sau pe medicul tău să o faci cu ușurință în doar câteva minute.

DIAGNOSTICAREA TIMPURIE A CANCERULUI

Este esențial să știm. În absența informației, nimeni nu știe ce se întâmplă și ce ne-ar putea pune sănătatea în pericol.

– ERIN BROCKOVICH

Simpla rostire a cuvântului „cancer” bagă spaima în sufletul multor oameni.

În 2020, American Cancer Society a prezis că boala va lua viața a peste 600.000 de oameni. Asta înseamnă 1.600 de oameni pe zi doar în țara noastră. Veștile bune? Decesele din cauza cancerului s-au redus. De fapt, din 2014 și până în 2018, rata generală a mortalității din cauza acestei boli a scăzut cu aproximativ 2,1% pe an în cazul femeilor și cu 2,3% pe an în cazul bărbaților. Din 1991, când decesele provocate de cancer erau la cel mai înalt nivel, au fost evitate aproape 3 milioane de decese.² Vești la fel de bune vin cu privire la o gamă largă de tratamente pentru cancer, despre

² Islami et al., „Annual Report to the Nation on the Status of Cancer”.

care vei citi în capitolele 8 și 19. După cum știi deja, cel mai important lucru pe care îl poți face pentru a lupta împotriva cancerului și pentru a-i supraviețui este să îl depistezi din timp.

Așadar, lucrurile mergeau deja în direcția bună chiar și înainte să apară revoluționarul test GRAIL. În capitolul despre cancer aflat ceva mai încolo, capitolul 19, **îți voi povesti fiecare detaliu al poveștii dramatice care stă la baza dezvoltării acestei analize de sânge revoluționare ce poate identifica cancerul cu mult înainte să apară simptomele, în stadiile lui incipiente, înainte ca disconfortul să te trimită la doctor.** Dar este suficient să spunem că GRAIL are un scop foarte clar: reformarea cadrului de diagnosticare a cancerului. GRAIL a apărut în peisaj în primăvara anului 2021, și Fountain Life este unul dintre primele locuri care au pus la dispoziție această analiză extraordinară, care face parte din analizele de bază pentru toți membrii clinicii. Înainte de GRAIL, era posibil să depistezi doar câteva tipuri de cancer, cum ar fi cancerul de sân, de colon, cervical, de prostată și de plămâni. **Înainte de GRAIL, se puteau depista numai 20% dintre cancere, ceea ce înseamnă că patru din cinci rămâneau nedepistate până nu evoluau și începeau să facă probleme!** Acum, când GRAIL a ajuns pe piață, are potențialul să modernizeze complet domeniul diagnosticării cancerului.

Deși GRAIL poate să descopere peste 50 de tipuri diferite de cancer printr-o simplă analiză de sânge, ca orice altă analiză, nu este perfectă. Nu poate să depisteze orice tip de cancer, mai ales pe cel la creier sau rinichi. Dar aici intervine RMN-ul total. RMN-ul (rezonanța magnetic nucleară) este un tip eficient de imagistică care folosește magneți, nu radiație, pentru a reda imagini interne de mare rezoluție ale corpului, imagini care pot găsi cancerele solide în stadii precoce, oriunde s-ar ascunde. **Împreună, analiza GRAIL și RMN-ul total pot depista o gamă completă a cancerului în stadii foarte precoce.** Știi ce înseamnă asta, nu? Depistarea precoce echivalează cu un tratament precoce, mai puțin invaziv, și o rată generală de supraviețuire mai bună.

Reflectează puțin la aceste date statistice uluitoare la care a ajuns dr. Bill Kapp: folosind metodele moderne de diagnosticare descrise în acest capitol, aproximativ 14% dintre persoanele examinate

vor descoperi că au o boală care îi afectează, ceea ce înseamnă că **unul din șapte oameni au o boală critică despre care nu știi, dar pe care ar putea să o diagnosticheze și să o trateze, dacă ar dispune de metodele necesare!**

Unii medici generaliști ar putea spune că nu este un lucru înțelept să faci atâtea examinări. „Dacă tot cauți”, s-ar putea să te atenționeze ei, „o să găsești tu ceva”. Dar asta-i și ideea! „Cu toții îmbătrânim, iar organismul se uzează”, spune dr. Kapp. „Misiunea noastră este să te menținem într-o stare optimă de sănătate și să găsim boala înainte să îți facă probleme.”

Cu alte cuvinte, folosirea tehnologiei cum ar fi RMN-ul total de rutină, pentru a depista cancerul sau alte probleme precum anevrismele, reprezintă vârful medicinei preventive. Este controlul medical suprem. Iată de ce este atât de important, mai ales în privința cancerului: **când este depistat în stadiul 4, cel mai avansat, perspectiva este foarte întunecată. Compară asta cu depistarea cancerului în stadiul 1, cel mai precoce, când ratele de supraviețuire sunt extraordinar de mari.** De altfel, un studiu amplu, efectuat pe mai mult de 100.000 de pacienți, a examinat depistarea precoce a cancerului. **Studiul a demonstrat că șansele de supraviețuire sunt de 89% în cazul depistării precoce, în comparație cu 21% în cazul depistării în stadii avansate.**³ Practic, șansele unei vindecări complete în stadiul 1 sunt mult, mult mai mari decât în stadiul 4. Înțelegi, așadar, că șansele de vindecare depind foarte mult de depistarea precoce.

Pentru a ilustra cât de important este mai exact, **dă-mi voie să îți povestesc despre un bărbat de 60 de ani, care a venit la Fountain Life la îndemnul soției, care auzise despre metodele avansate de diagnosticare oferite membrilor clinicii.** Bărbatul acesta, care lucrează în industria tehnologică, tocmai făcuse un control medical. A încercat să nu ia în seamă rugămințile soției, spunându-i: „Mă simt bine. Mă simt minunat. Medicul spune că sunt sănătos tun. Nu am nevoie de analize”. Dar ea nu a renunțat, și el îi mulțumește acum pentru asta.

Ca să-i facă pe plac, a venit fără nicio tragere de inimă la Fountain Life pentru un control complet. Un RMN total a dezvăluit un lucru

³ Howlader et al., „SEER Cancer Statistics Review, 1975-2018”.

șocant: cancer de vezică în stadiul 1. Medicul lui de familie nu greșise cu nimic; nu trecuse nimic cu vederea. De fapt, **cancerul de vezică în stadiu precoce nu ar fi fost detectat prin niciun alt mijloc în afara de RMN, procedură care nu intră în mod obișnuit în consultul medical anual.** Gândește-te că analizele de urină ale acestui bărbat erau negative și nu prezentau urme de sânge. În esență, nu exista niciun motiv care să dea de bănuit că în el creștea în tăcere un cancer. **Dar, fiindcă a ascultat-o pe soția lui, a descoperit problema devreme și a urmat imediat un tratament.**

Tratamentul pentru cancerul de vezică poate fi brutal; dacă tumora ajunge în profunzime, vezica trebuie adesea înlăturată complet, astfel că ajungi să ai tot restul vieții o pungă atașată în care se adună urina. **Dar cancerul de vezică în stadiu incipient poate fi tratat foarte ușor printr-o procedură ambulatorie. Și exact asta s-a întâmplat.** „S-a vindecat complet, iar acum mai vine doar la controale”, spune dr. Kapp.

Ceea ce este deosebit în această situație este faptul că medicul de familie al acestui bărbat este consilier medical, adică exact genul de medic dedicat îngrijirii personalizate de la care te-ai aștepta să recomande aceste investigații amănunțite care ar fi depistat boala. **Cu toate acestea, imagistica RMN nu face parte din serviciile medicale private clasice – și nici din majoritatea altor servicii medicale preventive.** „Tipul acesta crede că are parte de cele mai bune servicii medicale”, spune dr. Kapp. „Dar eu le tot spun oamenilor: «Serviciile private sunt minunate, dar de obicei asta nu înseamnă decât că te afli în față la coadă pentru serviciile medicale tradiționale.»”

Potrivit National Cancer Institute, șansele de supraviețuire sunt de 89% în cazul depistării precoce, în comparație cu 21% în cazul depistării în stadii avansate.

Adevărul este că serviciile medicale tradiționale nu sunt de ultimă oră. Nu folosesc în mod obișnuit ultimele inovații extraordinare. Merităm cu toții mai mult. **Merităm cu toții cea mai nouă tehnologie pentru a depista cancerul într-un stadiu incipient, astfel încât să putem avea o viață mai bună, mai lungă și mai sănătoasă.** Încă o

dată, dacă vrei să faci această examinare, sunt multe centre care fac RMN total în toată lumea, dar tu sau doctorul tău le puteți accesa direct și prin aplicația FountainOS.

DEPISTAREA PRECOCE A BOLII ALZHEIMER ȘI A DEMENTEI

*Demența este boala de care ne temem cel mai tare,
mai mult decât de boli cardiace sau de cancer.*

– DR. DAVID PERLMUTTER, neurolog, autor a cinci bestsellere nr. 1 *NY Times*

Am să îți spun o cifră de necrezut legată de îmbătrânire și demență: ai putea să crezi că, în orice moment, 6 milioane de americani trăiesc cu boala Alzheimer sau cu deficit cognitiv minor care poate precede boala? Rata mortalității crește vertiginos: de fapt, decesele pricinuite de Alzheimer au crescut cu 145% în cele aproape două decenii dintre 2000 și 2019, deși decesele din cauza unui alt ucigaș important – bolile de inimă – au scăzut cu 7%. National Institute of Health estimează că cifrele vor crește de peste două ori, ajungând la 15 milioane până în 2060, pe măsură ce populația îmbătrânește.⁴

Bolile cardiace și infarctul sunt înspăimântătoare. Cancerul este înspăimântător. Dar boala Alzheimer? Ar putea fi cea mai înspăimântătoare dintre toate bolile bătrâneții din cauza modului în care ne fură amintirile, legăturile cu cei dragi și independența, afectându-i grav și pe cei apropiați. Oricine a iubit pe cineva bolnav de Alzheimer sau demență știe cât de brutal și dezumanizant poate fi sfârșitul.

Dr. Kapp a văzut frica pe care Alzheimer o bagă în sufletul oamenilor, printre care se numără și unul dintre prietenii săi, un avocat foarte priceput, care pe la cinzeci și ceva de ani era jucător semi-profesionist de golf și evalua terenurile de golf pentru o revistă populară de specialitate. Părinții lui erau și ei sportivi. A crescut făcând sport și rămânând activ împreună cu părinții lui. Când au îmbătrânit,

⁴ Brookmeyer et al., „Forecasting the Prevalence of Preclinical and Clinical Alzheimer’s Disease in the United States”.

tatăl său a făcut Alzheimer, urmat rapid de mama sa. Au fost internați amândoi în același centru pentru Alzheimer și demență, iar prietenul doctorului Kapp se temea că soarta lui era să le calce pe urme.

Și-a văzut părinții decăzând de-a lungul unui deceniu și i-a văzut murind unul după altul, fiind devastat cu totul de soarta lor, în timp ce se temea că va ajunge în aceeași stare și că va fi o povară pentru familie cândva, în viitor. **În loc să se întrebe ce va urma, s-a hotărât să profite de avantajul tehnologiei disponibile la Fountain Life pentru a-și face un RMN la creier care să fie apoi analizat de IA. Această tehnologie, dezvoltată de o companie numită Combinostics, folosește IA ca să analizeze țesutul cerebral.** Evaluează 132 de regiuni ale creierului și folosește IA ca să determine dacă acesta este afectat de Alzheimer sau dacă prezintă semne prevestitoare, dar detectează și boala Parkinson. Totodată, poate să măsoare volumul diferitelor părți ale creierului și să vadă dacă cresc sau scad și dacă există vreo problemă vasculară la nivelul creierului. **Toate aceste date luate laolaltă oferă o imagine profundată a creierului cuiva, dezvăluind anomalii sau tipare de boală care indică diverse tipuri de declin neurologic, printre care demența și boala Alzheimer.**

Pe lângă examinarea Combinostics, pacientul doctorului Kapp a fost atât de îngrijorat, încât a făcut și analizele genetice, ca să vadă dacă este predispus la Alzheimer. Era foarte neliniștit, după cum îți poți imagina, dar, după ce dr. Kapp i-a dat toate rezultatele, a fost nespus de bucuros. Din fericire pentru el, a ieșit negativ la toți indicatorii. A fost ca și cum o greutate uriașă, copleșitoare, i s-ar fi ridicat de pe umeri. I s-a schimbat întreaga perspectivă doar pentru că a fost destul de curajos să profite de incredibilele metode tehnologice care sunt disponibile acum pentru a depista boala în stadii incipiente.

Dar ce e de făcut dacă analizele arată că te-ai putea îmbolnăvi de Alzheimer, te poți întreba tu. După cum vom vedea în capitolul 22, **„Alzheimer: eradicarea fiarei”, boala care a însemnat cândva moarte sigură are acum mai multe tratamente impresionante aflate în faza a 3-a de studiu clinic, dar și tratamente aprobate de curând, care par să încetinească semnificativ progresul bolii.** Cu riscul de a fi repetitiv, cu cât începi mai devreme tratamentul, cu atât funcționează mai bine și cu atât rămâi mai mult timp fără simptome.

Dă-mi voie să îți spun și o altă poveste despre o femeie înstărită, de șaptezeci și ceva de ani, care a fost căsătorită cu fostul CEO al unei mari companii de servicii financiare. A fost adusă la Fountain Life de familia ei, care se pregătea să o mute într-un centru de îngrijire pentru pacienții cu Alzheimer. Membrii familiei auziseră despre tehnologia Combinostics și s-au gândit că nu ar strica să îi facă testele, ca să îi confirme diagnosticul. **Ei bine, tomografiile interpretate de IA au arătat că avea 50 de leziuni ale substanței albe. Deși era îngrijorător, nu era Alzheimer, ci boala Lyme! Da, ai citit bine: nu avea Alzheimer; avea o boală transmisă de căpușe care se poate trata.** Femeia aceasta era dintr-un orașel din nord-est, cunoscut pentru existența căpușelor, dar nu fusese testată niciodată pentru boala Lyme. **Femeii i s-au prescris antibiotice timp de 30 de zile, în urma cărora și-a revenit complet. Faptul că a avut acces la tehnologia de ultimă oră a ținut-o departe de sanatoriu, și asta i-a schimbat traiectoria întregii vieți.** A fost ca o renaștere.

Avocatul ai cărui părinți au murit de Alzheimer, a trăi un sentiment asemănător. Cum a sărbătorit? Ei bine, la scurt timp după ce a primit rezultatele, s-a dus să alerge la un triatlon Ironman. „Nu este vorba că nu ar fi fost în formă de la bun început, dar acum are un contract reînnoit cu viața, fiindcă știe că probabilitatea să moară de Alzheimer este extrem de mică, inexistentă chiar”, spune dr. Kapp. Noul lui obiectiv? Să își optimizeze sănătatea în fiecare etapă.

Eu, Peter și Bob avem același obiectiv, și este motivul pentru care am scris cartea de față. Și credem că ar trebui să fie obiectivul tuturor.

IMPORTANȚA ANALIZELOR DE SÂNGE

Totul în viață... trebuie să aibă echilibru.

– DONNA KARAN

Una dintre cele mai valoroase metode în arsenalul de diagnosticare este gama largă de analize de sânge moderne disponibile prin companii cum ar fi Quest Diagnostics și Labcorp. Aceste companii au dezvoltat mijloace ieftine și precise de a analiza și raporta peste 50 de biomarkeri

diferiți din sânge, ca să te ajute pe tine și pe medicul tău să aflați dacă organismul tău funcționează în parametri normali. Ce caută aceste analize de sânge? Totul, de la valorile vitaminelor, markerii pentru insulină și glucoză, colesterol, până la markerii pentru inflamații, nivelul hormonilor și existența metalelor grele în organism.

Hai să vorbim mai întâi despre hormoni. Este o realitate a vieții: pe măsură ce înaintezi în vârstă, valorile hormonilor încep să fluctueze și să scadă. În mod obișnuit, între vârsta de 40 și 50 de ani – uneori chiar și în jurul vârstei de 35 de ani – cantitatea de hormoni care circulă prin corpul tău începe să scadă. La unele persoane, nivelul scade vertiginos, iar la unele începe chiar de la 35 de ani. Acest lucru contează, deoarece hormonii sunt un motor principal al energiei, vitalității, forței, frumuseții, puterii și concentrării. Când hormonii scad brusc, la fel se întâmplă și cu aceste caracteristici. Vei afla mai multe despre asta în capitolul următor, dar este important să înțelegi că evoluția nu a conceput organismul uman pentru o viață mai lungă de 40 de ani; de altfel, în urmă cu doar 200 de ani, speranța de viață obișnuită era de numai 35 de ani! Din punct de vedere evoluționist, odată ce te-ai reprodus și ai adus pe lume copii, nu mai e nevoie de tine. După această vârstă, nu conta dacă mai trăiai sau nu, iar evoluția umană este foarte înceaaaată, așa că nu s-a preocupat să mențină hormonii la un nivel optim pentru noi cei care trăim acum 60, 70, 80 de ani sau mai mult.

Unul dintre aspectele trecute cel mai adesea cu vederea la un control medical obișnuit este profilul hormonal al persoanei. Se acordă mai multă atenție glicemiei, colesterolului, hemoglobinei și funcției rinichilor decât probabil celei mai importante laturi a profilului medical al unei persoane: hormonii sexuali. **Hormonii sexuali sunt mesagerii care nu numai că guvernează sănătatea sexuală, dar joacă și un rol esențial în multe funcții fiziologice, printre care se numără reglarea zahărului din sânge, inflamația, starea neurologică, sănătatea cardiacă, sănătatea musculară și metabolismul oaselor.**

Nu este un secret că starea generală de sănătate începe să se deterioreze pentru mulți oameni în jurul vârstei de 50 de ani, adică atunci când declinul hormonal devine mai intens în cazul ambelor

sexe. Bineînțeles că, din cauza menopauzei, femeile resimt acest declin mai repede decât bărbații; în cazul lor, dezechilibrul hormonal poate să ducă fie la îngrășare, fie la slăbire, ambele nedorite, în funcție de fluctuațiile din corp. În capitolul 10, „Farmacia supremă pentru vitalitate”, vom analiza în amănunt terapia numită terapie de substituție hormonală (HRT), dar și ceea ce unul dintre consilierii noștri, dr. Hector Lopez, numește terapia de optimizare hormonală (HOT), o abordare care privește holistic tabloul tău clinic complet. Hormonii pot să aibă un efect atât de mare asupra sănătății, încât aceste analize simple ar trebui făcute o dată la șase luni pentru cei din grupul de vârstă interesat. Ține minte: echilibrul hormonal optim este esențial pentru o viață sănătoasă!

Nu trebuie să accepți valoarea scăzută a hormonilor ca pe un dat al vieții! **Hormonii pot fi suplimentați, ca să ajungi la un nivel optim, cu rezultate ce îți schimbă viața. Pentru bărbați, testosteronul este cel mai important factor în sănătate și starea de bine.** Nu numai că determină caracteristicile masculine obișnuite, dar este și un important hormon neuroreglator. Să îl luăm ca exemplu pe unul dintre pacienții doctorului Kapp – un bărbat de 35 de ani care suferise un traumatism cerebral și începuse să se îngrășe, trecând printr-o depresie profundă și neputând să-și păstreze niciun loc de muncă. Mai mulți doctori l-au diagnosticat cu depresie, dar antidepresivele prescrise nu prea aveau efect. Când a venit să fie consultat de dr. Kapp la Fountain Life, era la capătul răbdării și la un pas de divorț. **Analizele hormonale au dezvăluit imediat că nivelul testosteronului era 97, când ar fi trebuit să fie 700!** Refacerea nivelului de testosteron l-a făcut să lase rapid antidepresivele, să slăbească, să își găsească o slujbă stabilă și să își salveze căsnicia.

Femeile au și ele nevoile lor hormonale. **În cazul lor, cel mai important hormon este estrogenul, care – alături de progesteron – le dă obișnuitele caracteristici feminine.** Din fericire pentru femei, medicii ginecologi sunt mai conștienți de sănătatea hormonală, așa că profilul lor hormonal este evaluat mai des. Cu toate acestea, **nu este ceva neobișnuit nici pentru ele să nu facă un tratament hormonal eficace, mai ales după menopauză.**

Așa au stat lucrurile în cazul unei femei de 70 de ani care a venit la Fountain Life pentru analize. Când a intrat în menopauză, în apropierea vârstei de 50 de ani, ginecologul i-a spus să nu ia suplimente hormonale din cauza riscului de cancer la sân. Din păcate, **o tomografie a arterelor coronariene folosind angiografia CT coronariană interpretată de IA, despre care am vorbit mai devreme – cea pe care am făcut-o eu și tata – a dezvăluit o afectare gravă a arterelor coronariene cu multe plăci instabile.** Dr. Kapp a subliniat că acest lucru ar fi putut fi evitat, dacă i s-ar fi recomandat hormoni bioidentici în urmă cu 20 de ani. Nu îți spun toate acestea ca să te sperii, ci ca să știi. Având informațiile corecte, vei avea posibilitatea să pui întrebările potrivite, și astfel să ajungi la analizele hormonale corecte și să îți optimizezi sănătatea – și viața.

Sănătatea femeilor este importantă, și există atât de multe mituri ca urmare a unor studii depășite, încât avem un capitol întreg dedicat acestui subiect în partea a treia, cu doi medici extraordinari de respectați: **dr. Jennifer Garrison**, lector la Buck Institute în Marin County și membru al consiliului consultativ al acestei cărți, și **dr. Carolyn DeLucia**, pionier în tratamentele noninvasive pentru sănătatea sexuală și medic ginecolog, practician de aproape 30 de ani.



„Sincer, vezi atât de bine la distanță,
 încât poți vedea viitorul serviciilor medicale.”

Știi că este vorba de multă informație. Dar concluzia este că ai nu numai puterea de a împiedica boala să prindă rădăcini în corpul tău, ci și puterea de a-ți spori la maximum sănătatea și vitalitatea, printr-o serie de analize care susțin atât o viață îndelungată, cât și o viață sănătoasă. În capitolul următor, îi vei întâlni pe oamenii de știință care inversează efectiv procesul de îmbătrânire, încetinindu-l, cu scopul de a-l opri. Îți vom face cunoștință cu un om de știință extraordinar de la Harvard, care dezleagă codul îmbătrânirii, dar și cu alți cercetători care își dau seama că vârsta este doar un număr, un construct social, care nu trebuie să te definească. Dacă îți reînnoiești energia, vitalitatea și forța, îți vom spune cum poți tu să definești vârsta.

Analizele hormonale

Dacă simți că dorința sau pasiunea ți s-au diminuat, sau că îți lipsește energia pe care o aveai în urmă cu cinci sau zece ani, de vină ar putea fi hormonii. Vestea bună este că acest lucru e ușor de descoperit prin intermediul unor banale analize de sânge.

Bărbații și femeile au mulți hormoni la fel, deși în cantități diferite. Obținerea echilibrului hormonal te poate ajuta să îți optimizezi sănătatea, așa că este de importanță majoră să găsești un medic care cunoaște foarte bine tratamentul pentru reglarea hormonală. Asigură-te că medicul tău folosește pentru tratament numai hormoni bioidentici din surse sigure și că îți monitorizează starea de sănătate, pentru a identifica orice posibile efecte secundare.

- O evaluare de bază a sănătății hormonale masculine ar trebui să cuprindă: testosteron total, testosteron liber, dihidrotestosteron (DHT), estradiol (E2), globulina de transport al hormonilor sexuali (SHBG) și dehidroepiandrosteron (DHEA).
- O evaluare de bază a sănătății hormonale feminine ar trebui să cuprindă: estradiol (E2), progesteron, testosteron, testosteron liber, SHBG și DHEA, cel puțin. De asemenea ar fi util să evaluezi și alți metaboliți estrogenici.

Repet, acestea sunt analize care pot fi făcute acasă în coordonare cu medicii, prin telemedicină. Sunt multe organizații care fac acest

lucru, sau, dacă vrei să apelezi la organizația noastră, ești binevenit să ne contactezi prin intermediul aplicației.

Importanța analizelor pentru metale grele

Dacă tot suntem la subiectul analizelor, **vreau să te îndemn să te testezi și pentru metalele grele**, din cauza unei experiențe surprinzătoare pe care am avut-o în urmă cu câțiva ani. Pe atunci, după cum am povestit anterior, mi-am rupt coafa rotatorie a umărului drept și am făcut o serie de analize, printre care și analizele de sânge pentru metale toxice. După aceea, medicul mi-a spus să îl sun. **Spre uimirea mea, mi-a zis că aveam o valoare a mercurului atât de ridicată în organism, încât riscam să fac stop cardiac.** „Dle Robbins, mercurul se măsoară pe o scară de la 0 la 5”, a spus el. „Dacă ai 3, 4 sau 5, ești în pericol și trebuie să îl elimini din sistemul nervos. Cea mai mare valoare pe care am văzut-o la un om este de 75. Dvs. aveți 123”.

Am rămas înmărmurit. Apoi, doctorul m-a întrebat dacă am avut probleme în ultima vreme cu pierderile de memorie. „Da”, i-am spus. „Mi s-a întâmplat pe scenă.” Nu îi spusese nici soției mele, fiindcă nu am vrut să își facă griji. Doctorul mi-a spus că „mulți oameni sunt diagnosticați greșit ca având demență, când, de fapt, este vorba despre intoxicație cu mercur”. Apoi m-a întrebat dacă m-am simțit neobișnuit de obosit. I-am răspuns: „Nu cred că m-am simțit în viața mea mai extenuat. Am crezut că de vină este programul meu nebunesc”. Ei bine, se pare că **extenuarea este un alt simptom al intoxicației cu mercur, care subminează mitocondriile din celule și te face să te simți isovotiv cu totul.**

Cum s-a întâmplat acest lucru? Eram extrem de conștiincios în privința alimentației. Pentru mine, mâncarea este doar combustibil, nu divertisment, așa că mâncam zilnic multe salate mari și pește. **Tonul și peștele sabie erau preferații mei și îi consumam practic în fiecare zi. Nu-mi dădusem însă seama de faptul că acești doi pești au o viață neobișnuit de lungă și consumă mulți pești mai mici, așa că acumulează cantități excepțional de mari de mercur. Mă otrăveau, în esență.** Am mai aflat și că, din punct de vedere genetic, nu metabolizez foarte bine metanolul, ceea ce înseamnă că organismul meu pur

și simplu nu îmi repară ușor ADN-ul și nici nu îmi reglează ușor hormonii, iar asta a amplificat problema. De ce îți spun aceste lucruri? **Pentru că este foarte important să faci un test de metale toxice. Nu este mare lucru – doar o simplă analiză de sânge.** Compania care mi-a depistat intoxicația cu mercur se numește **Quicksilver Scientific**. Din fericire, fondatorul și CEO-ul ei, **dr. Christopher Shade**, mi-a stabilit un protocol care mi-a detoxifiat treptat organismul. **Dacă nu m-aș fi testat și nu aș fi urmat acest program de detoxifiere a mercurului, probabil că astăzi nu aș mai fi în viață. De fapt, aș spune că aproximativ una din trei persoane cărora le recomand aceste analize au o acumulare mai mică sau mai mare de metale toxice.** Trebuie să le elimini din organism; așadar, crede-mă pe cuvânt și fă analizele.

Încă o dată, toate acestea ar putea să pară un pic cam mult, dar, în realitate, chiar ai putea să le faci pe toate în câteva ore: **angiografia CT coronariană pentru boli cardiace, RMN-ul și testul GRAIL pentru cancer și analizele de sânge pentru metale și hormoni.** Analizele pentru metale și hormoni pot fi făcute și de acasă. Sau ai putea spune că nu îți faci griji decât pentru bolile cardiace, că nu vrei să faci decât o angiografie CT coronariană. După cum îți vom arăta, și medicul tău îți poate recomanda să faci acest test la el sau prin intermediul aplicației FountainOS. Așadar, nu durează mult timp, dar îți poate schimba cu adevărat calitatea vieții sau chiar îți poate salva viața ție sau cuiva drag.

BONUS: ALTE 5 ANALIZE SIMPLE CARE POT AVEA UN EFECT SPECTACULOS ASUPRA VIEȚII TALE

Medicina de precizie a venit cu o serie complet nouă de posibilități de diagnosticare care îți pot schimba radical starea de sănătate. **Dă-mi voie să îți spun pe scurt despre încă cinci analize, pe care eu și mulți dintre clienții Fountain Life le facem în mod regulat. Durează mai puțin de 10 minute cu totul. Unele pot fi făcute și în confortul casei tale; nu trebuie decât să le trimiți la laborator.**

1. Densitatea osoasă este extrem de importantă pentru sănătatea și starea de bine pe termen lung. În prezent, o femeie din două cu vârsta de peste 50 de ani își fracturează un os

din cauza osteoporozei. Există un test simplu, noninvaziv, care îți măsoară densitatea minerală osoasă, rezistența oaselor și procentul de grăsime corporală totală și de masă slabă, furnizând datele necesare pentru a determina dacă se recomandă un tratament pentru osteoporoză, cu scopul de a preveni fracturile. Mulți sportivi fac acest test și l-am făcut și eu. Nu durează mai mult de trei minute și presupune iradiere minimă. Se numește absorbtimetrie cu energie duală cu raze X (DEXA) + analiză metabolică și este cel mai avansat test de măsurare a osteoporozei.

2. Puterea analizei ADN-ului. Analiza ADN-ului completă, secvențierea genomului și rezultatele analizate de algoritmi IA potriviți pot să ofere informații despre riscul genetic în privința unui mare număr de boli, spunându-ți inclusiv dacă ești purtător de anumite gene, adică, de anumite caracteristici ce pot fi transmise generațiilor viitoare. Printr-o simplă tamponare a interiorului obrazului vei putea ști dinainte ce reacții vei avea la anumite medicamente, vei putea înțelege dacă ești înclinat sau nu să faci anumite tipuri de cancer, putând, de asemenea, să dobândești informații despre caracteristicile tale fizice și despre lucruri precum intoleranța la anumite alimente, care te poate ajuta să iei decizii privind stilul de viață. În plus, astăzi există companii care adună laolaltă cele mai noi descoperiri genetice și legăturile dintre ele și care îți vor trimite (ție și medicului tău) un newsletter, dacă s-a descoperit ceva nou despre o genă pe care o ai și tu. Nu-i așa că e uimitor?

3. Analiza microbiomului. S-ar putea să știi că în corpul tău trăiesc mai multe microorganisme (microbiom) decât celule. Cea mai nouă descoperire în analizarea microbiomului, numită analiza gastrointestinală GI-MAP, este o metodă clinică inovatoare care măsoară ADN-ul microbiotei gastrointestinale dintr-o singură probă de fecale, folosind tehnologie de ultimă oră. Este foarte important să știi ce se întâmplă în tractul tău gastrointestinal. Cel mai bine este că acest test se poate face în confortul propriei case. Dacă ai probleme cu intestinul sau suferi din cauza lipsei de energie, foarte probabil microbiomul joacă un rol. Această analiză îți spune ce se petrece acolo și îți oferă soluții.

4. Analiza vitală a sănătății pielii. Imagistica facială și analiza acesteia folosește inteligența artificială pentru a evalua sănătatea și vârsta pielii. De asemenea, imagistica computerizată permite specialiștilor de la Fountain Life să simuleze efectele pe care le vor avea soarele și îmbătrânirea asupra aspectului pielii până la vârsta de 80 de ani. Aceste rezultate ajută echipa noastră să dezvolte un plan personalizat de regenerare și întinerire a pielii, care să trateze și să prevină deteriorarea ulterioară. Vei găsi multe soluții în capitolul 15, capitolul nostru despre frumusețe.

5. Care este vârsta ta adevărată? După cum vei descoperi pe parcursul cărții, **ai o vârstă cronologică și una biologică.** Unii dintre noi îmbătrânim mai repede decât vârsta noastră cronologică, iar alții mai încet. Nu ai vrea să știi cum stai? Acest test simplu este biomarkerul numărul unu pentru o viață lungă și sănătoasă. El îți măsoară markerii epigenetici din ADN, pentru a-ți stabili vârsta biologică reală, oferindu-ți și o gamă completă de valori cu privire la îmbătrânire, printre care măsurarea lungimii telomerilor (acele mici căpăcelele protectoare aflate la capătul cromozomilor) și a ritmului actual de îmbătrânire. **Am făcut acest test anul trecut și, la vârsta cronologică de 61 de ani, corpul meu are doar 51 de ani** – foarte încurajator!

CARE SUNT, AȘADAR, PAȘII URMĂTORI?

Sper că te-am făcut să fii la fel de entuziasmat ca mine în privința eficacității acestor noi tehnologii, care ne pot ajuta să anticipăm problemele, să avem liniște sufletească și să ne amplificăm la maximum energia și potențialul fizic. Repet, deși suntem foarte mândri de ceea ce facem la Fountain Life și de echipa noastră, care a adus clienților noștri metode de ultimă oră și descoperiri terapeutice revoluționare, **medicul tău poate avea acces la aceste teste pe cont propriu sau prin intermediul aplicației noastre.** Am conceput-o astfel încât oricine folosește aplicația să poată avea acces la 90% dintre tehnologiile oferite într-un centru Fountain Life – chiar dacă nu locuiește în apropiere.

Însă, dacă ești destul de norocos să locuiești lângă un centru Fountain Life, te invităm să treci pe la noi și să vezi cum este. La data publicării,

există șase centre în Florida, New York și Pennsylvania, dar avem și alte centre planificate până la sfârșitul anului 2023, în Dallas, Chicago, Los Angeles, Dubai, India și Toronto. Iar dacă locuiești în San Diego sau San Francisco, poate dorești să vizitezi o organizație-soră, Health Nucleus, care face parte din Human Longevity Inc. (HLI). HLI a fost fondată de Peter și Bob în parteneriat, alături de pionierul în cercetarea genomului, Craig Venter. Îi sunt și client, și investitor. La Health Nucleus, poți accesa multe dintre aceste tehnologii. Încă o dată, nu trebuie să mergi neapărat la Fountain Life pentru aceste analize. Sunt disponibile în multe centre medicale; doctorul tău ar putea să aibă deja acces la ele.

De altfel, în prezent, există atâtea instrumente digitale concepute să te ajute să îți îmbunătățești sănătatea, încât poți să o faci în mare măsură de acasă. Astăzi, există de toate, de la un dispozitiv cât un card, numit UHealth, care îți măsoară ritmul cardiac, la Tyto, un kit cât palma și o aplicație care îți dau posibilitatea să efectuezi singur un consult medical ghidat, pe care medicul tău îl poate vedea de la distanță, în timp real. Te doare în gât? Camera aplicației Tyto poate vedea clar despre ce e vorba în gâtul tău. Poți să citești despre aceste tehnologii și despre multe altele în secțiunea cu referințe de la sfârșitul cărții.

În această carte, scopul nostru este să îți oferim instrumentele necesare pentru a fi stăpânul propriei sănătăți, sprijinit de experți, printre care specialiști în medicină clinică și nutriționiști. Adevăratul scop este ca o persoană obișnuită să dobândească acces la mai multe informații despre sănătate decât ar avea chiar și un medic tradițional.

Unul dintre cele mai mari avantaje este să ai o imagine instantanee a stării tale de sănătate, cu toate datele și evoluțiile înregistrate. Este util să îți poți compara vârsta fiziologică cu cea cronologică. Folosim chiar și tehnologii din sport pentru a detecta eventuale schimbări ale felului în care mergi, schimbări ce pot indica probleme neurologice, printre care contuzii, boala Parkinson sau Alzheimer, doar cerându-ți să faci zece pași înainte și înapoi cu telefonul în mână!

Să trecem, deci, mai departe, și să descoperim toate modalitățile prin care poți să dai înapoi vârsta fiziologică, să reduci riscul de boli cronice și să îți prelungești durata de viață sănătoasă.

Ce ar trebui să faci, așadar? Oferă-ți liniștea sufletească de a ști cum stai în privința celor trei boli preponderente – boli cardiace, cancer și Alzheimer – și sporește-ți totodată energia și vitalitatea prin optimizarea hormonală, făcută cu ajutorul unei simple analize de sânge. Dacă vrei, fă-o chiar acum și pregătește-te să primești răspunsurile de care ai nevoie.

Sper că acest capitol te-a făcut să conștientizezi cât de departe a ajuns tehnologia și te-a convins să nu aștepți până apare o problemă. Chiar terminam acest capitol când m-a sunat soția mea, după ce fusese la Los Angeles cu o bună prietenă ca să îi facă cunoștință cu fetița noastră de patru luni. Către sfârșitul vizitei, a observat ceva diferit la prietena noastră. Când a insistat cu întrebările, ea i-a dezvăluit că iubitul ei soț de 40 de ani tocmai fusese diagnosticat cu o tumoră pe creier și i se spusese că mai are șase luni de trăit. Am plâns amândoi pentru că ținem foarte mult la acești oameni, ei fiind și motivul pentru care am scris acest capitol și pentru care scriu această carte. **Repet, ține minte, prevenția și depistarea precoce a unei probleme înseamnă totul!**

Nu uita că mulți dintre noi încercăm să ne trăim viața ca niște mașini de curse, la o viteză atât de mare încât ne forțăm fără să verificăm starea motorului. Dar chiar și piloții de curse au indicatoare care le spun ce se întâmplă în interiorul motorului.

Te rog să îți faci cadoul de a ști ce se întâmplă sub capotă și fă-i și pe cei dragi să știe în ce situație se află. Și, încă o dată, ca un memento ridicol de repetitiv: problemele sunt ușor de rezolvat, dacă le identifiți când sunt mici! Nu aștepta până când devin o provocare atât de mare încât să îți anuleze capacitatea de a mai acționa.

Să trecem acum la următorul capitol, unul important, despre o boală cu care fiecare dintre noi trebuie să se confrunte, indiferent cât de în formă, puternic sau sănătos ar fi. Este vorba despre ceea ce oamenii de știință numesc acum „boala îmbătrânirii”. Fie că îți vine să crezi sau nu, există speranțe noi că vom putea trăi mai mult și mai bine, așa că hai să vedem cum începe un om de știință specializat în longevitate la Harvard să ne dea înapoi ceasul biologic...

ASIGURAREA DE SĂNĂTATE FOUNTAIN

Dacă ești proprietarul unei companii și oferi asigurare angajaților (63% dintre companiile de azi oferă), poate că ești interesat să știi despre un plan de asigurare care include toate aceste noi teste de diagnosticare pentru angajații tăi. Ca să afli mai multe, consultă Fountain Health Insurance Breakout Box de la sfârșitul acestei cărți, la pagina 726.

CAPITOLUL 4

SĂ DĂM TIMPUL ÎNAPOI: ÎN CURÂND ÎMBĂTRÂNIREA VA FI CURABILĂ?

Povestea incredibilă a puterii epigenomului,
a sirtuinelor și a mitocondriilor

Ce-ar fi dacă am putea rămâne tineri mai mult timp? Nu câțiva ani, ci câteva decenii. Ce-ar fi dacă anii de la sfârșit nu ar părea atât de îngrozitor de diferiți de... anii care i-au precedat? Și ce-ar fi dacă, salvându-ne pe noi înșine, am putea salva și lumea?

- DAVID SINCLAIR, *Lifes pan: De ce î mbă t râ nim ș i cu m s ă nu o mai facem*

Pentru prima oară în istoria umanității, oamenii de știință descifrează codul îmbătrânirii, ca să înțeleagă de ce îmbătrânim și ce putem face în acest sens. În acest capitol, vei afla:

1. Ce face unul dintre principalii experți în longevitate de la Harvard pentru a-și spori energia și pentru a-și menține vârsta biologică cu 20 de ani mai tânără decât vârsta cronologică.
2. Ce se înțelege prin „teoria informațională a îmbătrânirii” și cum această teorie deschide posibilitatea de a încetini, stopa și chiar inversa procesul de îmbătrânire.
3. De ce ADN-ul, genomul tău, NU este destinul tău și cum poate fi modificat epigenomul pentru a preveni bolile degenerative și pentru a-ți schimba calitatea vieții.

4. Rolul mitocondriilor, uzina energetică a celulelor, care furnizează cantități mari de energie *celu lară* pentru a-ți pune în funcțiune corpul, mintea și psihicul.
5. Dansul complicat al genelor sirtuine, care servesc pentru a-ți repara ADN-ul și a-ți regla genomul, dar care ar putea fi și secretul inversării vârstei.
6. Cum a zguduit domeniul longevității o descoperire recentă, demonstrând că un tratament prin terapie genică a reușit să „întoarcă timpul” la șoareci – să le dea efectiv vârsta înapoi, redându-le vederea și făcându-le nervul optic să crească la loc.

Oamenii spun adesea că vârsta este doar un număr, dar pentru David Sinclair ea înseamnă două numere. Are 53 de ani și e ca la 33 de ani. Dacă nu ești lămurit, mai stai puțin, pentru că explicația ar putea să îți schimbe viața sau cel puțin speranța de *v iaț ă s ă nă-t oas ă* numărul de ani în care rămâi sănătos, activ și deplin funcțional pe acest pământ.

Dr. David Sinclair este una dintre cele mai respectate personalități din lume în ceea ce privește întinerirea. Este profesor titular de genetică la Harvard Medical School. Conduce două laboratoare de ultimă generație care studiază mecanismele biologice ale îmbătrânirii, unul la Harvard și celălalt în țara lui natală, Australia. A fondat aproape o duzină de start-upuri în biotehnologie, a scris un bestseller *New York Times* și a brevetat 35 de invenții. Este președinte al Life Biosciences, nava-mamă a unei familii de companii de cercetare și dezvoltare a medicamentelor, implicate în lupta corp la corp cu îmbătrânirea, pe toate fronturile. Și dacă tot nu ești impresionat, **a ajuns în „Topul 100 al celor mai influenți oameni” din lume al revistei Time.**

Remarcabil, nu-i așa? Dar acum câțiva ani, când Peter Diamandis mi-a spus prima oară că *t rebu să* îl cunosc pe acest „lider în domeniul longevității”, recunosc că nu am fost foarte interesat. „Stai puțin, Peter”, i-am spus. **„Nu vreau să trăiesc o veșnicie. Ce impact ar avea asta asupra vieții mele în prezent? Pe mine mă interesează să îmi sporesc energia, forța, flexibilitatea și vitalitatea – calitatea vieții de azi, nu la un moment dat în viitor.”**

Dar Peter a insistat. Mi-a spus despre enormul succes al studiului revoluționar al lui Sinclair, cu privire la inversarea ceasului biologic. **Și mi-a explicat uluitoarea „Teorie informațională a îmbătrânirii”, cu care a venit omul de știință.** Potrivit lui Sinclair, **majoritatea bolilor cronice sau degenerative – cele care ne iau energia și ne distrug sănătatea – nu sunt programate în genele noastre, ci sunt rezultatul „informației rele” care face ca genele noastre să se „activeze” și să se „dezactiveze” în momente nepotrivite sau în zone nepotrivite din corp.** Sunt ca un cod alterat de pe hard drive-ul unui computer, numai că la nivel molecular.

Din 1995, când s-a alăturat laboratorului avangardist al lui Leonard Guarente de la MIT și a contribuit la descoperirea cauzei îmbătrânirii în celulele de drojdie, Sinclair s-a luptat cu enigma declinului nostru fizic în timp. *Lifes* *pan* prima lui carte, a reprezentat punctul culminant al deceniilor în care s-au făcut doi pași în față și unul înapoi, al experimentelor nesfârșite pe viermi, muște, șoareci și maimuțe.

Rezultatul tuturor acestor cercetări neobosite? Sinclair a ajuns la concluzia că cele nouă semne distinctive clasice ale îmbătrânirii – de la epuizarea celulelor stem la proteinele încâlcite și la un metabolism încetinit – nu sunt cele care *cau z eaz* *pro*cesul, **ci sunt rezultatul deteriorării ADN-ului și al reglării necorespunzătoare a genelor.** A descoperit că același mecanism acționează „în toate organismele din univers”, de la drojdie și bacterii până la *Homo sapiens*: „Îmbătrânirea este, pur și simplu, o pierdere de informație”. Este un alt mod de a spune că îmbătrânirea este rezultatul *entropiei*, **dezordinea care rezultă din informații lipsă sau alterate.** Este ca în cazul unui program de calculator, care are linii de cod deteriorate și a uitat unde se află codul computerului! Capacitatea celulelor tale de a face ce trebuie să facă nu este la înălțime.

Vrei să îți spun care este ideea principală? **Mediul și alegerile privind stilul de viață contează realmente – chiar mai mult decât credeau oamenii înainte.**

David Sinclair este un om căruia îi place să meargă contra curentului, un maestru al dezbinării. Este un unicorn printre unicorni – un gânditor cu adevărat original, creatura cea mai rară de pe Pământ. A venit cu trei idei revoluționare:

- Principiul nr. 1: **Îmbătrânirea este o boală, ceea ce înseamnă că nu este inevitabilă – ori acceptabilă.**
- Principiul nr. 2: **Îmbătrânirea este o *singură* maladie cu mai multe manifestări, printre care afecțiunile cardiace, cancerul, diabetul și bolile autoimune.**
- Principiul nr. 3: **Îmbătrânirea este tratabilă și chiar reversibilă.**

Gândește-te o clipă și încearcă să înțelegi bine aceste trei fraze. Gândește-te la implicațiile lor. Reflectează la posibila răsplată, acum când Silicon Valley investește zeci de miliarde de dolari și nenumărați petabiți de IA, pentru a lupta cu bolile degenerative și pentru a ne reda forța vitală. Ca să fie limpede, nu toți oamenii de știință sunt de acord cu toate ideile lui Sinclair. El lucrează într-un domeniu foarte nou, în care dezbaterile sunt înflăcărâte și consensul încă lipsește. Dar dacă această **Teorie Informațională** are ceva adevărat în ea (și multe minți sclipitoare de nivelul premiului Nobel cred că are), ideile pe care le vom prezenta în acest capitol ar putea schimba *tot* pentru tine și pentru cei dragi ție. **Ar putea deschide calea către o nouă versiune a ta. Să fii sănătos, plin de viață și puternic la aproape orice vârstă!**

Sunt mândru că îl avem pe David Sinclair în Consiliul Consultativ pentru Forța Vitală. Mă simt privilegiat să sprijin această cercetare uimitoare, transformatoare și pragmatică, pentru a îmbunătăți calitatea vieții tuturor ființelor umane de pe planetă. Și sunt onorat să îți fac cunoștință cu el în acest capitol. Citește mai departe și pregătește-te să fii surprins, încurajat și inspirat!

REȚETA DE ÎNTINERIRE A LUI DAVID SINCLAIR

După cum îți poți imagina, dr. Sinclair muncește într-un ritm care extenua doi sau trei oameni normali. Dar, când îl întâlnești, energia lui plină de dinamism este efervescentă, dominantă, nestăpânită. Are un figură de băiețel, o inteligență ca argintul viu și un simț al umorului jucăuș. Este într-adevăr întruchiparea tinereții. Cum așa? **Ei bine, vârsta lui cronologică – cea de pe certificatul de naștere – este de 53 de ani. Dar vârsta biologică – cea care rezultă conform biomarkerilor**

relevanți din sânge – este cu aproximativ 20 de ani mai mică. Și, ca să ne-nțelegem, cea care contează este vârsta biologică. Este vârsta care prezice cel mai bine perspectiva de a trăi alți 30 sau 50 de ani plini de viață sau chiar mai mult.¹ Știința ne arată că nu îmbătrânim toți în același ritm. Hai să ne uităm puțin la prietenul meu, Tom Brady, un om care tocmai a câștigat al șaptelea Super Bowl la frageda vârstă de 43 de ani. Tom are acum mai multe victorii în Super Bowl decât orice echipă din NFL! Dacă vrei să îți menții o performanță de nivel înalt în orice competiție te-ai afla, fie în afaceri, fie în viață, atunci citește mai departe.

Cum a reușit, așadar, Sinclair? Cum i-a ieșit această scamatorie grozavă de a deveni la fel de sănătos ca o persoană obișnuită mai tânără cu aproape 20 de ani decât el? A avut pur și simplu noroc și a câștigat la loteria genetică? Sau este vorba despre ceva ce știe și *face*, iar noi trebuie să înțelegem, ca să-i putem urma exemplul?



„Aveți 57 de ani. Aș vrea să mai reducem puțin vârsta.”

¹ Vom detalia acest lucru pe parcursul capitolului de față, dar vârsta biologică a lui Sinclair a fost calculată printr-o metodă similară cu „ceasul epigenetic” standard concepută de Steve Horvath, geneticianul de la UCLA.

Se pare că Sinclair și-a folosit cunoștințele enciclopedice despre știința longevității pentru a face niște alegeri de mare impact privind stilul de viață și pentru a-și îmbunătăți cu mult perspectivele unei vieți lungi și sănătoase. În primul rând, este foarte atent la ce mănâncă; are mare grijă să limiteze consumul de carne roșie și evită aproape tot ce înseamnă zahăr. În al doilea rând, se limitează la o singură masă pe zi (cina) – o formă de restricție calorică despre care mulți cred că este una dintre cele mai inteligente și sănătoase lucruri pe care le poți face. În al treilea rând, consumă alcool cu moderație. În al patrulea rând, se străduiește să doarmă opt ore pe noapte. În al cincilea rând, face mișcare cel puțin trei zile pe săptămână.

După cum vom discuta în partea a treia, schimbările stilului de viață care pot avea un efect asupra ta, **lucruri simple ca acestea, au un impact uriaș asupra sănătății, energiei, puterii și longevității.** Și cel mai bine este că sunt ușor de înțeles – și de imitat. Nu trebuie să fii un expert în longevitate de la Harvard ca să îți dai seama că, probabil, nu este înțelept să te îndopi cu zahăr!

Adevărul este însă că stilul de viață al lui Sinclair este sănătos, dar nu chiar excepțional. Deși crede cu tărie în beneficiile mișcării, recunoaște deschis că nu este tocmai un împătimit al mersului la sală. În plus, nu a fost chiar binecuvântat cu gene extraordinare. În arborele său genealogic găsim mulți bolnavi de diabet, decese premature și dizabilități.

Care este, așadar, secretul lui Sinclair? Parțial, cel puțin, sunt cele câteva suplimente pentru vitalitate și medicamente simple pe care le ia aproape zilnic, de cinci ani de zile.

Markerii lui pentru glicemie și inflamație erau ridicați, dar au scăzut, ajungând la un nivel normal. **Tatăl său de 83 de ani, Andrew, ia și el aceste suplimente de întinerire – ceea ce ar putea explica motivul pentru care nu mai este împovărat de junghiuri, dureri sau pierderi de memorie. Debordând de energie, Andrew merge pe jos 5-6 km pe zi, ridică mai mult decât fiul său la sală și își petrece timpul liber făcând drumeții pe munte sau în Serengeti, în Africa.** „Comparativ cu zece ani în urmă, este o altă persoană”, spune Sinclair. „Este mai activ și din punct de vedere fizic, și mintal.”

În caz că te întrebi, regimul lui Sinclair nu are nimic deosebit de exotic. **Ia un complex de vitamine, D3 și K2**, un pas simplu, dar care schimbă viața și despre care știi prea puțini oameni. Despre **D3** s-a dovedit științific că întărește oasele, echilibrează hormonii și consolidează sistemul imunitar – un beneficiu esențial atunci când îmbătrânim și răspunsul imunitar slăbește. Potrivit unui studiu al Clinicii Mayo, **studii recente au descoperit că oamenii cu deficit de vitamina D au șanse mult mai mari să aibă un rezultat pozitiv la testul pentru virusul care provoacă COVID-19 – și să aibă insuficiență respiratorie acută sau să moară după ce s-au infectat.**² În Scoția, guvernul a ajuns să dea suplimente gratuite de vitamina D populației vulnerabile, care se izola și nu avea parte de lumina soarelui.

Apoi, **vitamina K2** ne protejează arterele să nu se înfunde cu depuneri de calciu, o cauză principală a atacului de cord. (Și dacă vrei să depistezi boala cardiacă asimptomatică înainte să provoace o problemă majoră și ai citit capitolul anterior, știi deja despre angiografia CT coronariană noninvazivă creată de un start-up numit Cleerly, care folosește IA pentru a prezice riscul de posibile blocaje.)

În plus, Sinclair își pune un gram de **resveratrol** în iaurtul de dimineață (pentru absorbție maximă) – este un antioxidant puternic, ce se găsește în struguri și în vinul roșu, care ne-ar putea proteja creierul și inima. După cum știi, poate, resveratrolul a fost la mare căutare într-o perioadă, până când niște studii au arătat că, fără grăsimi, absorbția lui era de 5-10 ori mai mică. Potrivit lui Sinclair, consumarea cu iaurt (sau cu altă sursă de grăsimi) este esențială. Mai ia și un gram de **metformin**, **tratamentul ieftin de primă linie pentru diabetul de tip 2, care ar putea avea un efect mult mai amplu – chiar dacă nu ești diabetic. Sporind sensibilitatea la insulină și scăzând, prin urmare, glucoza din sânge**, Sinclair crede că acest medicament-minune, care se găsește peste tot, este o mină de aur pentru o viață lungă și sănătoasă. Îți vom spune mai multe despre metformin în capitolul 10, „Farmacia supremă pentru vitalitate”, și despre un studiu recent care arată că ar

² Marshall, „Can Vitamin D Protect Against the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)?”.

putea proteja împotriva tuturor bolilor, de la cancer, la boli cardiace și demență.³

Și, nu în ultimul rând, Sinclair ia un gram dintr-un supliment eliberat fără rețetă numit NMN (nicotinamidă mononucleotidă), la care ne vom întoarce peste puțin timp și cu mai multe detalii, în capitolul 10. Produs în mod natural de organism, acest compus este transformat într-o moleculă numită **NAD+**, care joacă un rol crucial în reglarea celulelor și în stimularea lor. Problema este că **producem din ce în ce mai puțin NAD+ pe măsură ce îmbătrânim** – iar aici intervine suplimentarea cu NMN. **Dacă cauți pe Google sau Amazon, vei găsi cel puțin 12 mărci diferite care vând ceea ce ei pretind că este NMN, la prețuri care variază de la 24\$ la 95\$, pentru 60 de tablete.** Problema este că, în realitate, **multe dintre aceste suplimente nu conțin NMN atunci când sunt testate în laborator. Și, în multe cazuri, conțin o formă a moleculei care nu este stabilă și care se poate degrada în mai puțin de 60 de zile.** În capitolul 10, îți vom spune care sunt opțiunile sigure pe care să le iei în considerare. Poți să cumperi ceva similar online cu 50\$ pe lună, probabil mai puțin decât plătești pentru internet⁴, dar trebuie să ai grijă la sursă. Sinclair se bazează pe studiile inițiale care spun că pastila este sigură. Pe lângă tatăl său o mai ia și fratele lui; la fel și câinii din familie.

Dar, înainte să scoți cardul de credit, dă-mi voie să adaug un avertisment. Diferite predecesoare ale NAD+ au avut rezultate remarcabile pentru durata de viață și sănătatea animalelor. Dar nu putem fi încă siguri de beneficiile lor – sau de riscuri – în cazul oamenilor. Sinclair avertizează că nicio moleculă magică nu ne poate rezolva toate afecțiunile. Și știe mai bine decât aproape oricine că doar câteva cazuri izolate nu înlocuiesc studiile clinice riguroase, controlate, în dublu-orb.

Cu toate acestea... potrivit unora dintre cei mai respectați oameni de știință din lume, răsplata ar putea fi uimitoare. Dacă ipoteza lui Sinclair se dovedește corectă, suplimentele alese de el – sau

³ Campbell et al., „Metformin Use Associated with Reduced Risk of Dementia in Patients with Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis”.

⁴ Citroner, „Diabetes Drug Metformin May Help Reverse Serious Heart Condition”; Saraei et al., „The Beneficial Effects of Metformin on Cancer Prevention and Therapy: A Comprehensive Review of Recent Advances”.

unele asemănătoare – ar putea să încetinească ravagiile timpului și să schimbe cursul istoriei omenirii. Am putea să stopăm procesul de îmbătrânire sau chiar să ne recăpătăm energia pe care o luam de bună la douăzeci și ceva de ani. Implicațiile sunt monumentale. După cum a scris Sinclair în cartea lui de mare succes, *Lifespan*: „Ce-ar fi dacă nu ar trebui să ne facem griji de trecerea timpului? Și ce-ar fi dacă v-aș spune că în curând – foarte curând, de fapt – nu va mai trebui?”.

Este o propunere extraordinară, fără îndoială. Voi înțelege dacă ți se pare greu de înghițit (jocul de cuvinte nu este intenționat). Dar, după cum vei descoperi în scurt timp, viitorul zugrăvit în *Lifespan* este o fantezie exagerată. **Ne apropiem rapid de un punct-cheie în cunoaștere și tehnologie. Suntem în pragul unor progrese foarte importante, care ar putea să ne sporească energia și să ne prelungească atât viața, cât și sănătatea.** Descoperirile științifice sunt chiar după colț – **în multe cazuri, sunt o realitate practică în prezent.** Combinația de suplimente pentru întinerire a lui Sinclair este doar una dintre numeroasele tehnologii care au un potențial imens să ne ducă pe tărâmul nou și strălucitor al unei vieți mai lungi, mai sănătoase, mai dinamice și mai productive.

KLOTHO: O GENĂ CARE POATE FI „ACTIVATĂ” PENTRU A CREȘTE DURATA DE VIAȚĂ

Iată un alt element cu efect puternic de întinerire: o enzimă care este prezentă în mod natural la oameni, numită klotho. Potrivit unei companii cu sediul în San Diego, pe nume Klotho Therapeutics, un nivel mai ridicat al genei umane klotho poate avea legătură cu o rată de supraviețuire semnificativ mai mare la oamenii în vârstă.⁵ Deși datele din studiile preclinice pe animale nu reprezintă o garanție, ceea ce știm până acum este interesant. **Când gena klotho a unui șoarece a fost „scoasă din joc”, durata lui de viață s-a scurtat cu 80%. Dar când gena a fost manipulată să se „activeze” la un nivel mai înalt, șoarecele a trăit cu 30% mai mult decât șoarecii normali... un bonus de longevitate care echivalează cu**

⁵ Semba et al., „Plasma Klotho and Mortality Risk in Older Community-Dwelling Adults”.

peste 20 de ani la om. Și, de vreme ce o proteină identică se găsește în tot regnul animal, oamenii de știință cred că avem motive să fim optimiști că și oamenii vor beneficia de pe urma ei.

După cum ne-a explicat Jim Plante, CEO și fondator al companiei Klotho Therapeutics, povestea acestei gene seamănă mult cu istoria NAD+. **Pe măsură ce corpul îmbătrânește, prezentăm deficiențe ale acestui antiinflamator esențial.** Compania lui a dezvoltat o pilulă pe bază de micromolecule, care promite să „activeze” gena klotho, să îi restabilească „informația” la nivelul din tinerețe și să oprească bolile degenerative. Primul lor studiu clinic pe oameni va avea ca țintă bolile acute ale rinichilor, unde concentrațiile de klotho sunt cele mai mari. Dar au de gând să ia în vizor și cancerul, bolile cardiace, diabetul și fragilitatea. **Și pentru că klotho trece de bariera hematoencefalică, sunt optimiști că ar putea contribui la prevenirea demenței. Este deja bine știut că o cantitate sănătoasă de klotho este asociată cu un volum mai mare al creierului, memorie mai bună și alte funcții cognitive.**⁶

Înainte să mă întorc la NAD+, vreau să vorbesc despre ceva fundamental. Hai să ne concentrăm o clipă pe ceea ce oamenii de știință le place să numească „**principii de bază**”, preceptele care ne pot îndruma să rezolvăm misterele fundamentale ale existenței. Dacă calitatea vieții și starea sănătății noastre sunt definite de energia, vitalitatea sau forța noastră vitală... atunci ce ar putea fi mai important decât această întrebare esențială: ***Ce anume generează energia corpului nostru? Ce anume alimentează cu energie cele 30 de trilioane de celule ale corpului nostru? Și, mai ales, cum și de ce ne pierdem energia în timp?*** De ce atâția oameni tineri cad pradă bolilor asociate în general cu bătrânețea, cum ar fi diabetul, cancerul și bolile cardiace? **Și, cel mai important: cum putem să ne restabilim forța vitală la nivelul ei din tinerețe și să ne menținem energia pe parcursul unei vieți lungi și exuberante, până la o vârstă înaintată și activă?**

Iată un indiciu: cele mai importante răspunsuri pot fi găsite în cele mai mici elemente ale vieții.

⁶ Kurtzman, „Brain Region Vulnerable to Aging Is Larger in Those With Longevity Gene Variant”.

FĂ CUNOȘTINȚĂ CU MITOCONDRIILE: GENERATOARELE DE ENERGIE

Ceea ce indienii numesc prana și chinezii numesc chi, iar creștinii îi spun har sau Duhul Sfânt, laicii ar putea numi vitalitate sau pur și simplu forță vitală... Fiecare celulă din corpul tău trebuie să aibă în fiecare zi o rezervă proaspătă de energie pentru a prospera.

– CAROLINE MYSS, *Why People Don't Heal and How They Can*

Am înțeles de ceva timp că **calitatea vieții noastre este determinată de emoții**. Dacă ai un miliard de dolari și ești nervos tot timpul, viața ta înseamnă furie. Dacă ai copii minunați și ești îngrijorat tot timpul, viața ta înseamnă griji. **Dar emoțiile nu există izolate. Sunt influențate în mare măsură de fiziologia ta, și cel mai mult de energie. O energie scăzută tinde să aducă emoții negative.** Cum te simți după o noapte sau două în care nu ai dormit bine? Te afli într-o stare cu energie scăzută. Reversul este acela că energia ridicată dă naștere emoțiilor pozitive. Gândește-te cum te simți atunci când ești odihnit și calm – mult mai plin de speranță și mai încrezător, nu-i așa?

Iată ideea principală: energia ta este determinată de universul dinăuntru tău: de cele aproximativ 30 de trilioane de celule vii ale tale, unitățile fundamentale ale fiecărui țesut, organ și sistem din corp. Ca să concluzionăm, **calitatea vieții noastre înseamnă calitatea vieții celulelor noastre – aici începe totul. Când celulele noastre sunt sănătoase și puternice, suntem plini de viață.** Când celulele sunt în echilibru sau în ceea ce oamenii de știință numesc *homeostazia*, viața noastră emoțională este și ea echilibrată. Și, după cum vei vedea, **avem nevoie de un nivel ridicat de energie celulară ca să ne fie bine din punctul de vedere al corpului, minții și psihicului.**

Cunoaștem cu toții oameni care par să aibă un metabolism „rapid” sau unul „lent”. De fapt, corpul nostru este pus în mișcare de multe căi metabolice. Preschimbând o substanță chimică în alta, ele reglează totul, de la hormoni la ciclul somnului și sistemul imunitar. Dar metabolismul la care majoritatea ne gândim mai întâi – și unul esențial pentru acest capitol – este **metabolismul glucozei, reacțiile chimice care**

transformă carbohidrații și zaharurile în energie. Acest lucru are loc în interiorul mitocondriilor, micile furnale ale celulei care ne pun în mișcare zi de zi. Ele sunt, nici mai mult nici mai puțin, decât generatoarele forței noastre vitale! Peter Diamandis are doi băieți gemeni de 10 ani. Dau pe dinafară de dinamism – sunt ca băgați în priză! Mitocondriile lor lucrează la capacitate maximă tot timpul. După cum a remarcat un studiu finanțat de National Institutes of Health: „Probabil că nicio structură [mitocondria] nu este așa de strâns și simultan legată atât de energia tinereții, cât și de declinul bătrâneții”⁷.

Mitocondriile produc combustibilul care alimentează fiecare celulă din corp. Ele trăiesc în citoplasmă, marea sărată aflată între membrana exterioară a unei celule și nucleul ei. **Cea mai importantă sarcină a lor este să importe nutrienții, să îi descompună și să îi transforme în molecule complexe numite ATP, bateriile celulei.**

Avem nevoie de ATP ca să încordăm un mușchi, să simțim căldura sau frigul, să digerăm nutrienții, să eliminăm reziduurile ca dioxidul de carbon – practic, avem nevoie de el pentru orice se întâmplă în organism! Cu cât animalul se situează mai sus pe scara evoluției, cu atât are nevoie de mai multă energie – prin urmare, și de mai mult ATP. Dacă mitocondriile tale nu își fac treaba, nu ai ATP, iar **fără ATP nu există viață!** Specia noastră poate rezista trei săptămâni fără hrană. Rezistăm aproximativ trei zile fără apă. Dar fie și numai trei minute fără oxigen pot să provoace leziuni cerebrale, fiindcă este nevoie de oxigen pentru a „arde” glucoza în mitocondrii și pentru a produce ATP. (Iată un alt fapt interesant: cianura este letală pentru că atacă mitocondriile și le împiedică să folosească oxigenul și să fabrice ATP. O cantitate mică – mai puțin de o picătură – poate să omoare o persoană de talie medie, în doar 30 de secunde!)

Pentru David Sinclair, mitocondriile reprezintă codul lui Da Vinci la nivel de celulă, locul în care este cel mai probabil să se găsească secretele vieții, vitalității, decăderii și morții; totul este să le putem descifra. În cercetările continue efectuate de echipa lui cu privire la ceea ce susține sănătatea și longevitatea, „intrăm fără prejudecăți”, spune el. „Le cerem celulelor și animalelor să ne spună ce este important când e vorba de îmbătrânire, și mereu ajungem înapoi la mitocondrii.”

⁷ Sun et al., „The Mitochondrial Basis of Aging”.

VÂRSTA: RĂDĂCINA TUTUROR BOLILOR

Bătrânețea nu este o luptă; bătrânețea este un masacru.

– PHILIP ROTH, romancier american legendar

Fie că avem 20, 40 sau 60 de ani, îmbătrânim în fiecare clipă, în fiecare zi. Și nu doar tu și eu. Pe măsură ce oamenii trăiesc din ce în ce mai mult, întreaga lume îmbătrânește – și tendința accelerează. În 1800, speranța medie de viață în lume era de doar aproximativ 30 de ani. Până în 2019, mulțumită antibioticelor, vaccinurilor și igienei mai bune, plus a unei scăderi marcante în mortalitatea infantilă, media globală a urcat până la 73 de ani – și mult mai mult de atât în țările occidentale precum Statele Unite, care au un sistem de sănătate bine dezvoltat și servicii moderne de igienizare.

Până în 2050, segmentul populației lumii trecute de 60 de ani (noul meu grup) va fi de aproape două ori mai mare decât este astăzi – peste 2 miliarde de oameni, aproape unul din cinci oameni de pe Pământ. Din fericire, pot să îți spun că viața noastră mai lungă va fi și mai activă, mai dinamică și cu siguranță *mai s ă n ă t* ~~des~~ăuori-când înainte, dacă respectăm principiile prezentate de experți în paginile ce urmează.

Chiar și cu o scădere statistică recentă din cauza supradozelor de opioide, a sinuciderilor și a problemelor hepatice cronice (așa-zisele boli ale disperării, care au început să se răspândească mai mult odată cu lockdown-urile impuse de COVID-19), **o persoană obișnuită din Statele Unite trăiește acum până la vârsta de 79 de ani. Odată ce ajungem la 65 de ani, datele statistice ne arată că ne putem aștepta, în medie, la încă 19 ani. Un om sănătos de 80 de ani, fără nicio boală terminală, are șanse bune să mai trăiască încă un deceniu sau două și să treacă de 90 de ani.**

Dar, deși durata vieții a crescut semnificativ, calitatea vieții la nivel colectiv a rămas – pentru moment – într-un punct neutru. Chiar dacă am făcut pași uriași în lupta contra infecțiilor virale și bacteriene, peste 1,7 milioane de americani mor anual din cauza bolilor

cronice. **Per total, mai mult de două decese din trei sunt din cauza celor Șase Uriași Malefici: boli cardiace, cancer, accident vascular, bronhopneumopatie obstructivă cronică, diabet și Alzheimer.** Ne vom ocupa de toate – precum și de ultimele tratamente revoluționare și metode de prevenție – în partea a patra a cărții.

Iată o întrebare: Care este cel mai mare factor de risc pentru aceste boli devastatoare? Fumatul? Prea multe pahare înainte de culcare? Sucurile acidulate cu o porție dublă de cartofi prăjiți de la McDonald's?

Răspunsul este: niciunul dintre cele de mai sus.

Cel mai mare factor de risc este, de departe, îmbătrânirea. Deși fumatul îți crește riscul de cancer de 5 ori, potrivit lui Sinclair, îmbătrânirea îl crește de 500 de ori. (Are logică, dacă stai să te gândești. Câți copii de 12 ani cu arterele îngroșate sau cu cancer de plămâni cunoști?) **Îmbătrânirea în sine este practic mama tuturor bolilor, inclusiv a majorității bolilor infecțioase.** Deși azilurile de bătrâni au raportat numai 4% dintre cazurile de coronavirus din SUA (începând cu jumătatea anului 2021), au avut 31% din totalul deceselor.⁸ Potrivit Centrului pentru Controlul și Prevenirea Bolilor, **segmentul demografic de peste 85 de ani a avut șanse de 630 de ori mai mari să moară de COVID decât cei de 20 și ceva de ani**, mulți dintre aceștia având virusul fără să aibă absolut niciun simptom. De ce această diferență enormă? Oamenii mai bătrâni sufereau de boli letale, cum ar fi bolile cardiace sau diabetul, sau de ceea ce medicii numesc „comorbidități” – bolile legate într-o măsură covârșitoare de îmbătrânire.

Din ce în ce mai mulți oameni de știință sunt acum de acord cu Sinclair pe acest subiect, deși sistemul medical încă a rămas în urmă. În 2018, Organizația Mondială a Sănătății a inclus în sfârșit „bolile legate de îmbătrânire” în clasificarea lor internațională, un pas reticent în direcția corectă. Și fii atent: National Institute of Aging (Institutul Național al Îmbătrânirii) – singurul centru federal de cercetare din America pentru servicii medicale preventive, nu reactive, de îngrijire a

⁸ Conlen et al., „Nearly One-Third of U.S. Coronavirus Deaths Are Linked to Nursing Homes”.

bolnavilor – primește doar 7,5% din totalul fondurilor de la National Institutes of Health.⁹

„Dacă am fi investit la fel de mulți bani în cercetarea îmbătrânirii ca și în cercetarea bolilor, am fi avut multe medicamente [aprobat] până acum”, spune Sinclair. Vom ști că am trecut de ce era mai greu, spune el, atunci când medicamentele anti-îmbătrânire vor fi prescrise la fel de liber cum sunt statinele în prezent.

AȘADAR, CE ESTE ÎMBĂTRÂNIREA?

*Fără energie, viața s-ar stinge imediat,
iar structura celulară s-ar dezintegra.*

– ALBERT SZENT-GYÖRGYI, biochimist câștigător al premiului Nobel

Dar ce înțelegem mai exact prin „îmbătrânire”? După cum se pare, părul încărunțit, uitarea, cataracta și pierderea auzului sunt doar ramificațiile evidente ale trecerii timpului. Sindromul îmbătrânirii în sine prinde rădăcini de timpuriu, în jurul vârstei de 25 de ani, și acționează invizibil timp îndelungat. Este asemenea rechinului ucigaș din Fălci, care înoată tăcut sub apă, până într-o zi, când atacă.

Până ajungem la vârsta mijlocie, celulele noastre au devenit deja mai mari și mai grase. Membrana lor este mai puțin permeabilă, ceea ce face să fie mai greu să absoarbă oxigenul și să elimine produsele reziduale. Se divid mai încet, astfel că vasele capilarele se subțiază și mușchii se micșorează. Și devin mai rigide, ceea ce înseamnă vești proaste pentru articulațiile noastre, pentru circulație și căile respiratorii.

Așa cum oasele genunchiului se leagă de osul coapsei, **schimbările din țesuturi duc la schimbări în organe – în special în inimă, plămâni și rinichi, care își pierd treptat din funcționalitate.** La început, s-ar putea să nu observăm că am trecut de floarea vârstei; ca un zgârie nori de birouri bine construit, organele noastre sunt construite cu o redundanță spectaculoasă. **O inimă de 20 de ani poate să pompeze de zece ori mai mult sânge decât are nevoie corpul. Dar, până în**

⁹ Peterson, „Final FY21 Appropriations: National Institutes of Health”.

jurul vârstei de 30 de ani, pierdem o parte din această rezervă în fiecare an.¹⁰ (De aceea nu se mai iau la întrecere părinții cu copiii la vârsta mijlocie!) **Valorile hormonilor și ale celulelor stem scad și ele vertiginos între 30 și 40 de ani. De ce? Pentru că nu am fost concepuți de evoluție să trăim mai mult de 35 de ani.** După ce am procreat și am dus specia mai departe, se consideră că ne-am terminat treaba. Care sunt rezultatele, pe care le știm prea bine? Toate caracteristicile temute ale îmbătrânirii, de la boli cronice și demență la „sindroamele geriatrice”, precum fragilitatea oaselor și căzăturile.

Îmbătrânirea este, de asemenea, o problemă extrem de complexă, având nenumărate aspecte în continuă mișcare. Așa că este dificil să îi dăm de cap. „Îmbătrânirea nu înseamnă doar un singur lucru care merge prost”, spune dr. **Leonard Guarente**, pionier în materie de cercetare a longevității, care i-a dat startul în domeniu lui Sinclair. „Sunt mai multe lucruri care merg prost în același timp [și] se consolidează unul pe altul în declinul lor.” **Sau, după cum a observat memorabil Tad Friend în *New Yorker*: „Rezolvarea îmbătrânirii nu este doar un mister a cărui cauză nu o cunoaștem, trebuie să răspundem și la întrebările cum, unde și de ce, vai, de ce?”**

Corect. Dar, în cartea pe care o ții în mână, este vorba doar despre soluții probate, pe care le poți folosi în prezent, cât și despre metode futuriste care urmează să apară în curând. Există câțiva oameni de știință-detectivi inteligenți, care caută indicii și se apropie pe zi ce trece mai mult de sursa necazurilor noastre fizice. Nici nu mai trebuie să spunem că David Sinclair este unul dintre cei mai buni investigați care există. A venit cu o idee care este în același timp îndrăzneță, provocatoare și elegantă. Ești pregătit? **Sinclair este convins că îmbătrânirea este un rezultat al informației pierdute sau distorsionate. Crede că necazurile noastre de la sfârșitul vieții își au originea într-o întrerupere a comunicării și reglării celulare – nici mai mult, nici mai puțin.**

Codul nostru genetic este un lucru miraculos. „Informația” originală este cartea de instrucțiuni care dezvoltă povestea de iubire microscopică dintre un spermatozoid și un ovul într-un nou-născut de 3,6 kg cu miliarde de celule – totul în doar nouă

¹⁰ Mandal, „Heart Rate Reserve”.

luni! Acest manual, genomul nostru, dirijează celulele stem ale corpului, identice din punct de vedere genetic, să se transforme în celule nervoase, cardiace, musculare sau epiteliale. În majoritatea cazurilor, totul iese perfect. Toate sistemele bebelușului sunt gata de treabă, ca o Tesla nou-nouță, aflată în garanție.

Dar, odată cu timpul, se întâmplă lucruri rele. Suntem bombardați cu radiații, stres și toxine din mediu. Suferim din cauza unei alimentații proaste și a lipsei de mișcare. Condiția noastră fizică și emoțională este neglijată grav. Există un motiv pentru care rata cancerului în SUA rămâne cu încăpățănare ridicată, în ciuda a tot ceea ce am învățat despre prevenție... sau pentru care cazurile de diabet infantil continuă să crească în fiecare an.

Dar iată ce promitem noi: putem să nu avem nicio boală aproape toată viața. Putem scrie un nou final pentru povestea noastră biologică – și o nouă parte de mijloc.

Dacă Teoria informațională a îmbătrânirii cu care a venit Sinclair este corectă și suntem capabili să ne reactivăm genomul și să corectăm instrucțiunile inițiale, aducându-le la starea lor primară, atunci nu este departe momentul în care ne vom menține tinerețea pe tot parcursul vieții! Vom înceta să mai „îmbătrânim” în orice sens. Vom fi *mai bine* din punct de vedere biologic. Mai vioi și mai puternici. Mai neobosiți și mai energici. Mai robuști și mai *plini de viață!* ă

SFÂNTUL GRAAL

Ceea ce avem aici... este un eșec în comunicare.

– CĂPITANUL, directorul închisorii în filmul *Cool Hand Lu k(Lu ke, mâ nă rece)*

Hai să începem punând lucrurile în context. Sunt **trei cuvinte** pe care vreau să te ajut să le înțelegi. Par științifice, dar sunt foarte importante pentru a înțelege procesul de îmbătrânire și, mai ales, pentru a-ți schimba nivelul de energie pe care îl ai astăzi. Acești trei termeni sunt **genom, epigenom și sirtuine.**

Ce este genomul? Fiecare celulă din corpul tău are un set identic de instrucțiuni de 3,2 miliarde de litere de la mama ta și 3,2 miliarde de litere de la tatăl tău. **Aceste litere îți alcătuiesc ADN-ul și sunt cunoscute sub numele de genom.** Genomul tău cuprinde informațiile pentru 30.000 de proteine, care sunt enzimele și elementele constitutive ale vieții. **Proteinele pentru care are informații genomul tău la naștere sunt aceleași pentru care are și atunci când ai 80 de ani!**

Așadar, dacă este adevărat că genomul nu se schimbă de-a lungul vieții și că ai practic același genom la 80 de ani ca și la 20, atunci de ce nu mai arăți ca atunci când aveai 20 de ani?

Aici intervine epigenomul. Epigenomul (unde prefixul „epi” înseamnă „deasupra”) este software-ul celular care îți controlează ADN-ul, adică genomul. El spune fiecărei celule ce gene să activeze și ce gene să dezactiveze. Așa este posibil ca celule cu ADN identic să aibă funcții foarte diferite, acesta este motivul pentru care o celulă devine mușchi și alta formează un neuron. **În timp ce genomul este ca un set de instrucțiuni, precum clapele unui pian, fiecare cu nota ei, epigenomul este ca un pianist care hotărăște ce clape să fie apăsată și în ce moment, în timpul unui concert.** Din punct de vedere biologic, epigenomul este alcătuit din compuși chimici și proteine care se atașează de ADN și hotărăsc care dintre cele 30.000 de gene sunt activate sau dezactivate pe parcursul vieții.

Când vine vorba despre durata de viață, despre sănătate și despre modul în care corpul și mintea ne funcționează în fiecare zi, genele și ADN-ul nostru nu reprezintă și destinul nostru. Epigenomul, care controlează expresia genelor, este mecanismul principal care ne hotărăște destinul. Dă-mi voie să o spun din nou, pentru că foarte mulți oameni sunt făcuți să creadă exact invers: **Genele noastre nu reprezintă și destinul nostru.** Nu trebuie să mă crezi pe cuvânt. Ascultă ce ne-a spus David Sinclair: „Dacă te uiți la studii paralele, la mii de oameni, ajungi la concluzia că doar un procent de 20% din starea de sănătate de la bătrânețe și din durata de viață este determinat genetic, ceea ce este un lucru uimitor”.

Cine este răspunzător pentru celelalte 80 de procente? Epigenomul. Printre biologi și geneticieni, chestiunea aceasta nu se mai află în dispută: Joystick-ul epigenetic care controlează *cum*

funcționează genomul este mai important decât însuși codul genetic. Este important de menționat că au fost identificați câțiva factori ai stilului de viață, despre care se crede că modifică drastic tiparele epigenetice, cum ar fi alimentația, obezitatea, activitatea fizică, tutunul, alcoolul, poluanții din mediu, stresul psihologic și munca în schimburi de noapte.

Am vorbit până aici despre faptul că **îmbătrânirea este o dereglare a epigenomului: pune genele nepotrivite să se activeze sau să se dezactiveze pe măsură ce îmbătrânim.** Erorile din epigenom se acumulează de-a lungul vieții. Pe măsură ce îmbătrânim, ADN-ul celular este mereu pus în dificultate de factorii care provoacă daune, cum ar fi fumatul, radiațiile și toxinele din mediu. Aici intervine cel de-al treilea element al motivului pentru care îmbătrânim, sirtuinele, care joacă un rol esențial.

Sirtuinele sunt un set de șapte gene reglatoare care au două funcții diferite și concurente în celule. În primul rând, ele **conduc epigenomul, „activând genele potrivite la momentul potrivit și în celula potrivită, stimulând activitatea mitocondrială, reducând inflamația și protejând telomerii”.** În al doilea rând, au o **funcție crucială** în dirijarea reparării ADN-ului.

Pe măsură ce îmbătrânim, nevoia de reparare a ADN-ului crește din cauza leziunilor acumulate. Logic, nu? Până la vârsta de 20 de ani, am fost expuși doar în mică măsură la toxinele din mediu, dar la 60 de ani, am fost expuși de trei ori mai mult, și, fiindcă leziunile ADN-ului se acumulează, nevoia de reparare crește constant. Ca atare, sirtuinele sunt suprasolicitate, răspunzândperate la alarmă după alarmă. Deoarece au prea multe de făcut, nu mai sunt atente la cea de-a doua treabă esențială a lor, aceea de a regla epigenomul, de a hotărî care gene ar trebui activate și care dezactivate.

Rezultă o dublă lovitură. Pe măsură de îmbătrânim și ADN-ul are din ce în ce mai multe leziuni, capacitatea noastră de a le repara în același timp este pusă din ce în ce mai mult la încercare. **De la sisteme întregi de organe și până la celulele individuale, corpul nostru se dereglează.** Se acumulează dezordinea epigenetică. Gene care nu ar trebui activate sunt activate și viceversa. **Este un haos epigenetic!**

Pe scurt, aceasta este dinamica îmbătrânirii la nivel molecular: tensiunea dintre reglarea genelor și repararea lor și prețul pe care îl plătim atunci când sirtuinele sunt depășite de situație.

Asta ne duce la o altă întrebare importantă al cărei răspuns poate combate boala îmbătrânirii umane: Cum putem reanima și optimiza sirtuinele?

Cum ajutăm sirtuinele? Răspunsul: NAD+

Mulțumită lui Sinclair în mare parte, acum știm că sirtuinele nu pot face mai nimic – nici să ne repare ADN-ul – dacă nu au o cantitate mare de NAD+, o moleculă care este esențială pentru a alimenta întregul sistem al sirtuinelor. Așadar, este îngrijorător să aflăm că pierdem cam jumătate din NAD+ până la vârsta de 50 de ani... chiar atunci când avem nevoie de el mai mult decât oricând pentru a funcționa la eficiență maximă. Nu numai că sirtuinele au din ce în ce mai multe de făcut pe măsură ce îmbătrânim, dar nici nu au destul combustibil NAD+ ca să își facă treaba!

Ți se pare o poveste necruțătoare? Dimpotrivă, este chiar pe dos. În primul rând, după cum vei vedea în partea a treia, în capitolul 10, „Farmacia supremă pentru vitalitate”, poți face ceva pentru a-ți ajuta sirtuinele și pentru a crește nivelul de NAD+. În al doilea rând, dacă ai citit până aici, ar trebui să fii încântat de această schimbare apărută de curând în gândirea științifică. Pentru că, spre deosebire de mutațiile din genomul nostru, îmbătrânirea epigenetică este previzibilă, reproductibilă și, conform unor studii clinice recente, posibil reversibilă.

Gândește-te, Sinclair vorbește, fără exagerare, despre Sfântul Graal: fântâna tinereții! **Odată ce ne dăm seama cum să readucem epigenomul la o vârstă anterioară, totul se schimbă.** Maladii „incurabile” – de la diabet la Parkinson și degenerescenta maculară – vor deveni niște erori în procesul de înaintare în vârstă, și nu caracteristici standard. Vor putea fi reparate sau chiar prevenite. Când vom fi descifrat acest cod, omenirea va scăpa de bolile legate de vârstă. „Imaginează-ți că iei un tratament pentru o boală cardiacă”, spune Sinclair, „dar ca efect secundar vei fi protejat și împotriva bolii Alzheimer, a cancerului și a fragilității.”

Hai să ne oprim o clipă și să reflectăm. Pentru că, trebuie să recunosc, te-am făcut să intri destul de adânc în această piscină științifică. Sunt multe de digerat deodată. Așa că inspiră adânc. Întinde-ți membrele. Ia niște gogoși glazurate (ba nu, mai bine nu). Și acum, că te simți revigorat, dă-mi voie să îți spun ce înseamnă toate acestea. Este atât un lucru important, cât și simplu și direct. Iată, pe scurt, care este mesajul principal al acestui capitol:

Îmbătrânirea nu este înscrisă în programul nostru biologic. Spre deosebire de moarte și taxe, nu este inevitabilă.

Și dacă vrei mai multe dovezi, dă-mi voie să îți fac cunoștință cu niște prieteni patruzei de-ai noștri.

NMN ȘI ȘOARECII MUSCULOȘI

Este un fapt general acceptat acum că micșorarea și moartea microcapilarelor, cele mai mici vase de sânge, constituie un aspect principal al îmbătrânirii. Pe măsură ce fluxul sanguin se reduce, țesuturile și organele primesc mai puțin oxigen. Deșeurile se acumulează. Rănile se vindecă mai încet. Pierdem materie osoasă (osteoporoza) și, mai ales, masă musculară. **Acest lucru explică de ce performanța fizică ajunge la apogeu la douăzeci și ceva de ani și de ce sportivii sunt nevoiți în general să se retragă până la vârsta de 40 de ani.**

Știm că activitatea fizică regulată poate contribui la prevenirea acestei decăderi. **Mușchii solicitați secretă proteine care stimulează creșterea și care le transmit celulelor endoteliale (celulele care căptușesc vasele de sânge) să formeze capilare noi.** Dar, dacă nu sunt destule sirtuine active în preajmă, spune Sinclair, „este ca și cum aceste celule ar fi surde la semnalele transmise lor de mușchi”¹¹. Din nou, se pierde informații critice.

Căutând să înțeleagă mai bine ce se întâmplă, Sinclair a făcut un experiment remarcabil. **Echipa lui de la Harvard le-a dat NMN (nicotinamidă mononucleotidă), molecula precursoră care este transformată în NAD+ în celule, unor șoareci de 20 de luni (echivalentul unui om aflat în jurul vârstei de 70 de ani).** Știi ce s-a întâmplat?

¹¹ Pesheva, „Rewinding the Clock”.

Animalele s-au revitalizat. Li s-au format vase de sânge noi și mai dens conectate. Mitocondriile și-au revenit și ele. Având un flux sangvin mai bun și mai mult oxigen, mușchii lor au devenit mai mari și mai puternici. Transformarea a fost uimitoare. În două luni, animalele revitalizate alergau pe o distanță cu 60% mai mare decât grupul de control, care nu avusese parte de tratament. **Șoarecii deveniseră la fel de viguroși ca unii care aveau doar jumătate din vârsta lor.** Conform fiecărei măsurători importante, erau din nou tineri! De aceea Sinclair și tatăl lui iau câte un gram de NMN în fiecare dimineață ca supliment.

FORȚELE ARMATE SPECIALE ALE S.U.A. TESTEAZĂ UN COMPUS CARE CREȘTE NAD+

Când vine vorba despre creșterea nivelului de NAD+, e posibil să apară ceva nou în doi sau trei ani care să fie cunoscut sub numele de cod MIB-626. MIB-626 este o moleculă patentată, produsă sintetic, asemănătoare cu NMN, dar nu identică. Este dezvoltată și testată de o companie numită Metrobiotech, în care eu și Peter am investit. NMN nu a reușit niciodată, la nicio testare, să crească nivelul de NAD+ intracelular cu mai mult de 40%, dar studiile făcute de curând pe oameni arată că 14 zile de tratament cu MIB-626 poate să crească nivelul NAD+ cu până la 200-300%!

„Am descoperit o modalitate de a inversa îmbătrânirea vasculară crescând prezența unor molecule care apar în mod natural în corp și care amplifică răspunsul fiziologic la exercițiile fizice”, a spus cercetătorul principal al studiului, David Sinclair.

Când a fost evaluat pe șoareci, cercetătorii au dat 400mg/kg de NMN pe zi unor șoareci de 20 de luni, o vârstă comparabilă cu 70 de ani la oameni. După două luni, **șoarecii aveau un flux sangvin muscular crescut, performanță fizică și rezistență sporită, iar șoarecii bătrâni au devenit la fel de voinici și puternici ca cei tineri.** Un șoarece adolescent va alerga cam un kilometru pe bandă. Dacă îi dai acest compus unui șoarece adult (cu echivalentul

vârstei de 70 de ani), care nu este la fel de musculos, timp de 30 de zile, va putea alerga între doi și trei kilometri.

În loc să meargă pe calea suplimentelor (care nu necesită studii FDA), Metrobiotech vizează aprobarea FDA și este la începutul fazelor 1 și 2 de studiu în care se folosește MIB-626 pentru o largă varietate de indicații, de la rezistență musculară sporită și neuroregenerare, până la tratarea insuficienței renale cauzate de COVID și chiar a insuficienței cardiace.

Poate că cel mai interesant lucru este că, în iulie 2021, s-au scurs informații conform cărora **Comandamentul Forțelor pentru Operațiuni Speciale (SOCOM)** a „încheiat studiile preclinice asupra siguranței și dozării, în așteptarea unui test al performanței care va urma”, folosind molecula MIB-626 a celor de la Metrobiotech. „Dacă studiile preclinice și studiile clinice aduc confirmarea, printre beneficiile care rezultă se numără o performanță îmbunătățită la oameni, cum ar fi rezistența crescută și recuperarea mai rapidă după accidentări”, a spus comandantul de marină Timothy A. Hawkins, purtător de cuvânt al SOCOM.

Dacă totul merge bine în studiile clinice, se speră ca MIB-626 să obțină aprobarea normativă ca medicament nou, disponibil pentru toți, începând cu finele anului 2023.

MAȘINA EPIGENETICĂ A TIMPULUI

Studiul nostru arată că nu este obligatoriu ca îmbătrânirea să avanseze într-o singură direcție... cu o modulație atentă, îmbătrânirea ar putea fi reversibilă.

– JUAN CARLOS IZPISUA BELMONTE,
biolog de avangardă în domeniul celulelor stem, Salk Institute

Sinclair este foarte entuziasmat în prezent de potențialul reprogramării celulare de a modifica epigenomul și a ne menține sănătoși mai mult timp. **În 2006, un cercetător japonez pe nume Shinya Yamanaka a făcut o descoperire răsunătoare premiată cu Nobel**, care a schimbat cursul medicinei și biologiei umane. A arătat că patru gene ar

putea să transforme celule adulte obișnuite în celule stem de nou-născut. **Aceste celule stem manipulate – cunoscute de oamenii de știință sub numele de *celule stem pluripotente induse* – aveau capacitatea magică de a repara sau de a înlocui un țesut deteriorat, oriunde în corp. Făcând celulele să se întoarcă în timp, puteau fi șterse decenii întregi de uzură epigenetică.**

Zece ani mai târziu, Juan Carlos Izpisua Belmonte de la Salk Institute a activat toți cei patru „factori Yamanaka” în șoareci îmbătrâniți prematur. Prima abordare a lui Belmonte a avut rezultate spectaculoase, dar unii dintre șoareci au murit. Apoi, și-a schimbat abordarea, reușind să facă celulele să intre în „întinerire moleculară”. Exact așa. **Izpisua Belmonte a reușit uimitoarea performanță de a revigora mitocondriile aflate în declin ale animalelor – și a crescut astfel durata de viață a șoarecilor cu 30%.**¹² „A fost un experiment nebunesc”, spune Sinclair, „pentru care va primi probabil un premiu Nobel”. De altfel, Sinclair anticipează că reușita aceasta va deveni una dintre lucrările-reper ale secolului XXI.

În 2019, laboratorul lui Sinclair de la Harvard, bazându-se pe cercetările lui Izpisua Belmonte și pe întreg domeniul sirtuinelor, **a activat trei dintre cei patru factori Yamanaka la șoareci care orbiseră din cauza glaucomului cauzat de bătrânețe.** Se știe că, la mamiferele adulte, celulele din sistemul nervos central – care include și nervul optic – nu se regenerează. Odată ce vederea se pierde din cauza glaucomului, nu mai există nicio modalitate de a o restabili vreodată... dar poate că va exista de-acum. **Șoarecii REVIVER (Recuperarea Informației prin Reprogramare Epigenetică)* ai lui Sinclair și-au recăpătat vederea, fiind „primul tratament care a restabilit vederea pierdută din cauza glaucomului”.**¹³ Ba chiar mai mult, **niciunul dintre șoareci nu a murit.**

Apoi, echipa lui Sinclair a trecut la proba de foc a Teoriei Informaționale a Îmbătrânirii. Folosind „**ceasul epigenetic**” standard inventat

¹² Ocampo et al., „In Vivo Amelioration of Age-Associated Hallmarks by Partial Reprogramming”.

* RecoVery of Information Via Epigenetic Reprogramming, în original. (n. red.)

¹³ Mendelsohn și Larrick, „Epigenetic Age Reversal by Cell-Extrinsic and Cell-Intrinsic Means”.

de **Steve Horvath de la UCLA**, au măsurat schimbarea chimică numită „**metilare**” din genomul șoarecilor. Horvath compară metilarea cu rugină de pe mașini: cu cât ai mai multă, cu atât ești mai bătrân din punct de vedere biologic, și cu atât mai puțini ani ți-au rămas de trăit.

Ce a descoperit, așadar, Sinclair? După ce trei factori Yamanaka au fost activați, șoarecii REVIVER au prezentat *mai puț* imătilare. **Au întinerit efectiv și și-au recăpătat vederea; glaucomul dispăruse! Demetilarea a făcut ca neuronii bătrâni să se comporte ca niște celule nervoase tinere și pline de viață.** Sinclair l-a sunat pe Horvath și i-a spus: „Știi ce, Steve, ceasul tău nu este doar un ceas. De fapt, controlează timpul!” (Dacă ești curios să afli care este nivelul tău de metilare și vârsta biologică epigenetică, echipa lui Sinclair va pune în curând pe piață un test bazat pe o probă rapidă și nedureroasă luată din interiorul obrazului. Promite rezultate în doar câteva zile și are un cost real de numai un dolar.)

Ca să fie limpede, multe terapii promițătoare s-au făcut praf și pulbere în perioada dintre studiile pe animale și studiile clinice pe oameni. Cu toate acestea, rezultatele REVIVER au entuziasmat lumea științifică. Poate că *am pu t să* redăm epigenomului starea din tinerețe. Dacă e așa, implicațiile ar fi spectaculoase! **Odată ce vom putea să ne reprogramăm în siguranță ceasul biologic și să îl dăm înapoi, ce ne-ar mai opri să îi facem pe pacienți să revină la momentul dinainte de a suferi un accident vascular, de a-și secționa măduva spinării sau de a avea prima celulă canceroasă pancreatică? „Corpul s-ar vindeca”, spune Sinclair, „ca și cum ar fi foarte tânăr, nou-născut, chiar”.** Nu trebuie decât să facem o călătorie cu mașina epigenetică a timpului!

Să cercetezi procesul îmbătrânirii nu este un act egoist.

Este probabil cel mai generos lucru pe care l-aș putea oferi planetei.

– DAVID SINCLAIR

Deși drumul către un epigenom sănătos și mitocondrii robuste ar putea fi pavat în cele din urmă cu suplimente ca NMN, stilul de viață joacă și el un rol principal. Cu cât îmbătrânim, cu atât devin

mai importante obiceiurile noastre personale. După cum vom discuta în capitolele următoare, restricția calorică – un fapt imitat de NAD+ – este o parte esențială a problemei. La fel și activitatea fizică regulată.

„De aceea mă preocupă acum sănătatea mea”, spune Sinclair. „Am crezut că putem să o influențăm doar în mică măsură, dar nu e așa. **Chiar avem longevitatea în propriile mâini.**” Sper să bagi la cap acest lucru, fiindcă s-ar putea să fie cea mai importantă lecție din toată cartea.

Ultimul lucru pe care ar vrea să îl facă, spune Sinclair, „este să țină oameni bolnavi în viață mai mult timp”. Scopul lui nu este doar să ne ajute să trăim până la 90 de ani și peste, ci și să ajungem la această vârstă plini de viață și fără suferințe, gata de acțiune. Asta înțelegem prin a ne prelungi viața sănătoasă: să ne simțim tineri până în ultimele noastre zile! În studiile preclinice, relatează Sinclair, șoarecii cărora li s-a dat NMN (precursorul NAD+) „nu fac boli cardiace, cancer, Alzheimer decât cu 20% mai târziu în viață. Iar asta înseamnă o tinerețe cu 20% mai lungă, nu doar o viață cu 20% mai lungă”.

Când șoarecii super-bătrâni sunt loviți în cele din urmă de o boală cronică, nu zac în suferință. Dimpotrivă, mor mai rapid. Aceste descoperiri sunt în concordanță cu cercetările lui Nir Barzilai, consilier medical principal la Life Biosciences. Într-un studiu efectuat pe 700 de oameni trecuți de 100 de ani, acesta a descoperit un fenomen neașteptat: „La sfârșitul vieții, sunt bolnavi foarte puțin timp”¹⁴.

Acest „beneficiu de pe urma longevității” se transpune în internări în spital mai puține și mai scurte și în facturi medicale mai mici. **În ultimii lor doi ani de viață, potrivit Centrului pentru Controlul Bolilor, centenarii fac doar o treime din cheltuielile de sănătate ale oamenilor care mor mai tineri.**¹⁵ Dacă am putea să întârziem debutul obișnuit al bolilor cronice – de la vârsta de 60 de ani, să zicem, la cea de 90 – **doar SUA ar economisi miliarde de dolari pe an.**¹⁶ **Și,**

¹⁴ Bluestein, „What if Aging Could be Slowed and Health Spans Extended? A Q+A with Nir Barzilai, M.D.”

¹⁵ Lade, „Reaching 100: Survivors of the Century”.

¹⁶ *The Science of Success: How to Stop and Reverse Aging with Dr. David Sinclair*”.

mai presus de toate, milioane și milioane de oameni ar duce o viață mai sănătoasă, mai fericită și mai utilă din punct de vedere social.

La începutul carierei, când David Sinclair își spunea „un rebel al științei”, zelul lui deranja lumea științifică tradițională. Chiar și astăzi, ne spune el, echipa lui lucrează tot „împotriva curentului, fiindcă aici ne gândim altfel la probleme. Ceea ce descoperim este contrar logicii. Și uneori durează 20 de ani să găsim răspunsurile la întrebările pe care le punem”.

Poate că ai auzit despre marea revelație cu privire la cele **trei etape ale oricărui adevăr**. Iată care sunt:

- 1. Mai întâi, este ridiculizat.**
- 2. Apoi, întâmpină o opoziție aprigă.**
- 3. Iar în final este acceptat ca fiind evident.**

În următoarea parte a cărții, vei întâlni o serie de oameni de știință geniali care au făcut descoperiri extraordinare urmând această cale. De fapt, s-ar putea să începi să citești următoarele capitole îndoindu-te tu însuși. *Impos ibi*ți-ai putea spune. Sau: *Cu m es t e pos ibil aș a cev a?* Dar te-aș încuraja să rămâi și să citești în continuare. Pentru că rezultatele sunt reale.

Din multe puncte de vedere, Sinclair are multe în comun cu primul nostru grup de eroi. Am auzit cu toții de oameni care mor în timp ce stau pe lista de așteptare pentru un transplant de organ. Dar lucrurile nu mai trebuie să fie așa mulțumită oamenilor de știință care deschid noi drumuri și rescriu povestea. Hai să ne îndreptăm acum spre realizări științifice revoluționare care, deși ar putea suna ca ceva științifico-fantastic, se fac cu succes chiar în clipa de față: regenerarea de noi organe pentru transplant.

Dă pagina și pune-ți centura de siguranță!

PARTEA A DOUA

EROII REVOLUȚIEI DIN MEDICINA REGENERATIVĂ

Află despre cinci dintre cele mai eficiente metode de vindecare, transformare și regenerare a corpului uman și ascultă poveștile pline de inspirație ale eroilor care le-au creat. Aceste metode și descoperiri stau la baza a foarte multe tratamente despre care vei citi în această carte, printre care...

- Miracolul regenerării organelor;
- Grandioasa celulă CAR-T: un tratament revoluționar pentru leucemie;
- Operații pe creier fără incizie: impactul ultrasunetelor focalizate pentru a vindeca simptomele bolii Parkinson și chiar ale dependenței de opioide;
- Terapia genică și puterea CRISPR; un posibil leac pentru boli;
- Minunata cale Wnt: Fântâna supremă a tinereții? Descoperă o moleculă revoluționară aflată în faza a 3-a de testare, care ar putea să îți regenereze practic toate tendoanele în mai puțin de 12 luni, eliminând osteoartrita. Află, de asemenea, despre unele dintre cele mai noi tratamente pentru cancer, o alternativă la cele tradiționale de chimioterapie, radioterapie și la intervențiile chirurgicale.

CAPITOLUL 5

MIRACOLUL REGENERĂRII ORGANELOR

Dacă păstrăm mașini, avioane și clădiri în stare de funcționare prin întreținere continuă și o rezervă nelimitată de piese, de ce nu am putea crea o rezervă nelimitată de organe pentru transplant, care să țină oamenii în viață pe termen nelimitat?

– MARTINE ROTHBLATT,
creatoare a SiriusXM Radio și CEO al United Therapeutics

Deceniul următor va fi cunoscut pentru multe progrese spectaculoase în medicină, dar puține vor fi mai uimitoare sau vor avea un impact mai mare decât acesta: s-ar putea ca fiecare dintre noi să aibă în curând acces la un set de organe de rezervă. Timpul de așteptare pentru un transplant poate fi în prezent de ani de zile, ceea ce pentru mulți poate să însemne niciodată. Dar ce ar fi dacă oamenii nu ar trebui să aștepte ca cineva să moară ca să primească un rinichi, o inimă sau un ficat sănătos? În capitolul acesta, vei afla cum cinci oameni de știință și antreprenori străluciți acceptă această enormă provocare chiar acum, în acest moment. Iată doar câteva dintre uluitoarele lor progrese:

- Plămânii „morți” și afectați pot fi reconstruiți și păstrați în condiții optime până la 22 de ore, timp suficient să fie transportați cu avionul în vederea unui transplant – cu o rată de succes de 100%.
- O altă platformă bazată pe celule stem – organele imprimate 3D, o tehnologie veche de 20 de ani – avansează rapid, de la piele și vezici la organe solide precum inimă, rinichi și plămâni. Răsplata supremă, estimată să apară înainte de sfârșitul acestui

deceniu, va fi o rezervă nelimitată de transplanturi sigure și ieftine la cerere, produsul finit fiind disponibil într-o lună de la data plasării comenzii.

- Porci modificați genetic, „umanizați”, ar putea furniza suficiente organe gata de a fi folosite de către toți cei aflați pe listele de transplant – fără niciun risc de contaminare virală sau de răspuns imun care să amenințe viața. Transplanturile ar putea fi chiar mai robuste și mai rezistente decât organele noastre inițiale!
- Încă o platformă de regenerare de organe reconstruiește plămâni de la zero, combinând o structură din colagen de porc cu celulele stem ale viitorului primitor. Cum țesutul regenerat are o potrivire ADN perfectă cu pacientul, nu există riscul ca acesta să fie respins – și nu este nevoie de medicamente imunosupresoare pe care să le ia toată viața.
- Ganglionii limfatici pot fi transformați în bioreactoare care să fabrice „mini-organe”, cu rolul de a sprijini sau înlocui organele originale bolnave.
- „Rinichi de cyborg” la cerere – structuri sintetice infuzate cu celule stem – pot produce urină normală și se intenționează testarea lor pe pacienți umani, până în 2023.
- În plus, citind aceste rânduri, vei afla care au fost principiile care i-au îndrumat pe acești oameni de știință să facă descoperiri în domenii în care acest lucru părea imposibil. Când citești, observă tiparele pe care le folosesc ca să facă aceste descoperiri, deoarece le poți imita ideile și acțiunile pentru a-ți rezolva propriile probleme sau pentru a atinge obiective care ar putea părea inițial imposibil de atins.

Știi că toate acestea sună a science fiction, dar dr. Anthony Atala de la Universitatea Wake Forest folosește celulele stem pentru a crea vezici umane imprimate 3D de aproape 20 de ani, iar astăzi există oameni a căror viață a fost salvată și transformată datorită muncii lui.¹ Cea mai mare parte a lucrurilor despre care vei

¹ Comunicat de presă Atrium Health Wake Forest Baptist, „Wake Forest Physician Reports First Human Recipients of Laboratory-Grown Organs”.

citi în acest capitol vor fi disponibile publicului între sfârșitul anului 2022 și 2025. Așadar, să începem călătoria...

Dintre toți oamenii geniali care depășesc această frontieră, se evidențiază unul: **Martine Rothblatt, președinte, CEO și fondator al United Therapeutics (sau UT)**. Calitatea și perspectivele gândirii lui Martine, profunzimea curiozității ei și pasiunea pentru execuție **sunt pur și simplu deasupra tuturor celorlalți**. Mi-a devenit prietenă, fiind o prietenă apropiată a lui Peter Diamandis de peste 30 de ani. De curând, când Peter și cu mine am contactat-o pentru un interviu, ceea ce am aflat m-a lăsat mut de uimire. Citește în continuare, pun pariu că și tu vei simți la fel.

United Therapeutics revoluționează lucrurile, având o multitudine de opțiuni pentru transplanturile cruciale de organe. Pentru oricine altcineva, numai acest lucru ar însemna o impresionantă muncă de o viață. Dar, pentru Martine, este doar cea mai recentă misiune dintr-o lungă serie care sfidează toate probabilitățile. Cu ani în urmă, și-a imaginat o modalitate de a conecta întreaga lume la cele mai bune știri și muzică, indiferent cât de departe ar fi ascultătorul. Rezultatul? Radio prin satelit, cunoscut acum drept **SiriusXM**. Apoi, în calitate de avocat fără pregătire medicală, Martine a impulsionat descoperirea medicamentelor „orfane”, pentru a salva viața fiicei sale și a altor mii de oameni care aveau boli terminale. Este scriitoare, avocată, pilot de elicopter și ecologistă. **Are mintea unui inginer și sufletul unui filosof – și ce ar putea fi mai frumos de atât?** După ce și-a trăit prima jumătate a vieții ca bărbat, Martine a devenit CEO-ul femeie cel mai bine plătit din SUA și primul CEO transsexual al unei companii publice, care a recunoscut deschis acest lucru. Ca să parafralez vechiul slogan din *Star Trek* merge într-acolo unde nimeni n-a mai mers vreodată.

Dă-mi voie să îți spun un pic din uimitoarea poveste personală a lui Martine... și apoi îți voi explica mai detaliat descoperirile pe care le face în domeniul transplantului de organe. De ce să afli mai multe despre ea? Iată de ce: sunt momente în care toți ne confruntăm cu dificultăți aparent insurmontabile. Cei mai mulți dintre noi acceptă aceste dificultăți ca făcând parte din viață și fac tot ce pot mai bine pentru a-și gestiona problemele sau suferința. **Dar mai sunt și oameni care găsesc soluții și le oferă lumii pentru a-i ajuta pe alții. Martine este**

unul dintre ei. Citind paginile următoare, aș vrea să te gândești la principiile după care se ghidează ea pentru a înfrunța și a rezolva cele mai dificile probleme. Pentru că, după cum am amintit deja, aceleași principii vor funcționa și pentru tine în orice domeniu al vieții, inclusiv în ceea ce privește sănătatea.

Nu trebuie să mă crezi pe cuvânt. *Forbes* a inclus-o pe Martine în lista cu „Cele mai strălucite 100 de minți antreprenoriale”, alături de Bezos, Buffett și Bono. După cum a exclamat revista *Inc.*: „Sparge tiparele peste tot!”² Sau, după cum a spus legendarul futurist Ray Kurzweil, Martine are „rezultate pe linie”³ în ce privește transformarea viziunilor ei în realitate.

Extrem de rar găsești pe cineva care să îți stârnească admirația printr-o gamă atât de amplă de inițiative omenеști. Când găsesc un astfel de om, vreau să aflu ce îl pune în mișcare. **Iată două lucruri pe care pot să ți le spun despre Martine. În primul rând, nu cunoaște frica** – mai ales frica de a greși. „Persoana care nu face greșeli face cea mai mare greșeală”, spune ea, „pentru că stă pe loc și nu face nimic”. **În al doilea rând, are obsesii în serie. Și tuturor le place când Martine devine obsedată de ceva, fiindcă asta înseamnă că viața pe acest pământ este pe cale să se schimbe în bine.** După cum mi-a spus la Vatican, „cele mai mari probleme ale lumii reprezintă cele mai mari oportunități”.

Dacă ne întoarcem la perioada în care Martine era încă Martin Rothblatt, era deja regele proiectelor ambițioase, ori ceea ce Peter Diamandis numește „scopuri care transformă lumea la scară mare”. De la o vârstă foarte tânără, și-a dat seama că nu e o nebunie să te gândești că ai putea face ceva ce nu s-a mai făcut înainte. După cum am susținut întotdeauna, **dacă vrei răspunsuri noi, trebuie să pui întrebări noi** – și să le pui având certitudinea că *t* *rebu* găsit un răspuns. Martine întruchipează perfect acest principiu. La fiecare pas făcut, a rămas neluată în seamă de „cunoscători”. Dar ea ne arată că, indiferent ce îți spune cineva, indiferent câte piedici întâlnești în drumul tău, continui

² Daum, „Celebrate These LGBTQ Business Leaders Who Are Changing the World”.

³ Tucker, „Martine Rothblatt: She Founded SiriusXM, a Religion, and a Biotech. For Starters.”

să mergi, până ajungi la destinație. Înaintezi cu energie maximă. Ștergi orice urmă de îndoială. Nu renunți.

Martine respinge mai bine decât orice persoană pe care am întâlnit-o ceea ce eu numesc „tirania lui cum”. Când au un vis sau un obiectiv, majoritatea oamenilor sunt entuziasmați până în momentul în care încep să se întrebe *cu cât* vor atinge. Și, fiindcă nu știu *cu cât* se demoralizează. Își pierd sentimentul certitudinii de care e nevoie pentru o nouă descoperire. În scurt timp, nu mai încearcă – renunță. Dar Martine nu este descurajată niciodată de logistică. **Când este în joc ceva important, ea hotărăște că va găsi soluția,** chiar dacă nu sunt gata toate detaliile organizatorice și toată logistica. Ți se pare logic? Sper că da. Pentru că, indiferent care ar fi ambiția ta, acest gen de hotărâre și de perseverență absolută sunt cele care alimentează succesul.

De ce este obsedată Martine în prezent? Ce o impulsionează în fiecare clipă? Ce-ai zice de asta: **o lume a „organelor la cerere”, în care nimeni nu mai trebuie să moară fiindcă îi lipsește un plămân, un rinichi sau o inimă care să funcționeze.** Certitudinea lui Martine nu slăbește niciodată. **„Perseverența înseamnă omnipotență”,** spune ea. **„Dacă nu renunți, vei reuși.”**

Regenerarea organelor este un domeniu fascinant – este practic literatură științifico-fantastică. Dar, înainte să aprofundăm subiectul, vreau să îți mai spun câte ceva despre persoana a cărei determinare neclintită face acest lucru să se întâmple astăzi, în zilele noastre.

Adevărul și tehnologia vor triumfa în fața aberațiilor și a birocrăției.

– RENE ANSELMO, fondator al PanAmSat, prima firmă privată de comunicații internaționale prin satelit din SUA

Martine a crescut delectându-se cu poveștile science fiction ale lui Arthur C. Clarke, părintele comunicațiilor prin satelit. În anii '70, pe când era un aventurier de 19 ani și a renunțat un timp la facultate, s-a dus în Seychelles, insule aflate în apropierea coastei de est a Africii, unde NASA instalase o stație de urmărire pentru misiunile în spațiu. După ce a urcat un munte ca să arunce o privire la gigantica antenă

parabolică, a avut o revelație în toată regula: „A fost ca și cum aș fi pășit în viitor”.⁴ Am început „să merg la culcare seara spunându-mi că am să conectez lumea prin sateliți, chiar dacă ar fi să fie ultimul lucru pe care îl voi face în viață”.

Câțiva ani mai târziu. Martine și-a luat diploma de avocat și MBA-ul la UCLA, cu specializare în drept spațial și finanțe. I s-a alăturat lui Gerard K. O’Neill, vizionarul profesor de la Princeton, ca CEO al Geostar, un sistem de urmărire a vehiculelor – o primă versiune a GPS-ului de astăzi. Ideea lui Martine a fost aceea că aceleași semnale care urmăreau camioanele și avioanele puteau să transmită și sunete. Petrecuse prea multe ore pe drumuri de țară, căutând în zadar un post de radio cu jazz. Sau – și mai frustrant – pierduse postul chiar atunci când începea să cânte unul dintre artiștii ei preferați. Atunci i-a venit ideea: De ce n-ar putea fi folosiți sateliții pentru a emite unde radio? De ce nu ar putea ascultătorii din toată lumea să aibă acces la sute de canale pe care să le recepționeze impecabil – din orice loc în care puteau vedea cerul? De ce nu ar putea oamenii din Omaha sau Reno să prindă aceleași programe de care ne bucurăm noi în New York, Washington D.C. sau San Francisco?

Martine are suflet de inginer: „Dacă un lucru nu se poate fabrica sau construi, nu sunt interesată de el”. A făcut calculele și a știut că ideea ei ar putea să funcționeze. Pe măsură ce sateliții deveneau mai mari și mai puternici, puteau să emită un semnal către un „mic disc plat, integrat în plafonul unui automobil”⁵. **Acesta a fost începutul pentru Sirius Satellite Radio, în prezent SiriusXM. În interviul nostru, Martine ne-a explicat de ce viziunea aceasta îndeplinea toate cele trei criterii ale ei pentru un proiect ambițios:**

- 1. Obiectivul – în acest caz, un serviciu global de radio prin satelit – putea fi realizat în mod realist într-un deceniu;**
- 2. Avea potențialul să transforme societatea: „Ideea mea era aceea de a avea zeci de canale care să emită, în toate orașele, mari sau mici, din America de Nord și pe care oamenii**

⁴ Miller, „The Trans-Everything CEO”.

⁵ Rothblatt, „My Daughter, My Wife, Our Robot, and the Quest for Immortality”.

nu le puteau recepționa altfel – adică, să sparg limitele de 10 ori!”

3. Era un lucru pe care „probabil 99% din populație îl credea imposibil”.

Nu a fost ușor – niciodată nu este ușor atunci când faci ceva original. Martine s-a lovit de sceptici la fiecare pas. Primii au fost experții care insistau că semnalele radio prin satelit nu vor putea ajunge niciodată până la o mică antenă plană de la o distanță mai mare de 32.000 km de suprafața Pământului⁶ – dacă trebuiau să treacă prin copaci sau să ocolească clădiri înalte. (Amintește-ți că asta se întâmpla înainte de telefoanele mobile sau de internetul comercial.) Apoi, erau scepticii care spuneau că Comisia Federală de Comunicații (FCC) nu și-ar fi transmis niciodată prețioasele frecvențe printr-un sistem nedemonstrat de satelit. (Tot aici era inclusă și Asociația Națională a Radiodifuzorilor, care făceau lobby pentru radioul terestru. Erau îngroziți de noua competiție și doreau să pună monopol pe frecvențe pentru vehiculele lor de transmisie prin satelit.) Dar Sirius a făcut o treabă excelentă cu tehnologia. În 1997, la șapte ani după ce Martine a fondat compania, aceasta a primit licența de la FCC. Criticii însă nu terminaseră. **Nu exista o piață pentru radio prin abonament, au spus ei. Cine ar plăti pentru muzică, știri și sport, când puteau să prindă posturile AM sau FM gratis?**

Dar, după cum s-a dovedit, *mu l*țoămeni erau dispuși să plătească, mai ales după ce Howard Stern și-a adus aici emisiunea. **În prezent, SiriusXM numără peste 30 de milioane de abonați.**⁷ După cum mi-a spus Martine la unul dintre seminariile mele Business Mastery, a cunoscut sute de oameni din toate categoriile sociale, din toate colțurile țării, care spun că ideea ei „îi ajută să treacă de fiecare zi”. A fost îmbrățișată de femei din cele mai izolate locuri, care pot acum să asculte emisiuni emoționante și o diversitate de genuri muzicale. Mulțumită cursurilor academice transmise via radio, tehnologia ei inovatoare a permis tinerilor din India să fie acceptați la universități de top. (A extins SiriusXM în Africa și Asia prin companii asociate și sateliți supli-

⁶ RF Wireless World, „Satellite Orbit Types”.

⁷ Comunicat de presă SiriusXM, 2020.

mentari.) Martine este întotdeauna bucuroasă să audă aceste povești. Dar nu a fost surprinsă de succesul SiriusXM, fiindcă știa câtă influență și avânt poate să prindă o inițiativă ambițioasă. După cum mi-a spus, **„poți să construiești realitatea pe care ți-o dorești atunci când ai un scop care să o transforme fundamental. Știi că vei câștiga înainte să câștigi realmente”**.

Mintea umană este minunată pentru că este ca un computer cuantic. Poate să acumuleze foarte multe informații și să ajungă apoi rapid la o soluție.

– MARTINE ROTHBLATT

Sirius era încă în plin proces de dezvoltare atunci când creatoarea lui a făcut o altă schimbare – una personală. Pentru că Martine nu era încă Martine. Era Martin Rothblatt, deși simțea de mult timp că nu i se potrivește eticheta de bărbat. Își ascunsese bine latura feminină: „Eram extrem de sensibil, nu voiam să rătăc ceva de mine, nu voiam să fiu agresat, nu voiam să îmi pierd toți prietenii”. Numai Bina, soția și suflul ei pereche, știa adevărul. Înainte să își schimbe numele și sexul, Martine i-a întrebat pe fiecare dintre cei patru copii ai ei. I-a dat fiecăruia dreptul de veto; dacă nu voiau ca ea să facă schimbarea, nu avea să continue. Toți patru au susținut-o în alegerea ei. Jenesis, care avea doar șapte ani, a impresionat-o foarte tare: **„Îl iubesc pe tati și ea mă iubeste pe mine”**.

Cam în acea perioadă, Martine și Bina au observat că ceva nu era în regulă cu copilul lor cel mai mic. Într-o excursie la schi în Telluride, Colorado, **energia lui Jenesis a scăzut brusc și buzele au început să i se învinețească.** Întorși acasă, a trebuit să o ducă în brațe la etaj, în dormitorul ei. Au mers la mulți medici, dar nimeni nu le-a putut spune ce nu era în regulă. La Children’s National Medical Center în Washington D.C., au aflat că Jenesis avea o boală rară și extrem de periculoasă: hipertensiune arterială pulmonară. O îngustare a arterelor din plămâni îi scădea fluxul sanguin, forțându-i inima să pompeze mai mult sânge. Corpul ei era privat de oxigen. **Doctorii le-au spus că, în următorii doi ani, mușchiul inimii avea să-i slăbească; la scurt timp, avea să-i cedeze.**

Martine nu va uita niciodată ziua aceea. **„I-am spus doctorului: «Cu siguranță, trebuie să existe un remediu».** Dar nu exista niciun remediu. **„Cu siguranță trebuie să existe un tratament».** Nu exista. **Cel puțin nu unul care să fie sigur și de încredere. Medicul principal, un specialist aflat în culmea carierei, le-a spus: „Toți copiii pe care i-am văzut suferind de boala aceasta au murit”.** Jenesis avea zece ani și ar mai fi putut trăi încă trei; poate cinci, dacă avea noroc. Fusesse trecută, bineînțeles, pe lista pentru un transplant de plămâni. Dar erau atât de puține organe disponibile, mai ales pentru copii, încât șansele erau ca și inexistente.

Martine a fost devastată – dar nu s-a simțit nici pe departe învinsă. Aceasta a fost ziua în care a pus în mișcare următorul ei proiect ambițios, acela de a-și salva fiica. Știa deja care este calitatea cea mai importantă pentru orice antreprenor de succes: să se cufunde cu totul și să se concentreze obsesiv pe ceea ce face. Învățase cum să „miște lentila de focalizare a aparatului de fotografiat, astfel încât toate celelalte lucruri să devină încețoșate, iar tu să țintești doar spre ce ai de făcut. **Trebuia să o salvez pe Jenesis. Nimic altceva nu mai conta”.**

Martine a demisionat din funcția de CEO la Sirius. Și-a lăsat în urmă marea ambiție și realizare a vieții pentru ceva mai important. Și-a vândut o parte din acțiunile Sirius, a înființat o fundație și a finanțat zece medici importanți, ca să găsească un remediu pentru hipertensiunea pulmonară. Șase luni mai târziu, niciunul dintre ei nu făcuse mare lucru. Jenesis cădea și leșina, petrecând mai multe nopți în spital decât acasă. Martine își pierdea răbdarea. *Trebu* iasă existe o soluție și avea să o găsească chiar ea. **Avem norocul să trăim în vremuri în care oricine poate să devină expert în aproape orice domeniu, cu condiția să știe să citească și să fie dispus să depună efortul necesar.** Martine s-a hotărât să devină expertă în hipertensiunea pulmonară. „Situția era echivalentul intelectual al unei mame care ridică un Volkswagen pentru a-și salva copilul prins sub roată”, spune ea.

Cu Jenesis după ea, Martine a bătut bibliotecile de la Children's National Medical Center și National Institutes of Health. A citit biologie, fiziologie, anatomie, biochimie – carte după carte. Cu cât afla mai multe, cu atât devenea mai încrezătoare că va găsi cumva o cale de a trata această boală netratabilă.

„Avem norocul să trăim în vremuri în care oricine poate să devină expert în aproape orice domeniu, cu condiția să știe să citească și să fie dispus să depună efortul necesar.”

Scepticii și-au făcut din nou apariția în forță. **Martine nu avea nicio pregătire în domeniu, îi tot reaminteau cei mai buni profesioniști. Dacă exista un medicament eficace, nu l-ar fi găsit deja adevărații oameni de știință?** Și chiar dacă se întâmpla să descopere ceva, hipertensiunea pulmonară era atât de rară, încât nimeni nu ar investi în ea. De unde ar veni profitul? Cine ar transforma o soluție științifică într-un produs comercial?

Din fericire, **Martine are o teorie care a menținut-o pe linia de plutire: Atunci când faci ceva mareț și îndrăzneț, este nevoie de 99 de răspunsuri de „nu” ca să ajungi la un „da”. Și trebuie să primești și să accepți aceste răspunsuri negative, pentru că fiecare dintre ele este un pas care te aduce mai aproape de da.** După cum spunea ea, „dacă crezi în ceea ce faci, nu trebuie decât să fii perseverent”. După luni întregi de cercetare, a dat de aur într-un loc neașteptat: un articol dintr-un jurnal necunoscut despre un medicament dezvoltat pentru a trata insuficiența cardiacă. Medicamentul era un eșec total. **Dar avea un efect secundar interesant. Reducea tensiunea arterială între inimă și plămâni, dar nicăieri în altă parte – ceea ce era exact ce căuta Martine.** A mers la dezvoltator, Glaxo Wellcome (în prezent, GlaxoSmithKline,) și le-a spus că vrea să cumpere misterioasa moleculă. De trei ori i-au închis ușa în nas. Medicamentul fusese testat doar pentru insuficiență cardiacă congestivă, și cei de la Glaxo nu credeau că avea să funcționeze în hipertensiunea pulmonară. În plus, nu aveau să vândă licența unui medicament eșuat cuiva care nu era om de știință. În sfârșit, nu le mai rămăsese decât o cantitate mică de medicament, care, conform datei, expirase. Un tratament care i-ar fi putut salva viața lui Jenesis era abandonat într-un congelator, și acolo avea să rămână.

Pe scurt, o mulțime de răspunsuri negative. Aici a fost de folos un dicton al lui Martine: „Găsește coridoarele indiferenței și aleargă pe ele cât te țin picioarele”. Avea nevoie de calificări? Bine, o să facă rost de ele. A recrutat o echipă de medici pentru a-i face pe cei de la

Glaxo să cedeze. Aceștia au acceptat să îi acorde drepturi de licență la nivel mondial pentru medicament în schimbul a 25.000 de dolari și 10% din veniturile pe care le-ar aduce acesta, despre care au presupus că vor fi egale cu zero. Când au încheiat înțelegerea, i-au înmânat lui Martine o cantitate mică de pulbere într-o pungă cu fermoar și o rețetă brevetată, care i-a derutat pe primii câțiva zeci de chimiști pe care i-a consultat. Dar, după cum știi deja, Martine nu acceptă un răspuns negativ. A găsit un farmacist pensionar, James Crow, care a crezut că ar putea să o reproducă. În 1996, la mai puțin de doi ani de la diagnosticul lui Jenesis, au fondat United Therapeutics. La șase ani după asta, cam în perioada în care Martine și-a luat doctoratul în etică medicală, **au obținut un medicament aprobat de FDA, numit Remodulin, care „le-a dovedit tuturor criticilor că greșiseră”, spune ea. Proiectul ambițios fusese dus la bun sfârșit.**

Remodulin nu era un medicament perfect. Avea un timp de înjumătățire scurt și pacienții trebuiau să poarte permanent cu ei o pompă de perfuzie voluminoasă. **Dar i-a ajutat pe mulți dintre ei să rămână în viață, inclusiv pe fiica lui Martine.** United Therapeutics a dezvoltat ulterior o variantă care putea fi inhalată și apoi o pastilă, Orenitram („Martine Ro” scris invers). **Jenesis are acum 36 de ani și are o viață împlinită ca purtător de cuvânt și director digital al companiei United Therapeutics.**

Între timp, „pulberea lipsită de valoare”, pe care Martine a cumpărat-o cu 25.000 de dolari generează acum un venit de peste 1,5 miliarde de dolari pe an. Studiile clinice au demonstrat că **reduce morbiditatea și mortalitatea pricinuite de hipertensiunea pulmonară. Pe scurt, a schimbat radical perspectivele pentru această boală temută.** Înainte ca United Therapeutics să facă disponibil acest medicament, numai două mii de oameni cu hipertensiune pulmonară erau în viață pe tot teritoriul SUA – rata mortalității era ridicată. Astăzi, datorită acestui tratament nou, peste 50.000 de oameni își țin în frâu boala, cei mai mulți dintre ei bucurându-se de o viață normală. **Dacă nu își permit medicamentul, United Therapeutics li-l oferă gratuit.** După cum spune Martine: „Există atâția oameni cât să umple un stadion care trăiesc – nu mor – cu hipertensiune pulmonară. Oameni minunați care au făcut copii, au candidat la postul de primar, au devenit campioni la snowboarding – de toate”.

O poveste de succes, nu-i așa? Ai putea să spui că are un final fericit, numai că Martine nu își terminase nici pe departe misiunea. Setul de medicamente de la UT au încetinit avansul bolii, dar nu au oprit-o. Pentru unii, ca Jenesis, rezultatele au fost spectaculoase; pentru alții, inclusiv unii dintre prietenii apropiați ai fiicei sale, nu a fost decât un scurt răgaz înainte de final. Chiar și în prezent, trei mii de americani mor din cauza hipertensiunii pulmonare în fiecare an. Pentru ei – și pentru oricine suferă de alte boli pulmonare terminale, precum emfizem sau boală pulmonară obstructivă cronică (BPOC) – nu există un tratament farmaceutic.

Dar există o soluție. Nu a fost nevoie decât de un alt proiect ambițios.

PLĂMÂNI DE SCHIMB

Frica noastră cea mai mare nu este aceea că nu suntem adecvați. Frica noastră cea mai mare este că suntem nemăsurat de puternici. Faptul că joci la scară mică nu ajută pe nimeni. Atunci când ne eliberăm de teamă, prezența noastră îi eliberează automat și pe ceilalți.

– MARIANNE WILLIAMSON

Un milion de oameni din Statele Unite suferă în prezent din cauza unui organ bolnav în ultimul stadiu. Peste o sută de mii se află pe listele de așteptare pentru un transplant, în principal de rinichi și inimă. Multe mii mor în fiecare an, înainte ca numele lor să ajungă în față. Pe măsură ce omenirea trăiește mai mult și mașinile devin mai sigure, reducând numărul de organe donate în urma accidentelor de circulație, lipsa devine din ce în ce mai acută. Chiar dacă șase din zece adulți din SUA sunt înregistrați ca donatori de organe, cererea depășește cu mult oferta. Este cu totul și cu totul îngrozitor pentru oamenii care suferă de boli pulmonare terminale, care răpesc 250.000 de mii de vieți în fiecare an. **În 2019, s-au făcut în total 2.714 transplanturi de plămâni.⁸ Șansele unei persoane care avea nevoie de un plămân să primească unul erau de numai 1%.**

⁸ United Network for Organ Sharing, „More Deceased-Donor Organ Transplants Than Ever”.

Aceste șanse erau de neînchipuit pentru Martine. Și-a anunțat noua misiune în timpul discursului de la TED, din 2015: **Dacă păstrăm mașini, avioane și clădiri în stare de funcționare continuă prin întreținere permanentă și o rezervă nelimitată de piese, „de ce nu am putea crea o rezervă nelimitată de organe pentru transplanturi, care să țină oamenii în viață pe termen nelimitat?”**. La urma urmei, nu-ți dai mașina la fiare vechi, atunci când îi explodează un cauciuc. Nu îți dă râmi casa, atunci când ai nevoie de un acoperiș nou. Dacă miliarde de oameni și-au fabricat organele pe cale naturală „din vremuri imemorabile, ca să nu mai vorbim despre toate animalele din regnul animal, atunci de ce nu am putea să o facem și noi?”. Conceptul de organe sintetice nu încălca nicio lege cunoscută a fizicii. La bază, era doar o problemă de inginerie.

Plămânii sunt organe fragile și complexe. Atunci când moare un donator înregistrat, majoritatea plămânilor ies din ecuație din cauza bolilor infecțioase sau degenerative. Dintre pușinii care trec de prima etapă, 80% se umplu cu mucus și cu alte fluide, distrugându-se în procesul morții. Ca și placentele recuperate de Bob Hariri, aceste daruri prețioase ale vieții erau aruncate la gunoi!

Dar Martine a adoptat o altă strategie pentru a crește numărul de plămâni sănătoși disponibili pentru transplant. Pe baza muncii doctorului Shaf Keshavjee, chirurg la Toronto General Hospital, United Therapeutics a înființat primul centru din lume pentru refacerea plămânilor în Silver Spring, Maryland. **Au început să preia organe „moarte”, care fuseseră respinse pentru transplant din cauza stării lor deficitare, și să introducă în ele soluții speciale care să le reactiveze, sub un clopot de sticlă ce juca rolul de „corp” artificial, unde puteau rezista până la 22 de ore.** Fluidele toxice și bacteriile erau eliminate. Leziunile erau reparate. Odată ce un plămân era stabilizat, un bronhoscop trimitea imagini în timp real chirurgilor de pe tot teritoriul SUA.

Dacă un organ se potrivea cu standardele lor, acesta era împachetat la rece și trimis pentru transplant. Potrivit lui Martine, în fiecare caz în care un chirurg a acceptat de la distanță un plămân, pacienții au ieșit din spital pe picioarele lor. „I-am întâlnit pe oamenii aceștia”, spune ea. „Sunt extrem de recunoscători. Mă conduc în garajul lor plin cu butelii de oxigen și îmi spun: «Nu mai avem nevoie de ele»”.

Tehnica aceasta – „perfuzie pulmonară ex vivo” (EVLP – ex vivo lung perfusion) – a mai fost încercată, dar niciodată la scara la care o fac cei de la United Therapeutics și filiala lor, Lung Bioengineering PBC. Până astăzi, centrul din Maryland, o a doua filială a UT în campusul Mayo Clinic din Jacksonville, Florida, precum și centre similare din alte părți au salvat multe sute de pacienți. **Unul dintre ei este Heather Leverington, fostă campioană universitară de cinci ori la aruncarea greutății. În 2010, după o perioadă în care a suferit de boala lupus, a început să aibă nevoie de oxigen zilnic, pentru a supraviețui.** Doi ani mai târziu, aflată în avion cu soțul ei în drum spre Spania, a leșinat. Diagnosticul: hipertensiune pulmonară. „Avea o boală foarte, foarte agresivă și a încercat toate medicamentele de la noi, care erau ineficiente”, a spus Martine. „Nu-i încetinau boala”. Deși era încă tânără, la 30 și ceva de ani, perspectivele lui Heather păreau sumbre.

În 2016, când mai avea puțin și își pierdea orice speranță, Heather a primit un telefon de la un spital din Pittsburgh: **Ar fi dispusă să participe la un studiu clinic al United Therapeutics și să i se facă un transplant cu plămâni EVPL? Nu au trebuit s-o întrebe de două ori. După ce echipa UT a reactivat o pereche de plămâni potrivite de la un donator de 28 de ani, operația, care a durat 12 ore, a fost un succes răsunător. Un an mai târziu, Heather a câștigat medalia de aur la aruncarea greutății la U.S. Transplant Games. La scurt timp după aceea, a rămas însărcinată și a născut un copil sănătos,** lucru care nu este posibil în general pentru persoanele cu hipertensiune pulmonară. S-a vindecat efectiv de această boală.

XENOTRANSPLANTAREA: ORGANE GATA DE FOLOSINȚĂ

Să nu te îndoiești niciodată de faptul că un grup mic de cetățeni preocupați și hotărâți pot schimba lumea. De fapt, sunt siguriile care au schimbat-o vreodată.

– MARGARET MEAD

Unul dintre marile impedimente ale oricărui proiect ambițios este acela că ființele umane nu sunt făcute pentru obiective pe termen extrem de lung. **Martine reușește să facă asta transformând proiectele**

ambitioase într-o serie de proiecte mici: repere tangibile, mărunte, care pot fi atinse în aproximativ un an. Le fragmentează. „Apoi, adun aceste proiecte mai mici de un an”, spune ea, „și, la sfârșitul a zece ani, avem ceva care pare miraculos.” În cadrul proiectului ambițios al UT de a crea o rezervă nelimitată de organe pentru transplant, EVLP a fost primul proiect mai mic, dar în niciun caz ultimul. Cu cât o tehnologie este mai dificilă, spune Martine „cu atât trebuie să fii mai atent pe ce pariezi”. **Este ca atunci când îți diversifici un portofoliu cu diverse clase de active. Pentru siguranță maximă, este mai înțelept să nu pariezi totul pe o singură carte.**

United Therapeutics a pus mai multe echipe de specialiști să lucreze la cel puțin patru platforme de regenerare a organelor. Aceste grupuri concurează între ele și cooperează în același timp pentru obiectivul superior. Un dezavantaj la EVLP este acela că organele nu ajung mereu la timp la pacienți – după un accident îngrozitor de mașină, să zicem, sau atunci când un soldat american calcă pe vreo mină, pe un câmp de luptă. Procesul se bazează pe oameni care suferă o moarte subită și prematură. Puțin spus că nu este ceva pe care te poți baza. Așa că Martine s-a întrebat: **De ce nu am putea să creăm o sursă de organe gata de folosință, care să fie disponibile în 24 de ore?**

O soluție s-ar putea găsi apelând la umilul porc, un „xenotransplant” între specii. Din întâmplare, organele unui porc adult sunt apropiate ca mărime și formă de echivalentele lor umane. (Cimpanzeii ar putea fi și mai asemănători, dar sunt o specie protejată.) **În cazul valvelor cardiace, unde o potrivire perfectă este crucială, donatorii porcini sunt folosiți deja pentru pacienți umani. Americanii mănâncă aproximativ 130 de milioane de porci pe an. Doar 1 procent din totalul lor ar fi mai mult decât suficient pentru a satisface întreaga cerere din țară pentru organe de schimb.** Dar există o problemă: respingerea agresivă, extrem de pronunțată. În câteva ore de la un xenotransplant – dacă nu chiar minute –, organele de porc „provoacă la oameni o reacție imunitară puternică și distrugătoare – de departe mult mai mult decât se întâmplă cu un organ provenit de la o altă persoană”.⁹

⁹ Zhang, „Genetically Engineering Pigs to Grow Organs for People”.

Pentru Martine, problema a însemnat o oportunitate senzațională: de ce nu am putea șterge prin inginerie genetică acele proteine ale porcului care declanșează respingerea? De ce să nu umanizăm porcul? S-a asociat cu Craig Venter, maestru al secvențierii genomice, și a investit în cercetări ale editării genomului porcilor cu **CRISPR**, o tehnologie relativ nouă, dar demonstrată – pe care revista *Time* o numește „de departe cel mai precis set de instrumente moleculare pentru a tăia, lipi, copia și muta genele”¹⁰. (Vei afla despre eficacitatea tehnologiei CRISPR și a terapiei genice în capitolul 9). Parteneriatul a descoperit că soluția ar putea fi un „porc cu zece gene” – un animal cu doar zece gene problematice eliminate sau înlocuite cu ADN uman. După cum a spus Martine publicului de la TED, nu e mare filosofie. **E „pură inginerie” să iei câte o genă pe rând, abordare deloc diferită de abordarea ei pas cu pas în lansarea sateliților de comunicații.**

Porcii sunt modificați la filiala UT din Virginia numită Revivacor, o divizie a companiei britanice care a făcut-o pe oaia Dolly, prima clonă a unui mamifer. În 2017, compania lui Martine a acceptat să finanțeze programele universitare de xenotransplant a unor inimi, rinichi și plămâni de porc. În scurt timp, în studiile preclinice, babuinii care primiseră organele stabileau recorduri de supraviețuire; în 2018, la Universitatea din München rezistau mai mult de șase luni.¹¹ Aprobarea FDA pentru studiile pe oameni ar putea fi aproape. La Universitatea din Alabama, Birmingham, cercetătorii speră să transplanteze rinichi de porc la adulți și inimă de porc la copiii nou-născuți cu probleme, chiar dacă numai pentru a le oferi mai mult timp până când devin disponibile organe umane.¹² „Avem un Chevrolet”, spune Devin Eckhoff, fostul director al programului revoluționar de la UAB. „S-ar putea să avem chiar un BMW acum. Așteptăm un Ferrari? Vine un moment în care nu vrei decât să îl conduci de probă.”¹³ **Martine își propune să înceapă studiile clinice pentru xenorinichi până în 2023 („Cunosc oameni care au nevoie de rinichi și pe care încerc să îi salvez”) și**

¹⁰ Park, „Why Pig Organs Could Be the Future of Transplants”.

¹¹ Davis, „Baboon Survives for Six Months After Receiving Pig Heart Transplant”.

¹² Weintraub, „Using Animal Organs in Humans: «It’s Just a Question of When»”.

¹³ Weintraub, „A CRISPR Startup Is Testing Pig Organs in Monkeys to See If They’re Safe for Us”.

pentru xenoinimi până în 2025. Este încrezătoare că organele de porc transplantate la pacienți umani vor deveni o realitate aprobată de FDA până la finalul anilor 2020: „Ceea ce majoritatea oamenilor au crezut imposibil, își dau seama acum că este inevitabil”¹⁴.

Dacă te întrebi cât de repede se poate întâmpla asta, îți voi da un indiciu. **Când făceam ultimele modificări la acest capitol, am primit de la Martine două linkuri către două articole, însoțite de mesajul: „După cum ți-am promis la evenimentul Business Mastery organizat în Palm Beach!”. Un articol era de la ABC News, iar celălalt de la New York Times, care relatau știrea de ultimă oră despre primul transplant de rinichi de la porc la om, fără să declanșeze o respingere imediată, și care arăta ca un rinichi normal a doua zi.** Procedura s-a realizat la NYU Langone Health din New York și reprezintă încununarea muncii lui Martine dezvoltată de United Therapeutics. Acest experiment a mai înlăturat un obstacol în ce privește lipsa de organe pentru transplant, și cercetătorii se gândesc deja la ce înseamnă acest lucru pentru alte sisteme de organe ca pielea și valvele inimii.¹⁵

Mulțumită activității de la eGenesis, un start-up ambițios care s-a desprins din **laboratorul de la Harvard al doctorului George Church, legendarul genetician și consilier al cărții noastre**, aprobarea de la FDA nu mai pare chiar atât de departe. Cofondatorul companiei, Luhan Yang, a găsit o cale de a face simultan 62 de modificări genetice în genomul porcului – suficiente ca să elimine toate virusurile care se găsesc în mod normal în genom și care ar putea să îi infecteze pe oameni după un transplant. **Compania a testat de curând organele de porc fără virusuri pe primate, la Spitalul General Massachusetts, cu rezultate impresionante.** Primatele au supraviețuit nouă luni după transplant, având șanse să depășească un an. Alți oameni de știință celebri atacă problema din alte unghiuri. **La Salk Institute, în California, sub coordonarea lui Juan Carlos Izpisua Belmonte, cercetătorii lucrează pentru a cultiva organe umane în interiorul porcilor, prin intermediul celulelor stem.** Potrivit lui James Markmann, șeful secției de chirurgie și transplant la Spitalul General Massachusetts, „toată

¹⁴ Diamandis, „Fireside with Dr. Martine Rothblatt”.

¹⁵ Rabin, „In a First, Surgeons Attached a Pig Kidney to a Human, and It Worked”.

lumea vede că ne aflăm într-un punct de răscruce”.¹⁶ După cum a remarcat ziarul *At lant: ic*

Transplanturile de rutină de la porc la om ar putea transforma realmente sistemul de sănătate, dincolo de simpla creștere a rezervei. Organele s-ar transforma dintr-un produs al întâmplării – o persoană tânără și sănătoasă care a murit pe neașteptate – într-un produs al unui proces de fabricație standardizat...

Transplanturile de organe nu ar mai trebui să fie intervenții chirurgicale de urgență, care să necesite avioane pentru transportarea organelor și echipe de chirurghi care să se reunească la orice oră. Organele de la porci ar putea fi recoltate după un program, și operațiile planificate la anumite ore în aceea zi. Un pacient care vine cu insuficiență renală ar putea primi un rinichi chiar a doua zi – eliminând nevoia marilor centre de dializă. Paturile de la terapie intensivă din spitale nu ar mai fi ocupate de pacienți care așteaptă un transplant de inimă.

La fel ca Martine, și compania doctorului Church, eGenesis, încearcă să rezolve criza lipsei de organe prin organe de porc modificate. eGenesis se concentrează mai întâi pe rinichi și celule insulare pancreatice, deși vor urma în curând și inima, plămânii și ficatul. Dar Church este gata să ducă această revoluție cu un pas înainte. **„Urmărim să creăm organe îmbunătățite, să producem ceva mai bun decât ce avem în corp”, spune el. Dr. Church își imaginează organe care pot să respingă infecțiile bacteriene sau virale – sau să lupte împotriva deteriorării cauzate de îmbătrânire.** „S-ar putea ca unii oameni să aibă probleme cu genul acesta de «inginerie» a omului. Dar, dacă asta înseamnă să obținem plămâni la fel de puternici ca ai lui Michael Phelps sau o inimă ca a lui Usain Bolt, de ce nu?”

„Realizăm acest lucru făcându-i pe porci mai asemănători cu omul din punct de vedere molecular, făcându-i să fie tolerați de sistemul imunitar și eliminând retrovirusurile [interne] din organismul porciilor”, spune Church. „Le spunem Porc 3.0, și am produs deja 2.000 de

¹⁶ Weintraub, „A CRISPR Startup Is Testing Pig Organs in Monkeys”.

astfel de animale, pentru studii preclinice de transplant de organe la primate. Până acum, primatele care primesc aceste organe de la donator supraviețuiesc peste 300 de zile la Spitalul General Massachusetts. Sperăm că nu va mai dura mult până când vom trece de la primate la studiile clinice pe oameni.”

Deși Martine este la fel de entuziasmată cu privire la xenotransplanturi, și ea are în vizor studiile preclinice. Cu opțiuni paralele. Chiar și după ce un organ de porc este umanizat, semnaleză ea, poate să provoace aceleași probleme de respingere pe termen lung ca și transplantul de la om. Cu alte cuvinte, primitorii tot ar avea nevoie de imunosupresoare pentru tot restul vieții. Dincolo de câteva efecte secundare neplăcute, aceste medicamente pot deschide calea infecțiilor sau cancerului. Pentru cazurile terminale, dar care nu prezintă o urgență, **United Therapeutics lucrează la o a treia platformă: creează organe de la zero, folosind celulele stem ale pacientului pentru regenerarea țesutului.**

Iată cum funcționează: încep cu plămânii de la un porc donator și elimină toate celulele vii. Ceea ce rămâne este un cadru structural, o structură de colagen, elementul proteic de bază al majorității țesuturilor și organelor umane. **Colagenul este minunat, pentru că, indiferent de sursa lui, nu reacționează cu nimic – nu provoacă niciun răspuns imun și nicio respingere. Apoi, structura este repopulată fie cu miliarde de celule pulmonare umane, fie cu celulele stem pluripotente induse (iPSC – induced pluripotent stem cells) ale primitorului, de care poate îți amintești din capitolul 2.** Preluată din celulele epiteliale adulte, o iPSC este reprogramată să imite o celulă stem embrionară. Apoi, urmează instrucțiunile pentru a deveni orice tip de țesut este nevoie.

Sau, după cum explică Martine, **„poți să o întorci în timp pentru a deveni o celulă stem, iar apoi o poți face să devină o celulă cardiacă sau una alveolară pentru plămân”.** Deoarece organul înlocuitor se va potrivi cu ADN-ul primitorului, nu ar fi nevoie de imunosupresoare. Ultima dată când am verificat, **linia de asamblare de la UT scotea 500 de structuri de plămâni umanizate pe an.**

Metoda cu celulele stem pluripotente induse reprezintă un pas enorm înspre medicina regenerativă personalizată. Dar, în imaginea

de ansamblu a Martinei, este doar un alt proiect mic. Proiectul ei ambițios suprem vizează organe „la cerere”, care vor fi personalizate de la cap la coadă. Fiind ușor de extins, tehnologia va face ca transplanturile convenționale să fie învechite.

ORGANE IMPRIMATE 3D

Dacă ești un creator, trebuie să muncești până când îți iese lucrul respectiv, iar apoi trebuie să muncești până când îl faci și mai bun, până când este perfect. Iar apoi să crezi milioane de astfel de lucruri.

– MARTINE ROTHBLATT

Primele proteze imprimate 3D au fost făcute în 2010. De atunci, oamenii de știință au creat piele bioimprimată 3D pentru victimele arsurilor. Au creat retine funcționale: cea porțiune a ochiului care preia toate informațiile vizuale. Au produs urechi bionice, care pot să recepteze sunete aflate în afara spectrului normal al auzului uman. La Wake Forest Institute for Regenerative Medicine, dr. Anthony Atala, cercetător și inginer inovator al țesuturilor, folosește de aproape 20 de ani celule stem umane pentru a imprima vezici umane 3D și pentru a salva viața oamenilor.¹⁷ Acum conduce cercetări în vederea bioimprimării de țesuturi și organe complexe, de la cartilaje la rinichi.¹⁸ Totul se face cu aparate nu foarte diferite de imprimanta cu jet de cerneală pe care o ai acasă pe birou, numai că sunt de mărimea unui frigider. Deși dr. Atala și alții au făcut înainte o muncă similară manual, țesuturile și organele bioimprimate 3D reprezintă un salt uriaș în ce privește accesibilitatea, consecvența și precizia.

Ultima frontieră pentru bioimprimarea 3D, cea mai dificilă provocare dintre toate, o constituie organele solide precum inima, rinichii, ficatul și plămânii. Au concentrații dense de celule (240 de miliarde doar în ficat), o complexitate structurală extraordinară și

¹⁷ Lord, „Bladder Grown from 3D Bioprinted Tissue Continues to Function After 14 Years”.

¹⁸ Listek, „Dr. Anthony Atala Explains the Frontiers of Bioprinting for Regenerative Medicine at Wake Forest”.

cerințe extrem de mari de oxigen și irigare cu sânge. Se estimează, în general, că **perioada de timp necesară acestei realizări este de decenii**. Dar Martine se grăbește, ca de obicei. **În parteneriat cu cea mai importantă companie de imprimare 3D din lume, 3D Systems, United Therapeutics țintește să obțină aprobarea FDA până în 2028.**



Dr. Atala a folosit celule stem pentru a crea o ureche umană imprimată 3D pentru un soldat rănit, care să o înlocuiască pe cea pierdută într-o explozie.

Organele bioimprimare încep cu o structură obținută din frunze de tutun, modificate genetic să producă collagen uman. Operațiunea nu implică niciun produs animal. **Imprimanta depune o „bio-cerneală” formată din celule stem pluripotente induse, strat peste strat, cu un gel purtător care le permite celulelor să se împrăstie și să crească.** (Fiecare celulă știe cumva unde să meargă.) După cum le-a spus Pedro Mendoza, director pentru bioimprimare la 3D Systems, celor de la *MIT Technology Review* când vezi complexitatea plămânului, ce face natura de la concepție și până la naștere, îți dai seama că nu ai cum să fabrici sau să reproduci așa ceva. Imprimarea 3D este singura cale pe care o avem pentru a crea această geometrie”¹⁹.

¹⁹ Regalado, „Inside the Effort to Print Lungs and Breathe Life into Them with Stem Cells”.

Tehnologia este încă în lucru. **În acest moment, bioimprimanta poate să se descurce cu detalii anatomice de până la șase microni, aproximativ un sfert din grosimea unui fir de păr uman sau mărirea celor mai mici vase de sânge din plămâni.** Este un progres extraordinar, dar plămânul conține și alte structuri de până la un micron sau chiar mai mici. Organul are 23 de ramificații descendente; imprimanta de la UT a reușit să facă 16 până acum. Dar Martine nu se îndoiește că vor reuși: „Avem o abordare inginerescă disciplinată. **În fiecare an, am dublat numărul de ramificații**”. Odată ce sunt rezolvate problemele ce țin de metodă, un plămân sau o inimă gata făcute pot fi crescute mai repede decât ai crede: **48 de ore pentru imprimarea structurii, mai puțin de o lună pentru produsul finit. Iar partea bună a organelor bioprintate, observă Martine, este aceea că pot fi personalizate pentru oameni de toate vârstele, dimensiunile și formele:** „Dacă este vorba despre un copil mic sau chiar despre un nou-născut, putem imprima un plămân exact pe măsura lui”.

Ai putea crede că este un proiect suficient de ambițios încât să încununeze o carieră. Dar Martine are o viziune mai largă decât majoritatea oamenilor. După cum a spus unui public format din antreprenori, la evenimentul meu din Palm Beach, **„indiferent cât de bine ne descurcăm să salvăm viața oamenilor, dacă întreaga planetă este bolnavă din cauza supraîncălzirii și a suprapoluării, toată lumea se va îmbolnăvi**”. Aviația contribuie cu până la 5% la încălzirea globală, și cifra aceasta crește. Într-o singură săptămână, United Therapeutics ar putea avea nevoie de opt zboruri cu un Learjet, ca să transporte patru organe EVLP pentru transplant. Pe măsură ce afacerea a crescut, ajungând la mii de organe fabricate, Martine și-a dat seama că va deveni nesustenabilă din punct de vedere ecologic. Și-a modificat, așadar, declarația misiunii ei ambițioase: **„Să creăm o rezervă nelimitată de organe transplantabile și să le transportăm cu aeronave neutre din punct de vedere al emisiilor de carbon**”. Ideea ei este să folosească o flotă de aeronave electrice, cu aterizare și decolare verticală (EVA), un hibrid între elicopter și avion, care folosește energie electrică curată. Dacă ți se pare extrem de futurist, bine-ai venit în club. La fel ca Martine, și eu am brevet de pilot de elicopter, și nu am crezut că se poate întâmpla așa ceva prea curând.

M-am înșelat.

Martine a adunat o altă echipă de specialiști și a început o colaborare cu Tier 1 Engineering din sudul Californiei. **În mai puțin de 12 luni, cu mai puțin de 2 milioane de dolari, ei au creat primul elicopter electric din lume! În 2017, elicopterul Robinson R44 modernizat de Martine era deja în Cartea Recordurilor pentru zborul cel mai lung, la cea mai mare altitudine și cu cea mai grea încărcătură pentru un eVTOL (aeronavă electrică cu decolare și aterizare verticală).**

United Therapeutics se asociază pentru a construi o mie de astfel de minuni cu baterie, numite „Aripile vieții”. Vor folosi heliporturi cu încărcare rapidă în spitalele din toată țara. Pe lângă faptul că au o amprentă de carbon mică, aeronavele electrice cu aterizare și decolare verticală vor face doar o zecime din zgomotul pe care îl face un elicopter standard. Deși deocamdată vor fi pilotate, planul pe termen lung, supus aprobării din partea Administrației Federale a Aviației, este să fie autonome pe o rază de 400 km. **Deși s-ar putea să sune exagerat, Martine semnaleză că tehnologia există deja.** Într-adevăr, EVA-urile ei cu tehnologie beta zboară acum mai mult de 185 km pe zi, făcând zboruri de testare în New England. Și, în timp ce această carte mergea la tipar, zborul demonstrativ a avut loc în septembrie 2021, folosind o mică dronă multicopter pentru a transporta plămâni donați de la Toronto Western Hospital la Toronto General Hospital.

În septembrie 2018, în ziua echinochiului de toamnă, Martine a inaugurat centrul de 13.000 m², numit Unisphere, noul sediu al UT reconstruit, din Maryland. **Alimentat, încălzit și răcit prin tehnologii sustenabile, în principal solare și geotermale, este clădirea cea mai mare din lume cu amprentă de carbon zero.** „Am făcut toate calculele”, spune Martine. „Am știut că se poate realiza.” Unul dintre invitații săi a fost o tânără care are un interes special în companie. Cu o lună în urmă, câștigase două medalii de aur și una de argint la Transplant Games of America – la doar doi ani după dublul transplant de plămâni EVLP. „M-a făcut să mă înfior”, a spus Heather Leverington. „A fost oarecum suprarealist să văd unde s-a întâmplat totul și să mă gândesc că o parte din mine fusese înainte acolo.”²⁰

²⁰ Gerber, „One Breath at a Time”.

Ce urmează pentru Martine? Iată un alt lucru uimitor la ea: indiferent cât de ocupată și înflăcărată ar fi în prezent, are mereu unul sau două proiecte ambițioase pentru viitor. În ultima vreme, a fost fascinată de ideea de a reproduce digital forma de viață umană, pentru a testa medicamente noi la viteza luminii. Susținând cu bani cele afirmare, United Therapeutics a înființat CLIMB: Computational Lab for In Silico Molecular Biology (laborator informatic de biologie moleculară prin simulare computerizată). **Dacă acum durează zece ani pentru a finaliza un studiu clinic obișnuit, „obiectivul nostru este să facem zece studii clinice într-o zi”, spune Martine.** „Având acces la o amplă bază de date genomice, am putea testa varianta digitală a unei molecule pe milioane de genomuri umane într-o singură zi – și am obține un profil de siguranță mult mai bun decât am putea obține vreodată într-un studiu clinic cu câteva mii de oameni.”

Dacă luăm în considerare istoricul realizărilor Martinei, problema nu este *dacă* CLIMB își va atinge îndrăznețul obiectiv. Problema este *când*

LYGENESIS – DETURNAREA GANGLIONILOR LIMFATICI PENTRU A CREȘTE ORGANE

Folosim sistemul limfatic natural al organismului, care a evoluat pentru a ne ajuta să luptăm cu infecțiile, și profităm de toate mecanismele lui biologice minunate pentru a crește aceste organe ectopice [care nu sunt la locul lor].

– MICHAEL HUFFORD, cofondator și CEO al LyGenesis

Deși Martine Rothblatt, George Church și Anthony Atala au acaparat pe bună dreptate numeroase știri principale, trebuie să îți spunem și despre alte trei inițiative eroice, extraordinar de promițătoare pentru a da naștere unei generații de organe înlocuitoare, în acest deceniu.

Să începem cu un start-up numit **LyGenesis**. Își are începuturile la Universitatea din Pittsburgh, acolo unde **dr. Eric Lagasse**, fondatorul companiei și director științific general, a petrecut un deceniu învățând cum să folosească în alte scopuri ganglionii limfatici ai unui pacient. A descoperit că aceste fabrici celulare au capacitatea de a crește mini-organe, care pot fie să susțină, fie să înlocuiască un organ bolnav.

Corpul uman are în jur de 600 de ganglioni limfatici, cunoscuți și sub denumirea de glande limfatice. Ce este un ganglion limfatic? Este un organ mic, pe care sistemul nostru imunitar îl folosește ca să producă celule T, acele celule care luptă cu infecțiile, blocând bacteriile sau virusurile. De aceea este posibil să îți se umfle ganglionii limfatici atunci când ești răcit. Trebuie să se mărească pentru a produce mai multe celule imunitare.

Ideea remarcabilă a lui Eric Lagasse a fost să transforme ganglionii limfatici în bioreactoare. Dacă într-un ganglion limfatic sunt injectate sau implantate celule hepatice, acestea vor crește și se vor multiplica, până când vor forma un mini-ficat funcțional care poate salva o viață. După cum ne-a explicat CEO-ul LyGenesis, Michael Hufford, **compania intră acum în faza a 2-a de studiu clinic al acestui mini-ficat la pacienți cu boli hepatice terminale**. Procesul începe cu o ecografie, pentru a implanta câteva celule hepatice de la un donator în câțiva dintre ganglionii limfatici ai pacientului. În aproximativ o săptămână, ganglionii încep să filtreze toxinele din sânge. Cu timpul, devin un mini-ficat în toată regula.

LyGenesis vizează trei tipuri de pacienți. La persoanele cu insuficiență hepatică parțială, mini-organele și ficatul original își vor uni forțele și își vor împărți sarcinile. Pacienții aflați mai aproape de insuficiență totală se vor baza pe mini-organe să câștige timp, până când vor reuși să ajungă la un transplant. Un grup mai mic, copii îndeosebi, va avea nevoie doar de o cantitate mică de masă hepatică de la un donator pentru a-și corecta un deficit enzimatic congenital.²¹

„Platforma aceasta este minunată pentru că are riscuri și costuri scăzute”, explică Hufford. „Testele pe animale nu au arătat efecte adverse grave. **Este și extrem de eficientă: un singur organ donator poate să furnizeze celule pentru până la 75 de pacienți. Oferă speranță pentru mii de pacienți considerați acum fără speranță**”. În prezent, nouă din zece oameni care suferă de o boală de ficat sunt prea bolnavi chiar și pentru a mai fi trecuți pe o listă de transplant. Dar cei mai mulți dintre ei pot să suporte o procedură ambulatorie de 30 de minute, care necesită doar o sedare ușoară.

²¹ Longevity Technology, „Exclusive Profile: LyGenesis and Growing Ectopic Organs”.

Ce urmează pentru LyGenesis? Lucrează și la alte organe create în animale, printre care **un mini-pancreas și un mini-rinichi**. Pentru a avea o viață îndelungată și sănătoasă, cel mai interesant dintre toate este un mini-timus, care ne-ar putea face din nou tineri din punct de vedere biologic, restartându-ne sistemul imunitar îmbătrânit.

CREȘTEREA RINICHILOR

Mai avem apoi **IVIVA Medical, care își propune să dezvolte rinichi artificiali – de departe organul cel mai căutat – ca soluție pentru boala renală în stadiu terminal (BRST), o boală care afectează peste 500.000 de pacienți în SUA**. Deși mulți rezistă făcând dializă pe termen lung, singurul tratament definitiv este un transplant de rinichi, iar oferta nu este deloc egală cu cererea. Pentru a rezolva această lipsă de donatori de organe, IVIVA folosește ingineria țesuturilor, imprimarea 3D și biologia celulelor stem. Compania a fost fondată de dr. Harald Ott, specialist în chirurgie toracică la Spitalul General Massachusetts, cunoscut cel mai bine pentru activitatea lui în ce privește regenerarea completă a organelor.

Pe vremuri, dr. Ott a perfecționat o metodă de a scoate celulele din organul unui cadavru și de a umple structura rămasă cu noi celule stem progenitoare care se pot diferenția într-o diversitate de organe. Până în prezent, această tehnologie a fost aplicată cu succes în cazul regenerării inimii, ficatului, rinichilor și pancreasului. Dar pentru oamenii care au nevoie disperată de un transplant, singurul mare impediment este timpul: întârzierea cu care se găsește un organ bine păstrat de la un donator decedat de curând, apoi așteptarea ca celulele stem să facă ce știu ele mai bine. Dr. Ott a creat IVIVA, pentru a înlătura primul dintre aceste blocaje, proiectând un aparat care să producă o structură. Celulele stem aderă la structura sintetică și creează un fel de rinichi cyborg. Când sângele curge prin această mașinărie biologică (pe jumătate biologie, pe jumătate tehnologie), se produce urină normală. IVIVA este condusă acum de Brock Reeve, directorul Harvard Stem Cell Institute, și are ca obiectiv un studiu clinic pe oameni în 2023. Eu și Peter am devenit amândoi investitori prin BOLD Capital Partners.

DEAN KAMEN ȘI ADVANCED REGENERATIVE MANUFACTURING INSTITUTE

Ultimul nostru erou al regenerării organelor este legendarul investitor și inginer **Dean Kamen**. Înainte să îi descriu activitatea din acest domeniu, vreau să fiu sigur că înțelegi cât de mari sunt realizările lui. Probabil că este cunoscut cel mai bine ca fondator al competiției mondiale de robotică între licee, FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology – Pentru Inspirație și Recunoașterea Științei și Tehnologiei), ca creator al iBOT (un scaun futurist cu rotile), al Segway, și al primei pompe de perfuzie portabile. Kamen deține peste o mie de brevete și i-a fost acordată medalia National Medal of Technology de către președintele Bill Clinton.

În ultimele zile ale administrației Obama, Kamen a fost chemat la Casa Albă și i s-a lansat o provocare. După cum își amintește, șeful echipei prezidențiale i-a spus că „se fac niște lucruri incredibile în sute de laboratoare de pe tot teritoriul SUA. **Avem posibilitatea să creștem celule pancreatice, neuroni, celule miocardice și altele, dar nimeni nu le integrează. Vrem să înființăm o organizație care să aducă laolaltă toate aceste cunoștințe științifice și să creăm o industrie cu totul nouă, care să fabrice organe umane de schimb la scară mare**”.

Provocarea a venit împreună cu o subvenție de **80 de milioane de dolari** de la Departamentul de Apărare al SUA și o **misiune de cinci ani** în care să facă demonstrația că lucrurile funcționează. Primul pas al lui Kamen a fost să creeze o organizație nonprofit care să îl ajute să își mute tehnologia revoluționară din vasul Petri în fabrică. A numit-o **Advanced Regenerative Manufacturing Institute (ARMI)**. Misiunea lui? Să construiască o infrastructură industrială „capabilă să producă organe umane de schimb, de la zero, în cel mai scurt timp posibil”.

Astăzi, ARMI are peste 170 de organizații membre, de la facultăți de medicină de top și companii farmaceutice, până la operațiuni care se ocupă cu sisteme de control ale producției industriale.

Chiar înainte ca virusul COVID-19 să lovească SUA, Kamen și inginerii lui au terminat primul aparat prototip, care avea aproximativ 6 metri lungime. Iată cum a descris Dean prima lui demonstrație: **„Pe la un capăt al sistemului, am introdus o fiolă cu celule stem pluripotente**

induse congelate și nu ne-am mai atins de el 22 de zile. La sfârșitul celor 3 săptămâni, pe la celălalt capăt al acestui sistem complet sigilat a ieșit un segment de 7,62 cm lungime de os și ligament nou crescut". Țesutul fabricat avea o calitate suficient de bună pentru a repara o gleznă sau un genunchi. Dar segmentele de os și ligament sunt doar un indiciu a ceea ce este posibil.

Așadar, unde vrea să ajungă Dean cu sistemul ARMI? Pasul următor, spune el, **„este să trecem de la celule stem pluripotente induse la o inimă de copil în miniatură, pe deplin funcțională, în doar 40 de zile”. Va fi dimensionată pentru potențiale transplanturi la nou-născuți și copiii mici**. De curând, acest proiect a luat un avânt semnificativ, atunci când **dr. Doris Anita Taylor**, un cercetător de mare clasă în medicina regenerativă pentru inimile de schimb, a anunțat că își va muta întregul laborator din Houston, Texas, la centrul ARMI din New Hampshire. (Vei citi mai multe despre extraordinara ei activitate cu „inimi fantomă” în capitolul 17, „Cum să reparați o inimă frântă”.) Obiectivul ARMI este acum de a avea disponibile inimi pentru copii, pe care să se facă studii clinice până în 2024.

La fel ca Martine Rothblatt, Dean Kamen are un palmares spectaculos în a face imposibilul posibil. Așa că, atunci când spune: „În acest deceniu va fi posibil să producem organe umane de schimb de la zero”, îl cred.

Nici nu pot să îmi imaginez ceva mai senzațional decât să ai acces la un set de organe de rezervă, care așteaptă pregătite momentul în care părțile corpului nostru se deteriorează. Dar pe cât de fascinant ar fi viitorul apropiat, în capitolul următor vei întâlni una dintre stelele călăuzitoare ale lumii în imunoterapie, un domeniu care utilizează ingineria genetică pentru a ne arma modestele celule T și a le transforma în torpile care să detecteze căldura și să distrugă tumorile. Este un om care a pierdut aproape totul – finanțarea, echipa și persoana pe care o iubea cel mai mult pe lume – dar a găsit cumva curajul și reziliența de a merge mai departe. Mă simt inspirat de exemplul lui; cred că și tu vei simți la fel.

Dă-ne voie să îți spunem povestea ascunsă a acestei descoperiri uimitoare de la omul de știință care a dus greul pentru înfăptuirea ei! Hai să aflăm despre grandioasa celulă CAR-T...

CAPITOLUL 6

GRANDIOASA CELULĂ CAR-T: UN REMEDIU REVOLUȚIONAR PENTRU LEUCEMIE

*În loc să ne luptăm cu cancerul din exterior,
ne îndreptăm din ce în ce mai mult spre interior.*

– ILANA YURKIEWICZ, oncolog la Universitatea Stanford

Dintre toate bolile pe care am vrea să le evităm, poate cu excepția bolii Alzheimer, cea care începe cu C este probabil cea mai temută.

Cancerul. Războiul împotriva lui se poartă de zeci de ani, doar cu progrese minore. Știi că noi toți, pe parcursul vieții, acumulăm mutații care duc la celule precanceroase? Dat fiind că suntem expuși la factori precum toxinele, soarele, fumatul pasiv și o alimentație nesănătoasă, mutațiile precanceroase se acumulează în celule. Când suntem tineri și sănătoși, sistemul imunitar distruge aceste celule și ADN-ul lor deteriorat înainte să facă vreun rău. Dar, pe măsură ce îmbătrânim, sistemul imunitar slăbește și poate fi copleșit, ajungând la ceea ce se numește **imuno-epuizare**, iar în final ar putea să nu mai reușească să detecteze cancerul când apare. Atunci încep aceste celule precanceroase să crească și să se dividă, până când devin tumori maligne în toată regula. Și atunci încep adevăratele probleme.

Ți-am povestit deja că cancerul a fost cea mai mare frică a mea atunci când eram puști. Apoi, mai târziu în viață, m-am confruntat de multe ori cu el: o dată în cazul mamei iubitei mele, de alte trei ori în cazul altor oameni dragi mie. Unul dintre ei era un membru respectat al echipei mele din turnee; altul îmi era partener de afaceri; al treilea era soția celui care a fost mult timp președinte al companiei mele

educaționale. În fiecare caz i-am văzut cum se duc, încet, dar sigur, și cei mai mulți dintre ei, în mod dureros.

Dacă ai avut vreodată pe cineva apropiat care a fost diagnosticat cu un cancer de sânge precum leucemia, atunci înțelege că acești pacienți sunt atacați de două ori: în primul rând de boală și apoi de tratament. Uneori e greu de spus care dintre ele este mai devastatoare. Deși chimioterapia și radioterapia îți pot salva viața, pot avea și efecte secundare brutale: îți afectează inima, ficatul, nervii și pot chiar să ducă, după ani de zile, la apariția unor cancere secundare.¹ Așa că, după ce am pierdut trei prieteni din cauza protocolului „standard de tratament”, mi-am dat seama că avem nevoie disperată de alternative noi la soluțiile de secol XX ale autorităților din medicină.

Una dintre bunele mele prietene, Siri Lindley, a fost diagnosticată cu o formă rară de leucemie și i s-au dat șanse de supraviețuire de numai 10%. Dar a supraviețuit. De ce? În primul rând, pentru că a încercat un tratament inovator în combinație cu celule stem. În al doilea rând, pentru că este un suflet unic și nu a vrut să se lase învinsă. **Este femeia care s-a hotărât să devină cea mai bună concurentă la triatlon, într-un moment în care nici măcar nu știa să înoate! Și-a dezlănțuit uimitoarea voință pentru a deveni în viitor campioană mondială la triatlon.** S-a folosit de aceeași determinare pentru a lupta cu leucemia. **Un an mai târziu, în ciuda faptului că doctorii prognozaseră că are șanse de numai 10% să trăiască, Siri a scăpat de cancer și tocmai a alergat în prima ei competiție de 10 km după cancer!**

Așa că acest capitol este despre **cum se duce războiul împotriva cancerelor sanguine cu cele mai noi arme tehnologice, despre tratamentele promițătoare care sunt gata de lansare!** Vom vorbi mai multe despre modul în care atitudinea îți influențează biochimia și sănătatea în ultimul capitol al acestei cărți. Dar, dacă ai suferit vreodată de cancer sau cineva drag se confruntă cu el acum, este obligatoriu să citești acest capitol. Hai să începem cu povestea eroului care a făcut una dintre cele mai promițătoare descoperiri, dr. Carl June. Ești pe cale să afli:

¹ American Cancer Society, „Chemotherapy Side Effects”.

- **Cum ne stimulează imunoterapia sistemul imunitar natural prin medicamente făcute din celule imunitare vii, spre deosebire de medicamentele chimice – o alternativă binevenită la chimioterapie și alte intervenții tradiționale împotriva cancerului.**
- **Cum a depășit Carl June o tragedie personală, a înfruntat o mulțime de sceptici și a inventat un remediu original probabil pentru unele dintre cele mai comune și letale cancere de sânge.**
- **Cum poți atât să previi, cât și, poate, să vindeci unele dintre cele mai temute cancere prin stimularea naturală a propriului sistem imunitar.**

TRATAREA PRIMULUI PACIENT CU CELULE CAR-T

Carierea mea a fost cu totul imprevizibilă.²

– DR. CARL JUNE

În vara anului 2010, **doctorul Carl June** era disperat. Cu două săptămâni în urmă, el și colegii săi de la Universitatea din Pennsylvania **trataseră un pacient bolnav de cancer cu ceva nemaîncercat până atunci: perfuzii cu globulele albe ale acestuia, dar cărora le făcuseră o modificare.** Laboratorul lui June din Philadelphia **reprogamase aceste celule T să fie o forță de atac anti-tumorală, de mare precizie – o flotă de rachete de croazieră celulare, dacă vrei.**

Dacă totul mergea cum trebuie, pacientul – despre care se considera că este în fază terminală – avea să își găsească scăparea. **În plus, experimentul putea să deschidă un front revoluționar în războiul împotriva cancerului.** June credea că ar putea salva nenumărați oameni cu tumori maligne crunte ale sângelui și ale măduvei osoase, oameni pentru care nu funcționase nimic altceva.

² Healio Immuno-Oncology Resource Center, „«We Have to Cure» Cancer, Says CAR T Pioneer Carl H. June, MD”.

Celulele imunitare modificate erau de neoprit în mediul de cultură. Oamenii de știință asistaseră la vindecări miraculoase la șoareci. Dar pacientul nr. 1 al lui June, un gardian de închisoare ieșit la pensie, pe nume **Bill Ludwig**, nu se simțea prea bine. La scurt timp după a treia – și ultima – perfuzie pentru leucemia limfocitară cronică (LLC), Ludwig a făcut puțină febră, iar tensiunea arterială i-a scăzut mult. În următoarele câteva zile, starea lui s-a înrăutățit din ce în ce mai mult. Parcă era mama tuturor virusurilor gripale: frisoane violente, transpirație, greață, diaree. Temperatura i-a crescut mult, până la 40,5°C. (Asistentele și-au aruncat termometrele – trebuie să fi fost stricate, nu?) Deși pacientul prezenta toate semnele distincte ale unei infecții acute, analizele lui nu arătau nimic: niciun virus și nicio bacterie. Și totuși se simțea din ce în ce mai bolnav și mai slăbit. Rinichii au început să îi cedeze. Inima și plămânii erau în pragul colapsului.

Pe parcurs, dr. June și-a dat seama că Ludwig fusese afectat de un puternic răspuns inflamator sistemic. **Criza a fost declanșată de ceea ce părea inițial un lucru bun: masacrarea celulelor leucemiei de către sistemul imunitar. Atunci când celulele T intră într-o luptă mortală, inundă organismul cu substanțe chimice inflamatoare numite *citokine*. Daunele colaterale dovedeau că tratamentul avea efect – o caracteristică, nu un defect.** Acest efect secundar „țintit” are acum un nume: *s indromu l eliberă rii de cit okine*. Cazurile grave, ca cel al lui Ludwig, este numit „furtună de citokine”, o stare posibil letală care a devenit foarte bine cunoscută în pandemia de COVID-19. Dar, la vremea aceea, recunoaște dr. June, echipa sa „nici măcar nu știa ce este”.

Ludwig credea de mult timp că cancerul avea să îl omoare până la urmă; acum se părea că experimentul lui June avea să i-o ia înainte. Criza a atins un punct critic într-o seară târzie, după ce soția pacientului, Darla, plecase acasă. „Trebuie să veniți înapoi”, i-a spus un doctor la telefon pe un ton grav. „Bill nu va apuca dimineața.”

Este doar o chestiune de timp până când terapia bazată pe celule va înlocui chimioterapia în doze mari ca tratament principal pentru aproape toate cancerurile de sânge.³

– CARL JUNE

³ Ibid.

În știința medicală, ca în orice domeniu al vieții, ideile cu adevărat noi sub soare sunt puține și prețioase. Dar **terapia cu celule CAR-T este cu totul originală. Este un hibrid îndrăzneț între terapia genică, în care oamenii de știință modifică ADN-ul unei celule pentru a înlătura o genă defectă sau pentru a introduce o genă utilă, și imunoterapie, care vindecă stimulând apărarea naturală a pacientului** – complicatul sistem imunitar care ne protejează de boli. **Celulele CAR-T sunt apogeul medicinei personalizate. Sunt un „medicament viu”, produs din țesuturile pacientului și probabil cel mai complex tratament pentru cancer inventat vreodată.**

Și iată ce știm sigur: **terapia nu ar fi nici pe departe la fel de avansată pe cât este astăzi fără implicarea curajoasă și ingeniozitatea neconvențională ale lui Carl June.**

June este genul de om de știință care se atașează emoțional de pacienții lui. Dar când a fost vorba de Bill Ludwig, erau în joc mult mai multe decât soarta unui pacient de 65 de ani. **Pe Carl June îl cunoaștem în prezent ca pe o celebritate a medicinei celulare, unul dintre cei mai influenți 100 de oameni din lume, conform revistei *Time*. Dar nu a trecut mult timp de când imunoterapia era copilul vitreg și nedorit al oncologiei.** Ca și dr. Michel Sadelain de la Memorial Sloan Kettering și alți pionieri ai terapiei CAR-T, June era în cea mai mare parte desconsiderat de autoritățile din medicină și ignorat de sectorul privat. Pentru finanțare, a fost nevoit să se bazeze pe mici organizații nonprofit. În urma dezastrului de la bursă din 2008, aceste fundații nu își reveniseră după lovitura gravă primită de cei care le făceau donații. Și-au redus finanțarea. Izvorul seca.

Domeniul vuia încă după moartea lui Jesse Gelsinger survenită cu un deceniu în urmă, în timpul unui experiment efectuat la un alt laborator al Universității Pennsylvania. Gelsinger, un absolvent de liceu viguros, de 18 ani, cu o boală genetică metabolică rară, fusese declarat în moarte cerebrală la patru zile după un tratament de transfer de gene. FDA a semnalat nereguli, iar guvernul și universitatea au plătit o despăgubire de peste 1 milion de dolari. *Was hingt on Posa* numit „ultimul dintr-o serie de eșecuri ale unei strategii promițătoare care nu a reușit să scoată până acum un prim remediu”⁴. **Experimentul nu a**

⁴ Weiss și Nelson, „Teen Dies Undergoing Experimental Gene Therapy”.

avut nicio legătură cu celulele CAR-T, dar a împiedicat aplicarea pe pacienți în ingineria genetică foarte, foarte mult timp.

În 2009, June și colegii săi au publicat datele preclinice obținute de la șoarecii de laborator, care demonstau cât de promițătoare era terapia oncologică cu celule CAR-T. FDA le-a dat aprobarea să o testeze pe pacienți umani. Dar studiile clinice sunt scumpe. National Cancer Institute, o divizie a National Institutes of Health, a refuzat trei cereri de finanțare. Au considerat că celulele CAR-T sunt un obiectiv lipsit de speranță, o iluzie.

„Iată ce au spus: «Imunoterapia oncologică nu a funcționat niciodată într-o sută de ani»”, și-a amintit June. „Ceea ce era adevărat”. În 1891, un chirurg din New York pe nume William Coley i-a injectat unui pacient inoperabil, bolnav de cancer, un streptococ în încercarea de a-i activa sistemul imunitar și a-i micșora tumora. **Metoda a mers prima oară, dar nu și pe alți pacienți. Cu timpul, abordarea cancerului prin răspuns imun a făcut loc chimioterapiei și radioterapiei cu raze X. După tragedia întâmplată lui Jesse Gelsinger, tot ce ținea de această idee îi făcea reticenți pe investitori. „Niciuna dintre marile companii farmaceutice nu voia să se implice”, a spus June. „Au spus că nu era ceva care să poată fi comercializat vreodată.” Din punct de vedere al promovării, nu era probabil util nici faptul că June folosea o formă de virus HIV pentru a introduce noul cod genetic în celulele imunitare ale pacientului. Era un virus HIV neutralizat și inofensiv, dar *oricu m***

June fierbea de frustrare. Avea o metodă radicală și era sigur că va funcționa, dar nimeni nu părea să îl asculte. Erau zile în care era tentat să abandoneze cercetarea celulelor CAR-T. Ar fi putut să reia căutările pentru modalități mai bune de a crește celule imunitare în culturi și în rozătoare – cercetări care ar fi durat mulți ani până când aveau să ajute pacienți adevărați, asta dacă aveau să îi ajute vreodată: „Este foarte ușor să obții finanțare pentru cercetare științifică simplă.”

Dar, ori de câte ori June simțea că e pe punctul să renunțe, își aducea aminte de soția lui, Cindy June, care fusese diagnosticată cu cancer ovarian în 1996. A creat un vaccin care să o ajute, dar efectele nu au fost de durată. Știa că o companie numită Medarex dezvoltă ipilimumab, un medicament cu anticorpi care împiedică celulele canceroase să respingă atacurile sistemului imunitar.

(Era o versiune timpurie a terapiei „blocadei punctelor de control imunitar” inventată de laureatul premiului Nobel, Jim Allison, despre care vom vorbi în capitolul 19, „Cum să câștigăm războiul împotriva cancerului”.) June a încercat fără succes să facă rost de acest medicament pentru Cindy, pentru „utilizare compasională”, un ultim program pentru tratamentele neaprobate încă de către FDA. Cindy a murit în 2001 la vârsta de 46 de ani, lăsându-și în urmă soțul și cei trei copii. Zece ani mai târziu, când ipilimumab a obținut aprobarea, June a mărturisit că tragedia lui personală i-a dat „un adevărat avânt să facă să se întâmple ceva din punct de vedere clinic, ceea ce este mult mai greu decât cercetările pe șoareci”. Și astfel a continuat să depună eforturi, ca să găsească o cale de a mobiliza celulele imunitare vii împotriva cancerului. Pentru el era ceva personal.

Când Bill Ludwig a apărut la ușa profesorului June, **laboratorul lui era pe ducă. Cu un an înainte, June își concediasse cea mai mare parte a echipei, un moment dificil în distinsa lui carieră. Mai avea doar 1 milion de euro de la Alliance for Cancer Gene Therapy, o mică organizație filantropică. Planificase să facă teste pe 14 subiecți umani, dar nu își permitea decât pe 3 – doar 3 șanse să arate lumii că celulele lui precum o rachetă ghidată puteau funcționa.** Acum, pacientul nr. 1 era în pragul colapsului. **Dacă avea să se întâmple ce era mai rău, experimentul trebuia oprit. June știa că s-ar putea să nu mai primească o altă șansă.** Munca lui de-o viață atârna de un fir, care părea să se destrame cu fiecare zecime de grad cu care creștea febra galopantă a lui Ludwig.

Însă June nu era singurul disperat. Pacientul Bill Ludwig, pacientul bolnav de cancer, știa că terapia nedemonstrată a omului de știință, bazată pe celule, era speranța lui cea mai bună, și era ultima.

*Ar putea să funcționeze sau nu.
Însă este singurul lucru care mi-a mai rămas.*

– BILL LUDWIG

LLC este leucemia cea mai întâlnită la adulți. **Dezorientează celulele B ale organismului, globulele albe care produc anticorpi pentru a bloca substanțele străine și pentru a le marca în vederea**

distrugerii. Odată ce sunt colonizați de cancer, acești agenți de pază celulari încep să nu-și mai facă datoria. Și mai rău, ticăloasele celule B se înmulțesc fără control. Se infiltrează în fluxul sanguin și în măduva osoasă, copleșind numeric globulele roșii, globulele albe sănătoase și trombocitele, de care avem nevoie pentru coagularea sângelui. Când leucemia scapă de sub control, pacienții pot să moară din cauza hemoragiilor interne sau a infecțiilor agresive.

În general, chimioterapia funcționează în cazul LLC, rata de supraviețuire de cinci ani depășind 80%. **Bill Ludwig făcuse deja numeroase ședințe de chimioterapie, și în plus participase la un studiu clinic la NIH, care aproape îl omorâse. Niciunul dintre tratamente nu mersese.** Doctorii îi numesc pe acești pacienți „refractari” sau nereceptivi, iar pronosticul lor este sumbru în cazul LLC. **Lui Ludwig nu îi mai rămăsese decât o opțiune aprobată de FDA: un transplant de măduvă osoasă prin care celulele stem de la un donator trebuie să facă minuni. Transplantul de măduvă este o procedură de mare risc. Când Ludwig a aflat că exista o posibilitate de 50% ca celulele străine să îi atace organele și probabil să îlucidă, a refuzat. Șansele nu erau prea bune.**

Dar când a aflat despre experimentul lui June cu celule CAR-T, nu a ezitat. Auzise lucruri bune despre Penn Medicine, spitalul în care activa June, o instituție de învățământ cu medici de elită. În momentul acela, când valorile globulelor albe anormale îi crescuseră enorm, s-a gândit că nu are mare lucru de pierdut.

PUTEREA CELULELOR T

Celulele T sunt infanteria sistemului imunitar, linia principală de apărare împotriva intrușilor. Din bazele lor aflate în sânge sau în ganglionii limfatici, celulele T „helper” coordonează răspunsul imunitar. Celulele T „killer” găsesc șiucid infecțiile – sau, eventual, tumorile. Unele celule T pot memora invaziile din trecut, un sistem de alertă care este transmis mai departe atunci când se divid. Așa îi protejează pe oameni vaccinul împotriva rujeolei și varicelei pentru tot restul vieții. El sensibilizează sistemul imunitar să atace microbul dacă mai apare vreodată.

De-a lungul erelor evoluției, celulele T au fost instruite să caute și să distrugă orice corp străin (sau *patogen*) care ar putea fi toxic pentru organism. În topul listei cu cei mai căutați infractori se află celulele cu ADN sau ARN străin, cum ar fi virusurile și bacteriile. **Un motiv pentru care remediile pentru cancer ne scapă de atâta timp este acela că celulele tumorale rămân nedetectate, ca o invazie ascunsă.** Arată ca niște celule normale, cel puțin din perspectiva unei celule T obișnuite. (În fond, au ADN-ul identic cu al pacientului, cu câteva mutații în plus sau în minus). **Pentru a elimina eficient celulele canceroase, celulele T trebuie să le identifice – să le recunoască proteinele specifice sau *antigenii* – adică, să fie previzibile. Au nevoie de un dispozitiv foarte puternic, o modalitate de a sparge camuflajul celulelor tumorale – ceva asemănător ochelarilor cu infraroșu pentru a vedea noaptea, numai că la scară moleculară.**

Cu câteva săptămâni înainte de prima perfuzie administrată lui Bill Ludwig, personalul din laboratorul lui June i-a recoltat sânge, au scos din el celulele T și le-au amestecat cu virusul imunodeficienței umane inactivat, o procedură pe care June însuși a perfecționat-o pentru a-i garanta siguranța. Virusului HIV i se cerea să facă ceea ce face HIV mai bine decât orice alt virus din natură: să penetreze celulele imunitare umane. **Dar, în loc să atace sistemul imunitar al lui Ludwig, aceste virusuri speciale erau programate să îl ajute să riposteze.** Odată ce găseau genomul unei celule T, își croiau drum în interiorul ei și își descărcau acolo prețioasa încărcătură. Era un fragment de ADN personalizat, un set de instrucțiuni pentru producerea de proteine care să detecteze markerii de suprafață ai unor anumite celule canceroase – în acest caz, celulele leucemiei lui Ludwig.

Abrevierea CAR, din denumirea CAR-T, provine din Chimeric Antigen Receptor (receptor de antigen himeric). Este un omagiu adus himerei, monstrul cu trei capete din mitologia greacă care scuipă foc: în parte leu, în parte capră, în parte șarpe. **Celulele CAR-T sunt în parte copoi, în parte gheară și în parte asasin, toate într-un singur pachet miniatural.** Fragmentul manipulat genetic, „receptorii”, sunt niște antene moleculare extrem de sensibile. După ce celulele modificate au fost reintroduse încetul cu încetul în corpul lui Ludwig, au schimbat lucrurile cu totul. Markerii de pe celulele B maligne au ieșit în evidență

precum stegulețele de pe limuzina diplomaților. Celulele CAR-T s-au prins de ele ca scaiul și s-au ținut bine, ca niște anticorpi cu putere turbo. Atunci când celulele T au andocat, și-au eliminat eficient țintele.

După procedură, Ludwig a fost la un pas de moarte, atunci când celulele T modificate i-au distrus **3 kg de tumoră** în doar câteva săptămâni!

June își denumeste cu mândrie celulele CAR-T „asasini în serie”. *O singură celulă imunitară consolidată poate să omoare peste o mie de celule tumorale.*

Odată ce începe lupta, războiul poate fi de foarte scurtă durată. **După procedură, Ludwig a fost la un pas de moarte, atunci când celulele T modificate i-au distrus 3 kg de tumoră în doar câteva săptămâni! Când celulele canceroase moarte se adună mai repede decât le pot elimina rinichii, rezultatul poate fi un amestec periculos de potasiu, fosfor și acid uric,** printre alte ingrediente periculoase.

Apoi, starea lui Ludwig s-a stabilizat. Fluidele intravenoase și steroizii i-au adus sub control sistemul imunitar dezlănțuit. Furtuna de citokine s-a domolit, apoi s-a oprit. După patru zile în spital, pacientul lui June a plecat acasă cu soția lui, Darla.

La o lună după tratament, oncologul lui i-a recomandat o biopsie. A ieșit perfect! Ludwig nu mai avea leucemie detectabilă în măduva osoasă, nici măcar o singură celulă B defectă. *Nimic. Zero!* Rezultatele au fost atât de extraordinare, încât oncologul a fost sigur că tehnicienilor probabil le scăpase ceva. Trei zile mai târziu, a cerut o a doua biopsie.

A ieșit tot perfectă.

Analizele ulterioare de sânge au adus și alte vești bune. Celulele T modificate genetic se instalaseră în măduva osoasă a lui Ludwig și proliferau – ca iepurii. **Din perspectivă genetică, Ludwig era un om nou la propriu!** Ca o excepție de la regula obișnuită, celulele CAR-T păreau să funcționeze și mai bine la oameni decât la șoareci.

Încurajat, June a repetat procedura și pe ceilalți doi subiecți. Ca și Ludwig, erau considerați cauze pierdute. Unul dintre ei a intrat

în remisie totală, la fel ca Ludwig. Celălalt a prezentat o îmbunătățire semnificativă. Succes!

Cantitativ vorbind, nu era cine știe ce experiment. Dar, deși laboratorul lui June se afla în pragul falimentului, **el făcuse o descoperire medicală veritabilă: prima terapie bazată pe gene pentru a învinge cancerul la un subiect uman.** S-a întâlnit la o cafea cu celălalt cercetător principal al studiului, David Porter, și au hotărât să își încerce norocul.

La o lună după tratament, oncologul lui i-a recomandat o biopsie. A ieșit perfect! Ludwig nu mai avea leucemie detectabilă în măduva osoasă, nici măcar o singură celulă B defectă. *Nimic. Zero!*

Aveau să scrie o lucrare oficială despre experimentul pe Ludwig, un singur pacient, menționându-i doar în treacăt pe ceilalți doi. Cei doi oameni de știință știau că asta însemna să încalce normele. Comunitatea științifică care cercetează cancerul are tendința să privească cu suspiciune astfel de date sumare – comunitatea și oricine suficient de impertinent cât să le spună că se dau în spectacol.

Dar nu și de data aceasta. **Lucrearea echipei lui June, publicată în 2011 în prestigioasa revistă *New England Journal of Medicine*, a făcut senzație.** Câteva fragmente îți vor da o idee. Lăsând la o parte limbajul sec, aproape că poți să ți-i imaginezi pe autori făcând un bine-meritat tur al victoriei. Scepticii au devenit dintr-odată foarte tăcuți. Asta da răzbunare!

Pacientul era în remisie și la 10 luni după tratament... **Celulele modificate genetic erau prezente în cantitate mare în măduva osoasă și la cel puțin 6 luni după perfuzie...** A fost un lucru neașteptat ca doza foarte mică de celule T cu receptor de antigen himeric să aibă ca rezultat un răspuns antitumoral evident din punct de vedere clinic.

Spre deosebire de terapia mediată de anticorpi, celulele T modificate cu antigen de receptor himeric au potențialul de a se înmulți in vivo [în corp], iar **persistența lor pe termen lung ar putea duce la un control susținut al tumorilor.**

„Persistența” celulelor CAR-T, capacitatea lor de a trăi pe termen nelimitat, a fost un lucru la care June nici măcar nu visa. Potrivit formularului de consimțământ al experimentului, era de așteptat ca celulele modificate să dureze șase săptămâni, în cel mai bun caz. O mulțime de date au arătat că pacienții vor respinge medicamente biologice care conțin molecule de la altă specie. Deoarece o mică parte din celulele CAR-T administrate lui Ludwig erau un anticorp de la soarece, June a presupus că „zilele celulelor erau numărate”. „M-am înșelat”, a spus el de curând râzând. „A fost ca și cum s-ar fi întâlnit doi pistolari în Vestul Sălbatic. Practic, celulele CAR-T au tras primele și au ucis celulele” de care era nevoie pentru a le respinge. „Asta se întâmplă la aproximativ trei sferturi dintre pacienți”, a adăugat el. „Cam un sfert dintre ei resping totuși celulele CAR-T. Este un exemplu de toleranță imună dobândită, și a fost cu totul neașteptat.”

MIRACULOSUL TRATAMENT AL LUI EMILY ÎN VÂRSTĂ DE CINCI ANI

Dr. June este eroul meu. Mi-a salvat familia!

– EMILY WHITEHEAD

În 2010, când avea cinci ani, Emily a fost diagnosticată cu leucemie acută limfoblastică (LAL). Medicii le-au spus părinților că era considerat „cel mai bun cancer” la copii, având o rată de vindecare de până la 90%. Dar, la fel ca Ludwig, Emily, a fost un pacient „refractor”, un pacient care nu a putut fi ajutat prin tratamentele standard. A suportat două runde brutale de chimioterapie. Sistemul ei imunitar a ajuns praf și pulbere. A făcut o boală la picioare care îi devoara carnea realmente, și aproape că a trebuit să îi fie amputate. Iar cancerul tot s-a întors.

În februarie 2012, starea lui Emily era foarte gravă, deoarece celulele leucemice i se dublau pe zi ce trece. Era mult prea rău pentru un transplant de măduvă. **Crezând că sfârșitul este aproape, oncologul**

ei a recomandat îngrijire paliativă și le-a spus părinților că nu îi sfătuiește să o înscrie la studiile clinice ale lui June pentru LAL, de la Children's Hospital of Philadelphia (CHOP). Bineînțeles că doctorul avea intenții bune; dorea să o cruțe pe Emily de alte suferințe și dezamăgiri. Dar părinții ei nu erau dispuși să renunțe – și nici Emily. Așa că s-au mutat provizoriu în casa unei mătuși care locuia în apropierea spitalului și s-au pregătit sufletește pentru cea mai înspăimântătoare aventură din viața lor. **Fiica lor știrbă și cu părul zburlit avea să fie primul pacient copil supus terapiei cu celule CAR-T.**

La fel ca Ludwig, Emily nu a avut probleme cu perfuzia în sine. S-a relaxat cu o înghețată de fructe pe băț în timp ce celulele imunitare optimizate îi intrau în fluxul sanguin. Dar, după două seri, i-a crescut brusc temperatura. Tensiunea arterială i s-a prăbușit. **A făcut insuficiență respiratorie – un caz grav de sindrom al eliberării citokinelor. În cazul lui Emily, valoarea interleukinelor 6, inamicul public numărul unu al pacienților tratați cu celule CAR-T, era de aproape o mie de ori mai mare decât cea normală. Un doctor i-a spus tatălui ei că are o șansă din o mie să supraviețuiască în acea noapte.**

Unitatea de terapie intensivă pediatrică a conectat-o pe Emily la un ventilator și au băgat-o în comă indusă. June a citit rezultatele analizelor și a știut ce înseamnă. „**Am crezut că o să moară**”, a spus el. „I-am scris un email rectorului universității, în care îi spuneam că primul copil supus tratamentului era în pragul morții. Mă temeam că se terminase cu testele.” Alte spitale, care făceau teste similare, puteau fi obligate să facă la fel. **Nu se știa cât de mult avea să fie dată înapoi terapia cu celule CAR-T.**

Înainte să apese pe buton și să trimită e-mailul, lui June i-a venit o idee. Fiica lui suferea de artrită reumatoidă juvenilă, o boală autoimună. Fusesse ajutată de curând de tocilizumab, un medicament „biologic” care funcționează ca un anticorp – blochează interleukina 6. (Mai recent, i-a ajutat pe unii pacienți să învingă inflamația asociată cu COVID-19.⁵) Era doar o bănuială, dar June i-a dat curs. Au avut noroc; spitalul de copii dispunea de tocilizumab. **Lui Emily i-a fost administrată prima doză în seara aceea la ora opt... și a reușit să se smulgă din ghearele morții. A ieșit din comă după două săptămâni, chiar în ziua în**

⁵ Alattar et al., „Tocilizumab for the Treatment of Severe Coronavirus Disease 2019”.

care împlinea șapte ani, și era toată un zâmbet. Nimeni din spital nu își amintea ca un copil atât de bolnav să își revină atât de rapid.

Opt zile mai târziu, June a fost încântat – dar nu surprins – atunci când a citit raportul biopsiei. Emily nu mai avea cancer. Șase luni mai târziu, analizele au confirmat că în măduva ei osoasă nu mai rămăsese nicio celulă de leucemie. Se întorsese deja la școală, la fotbal și la plimbările cu câinele – adică, la viața normală a unei fete. După cum a povestit pentru revista *Time*: „Eram un copil vesel și plin de energie. Apoi am stat doi ani în spital făcând tratament pentru cancer, dar nu funcționa în cazul meu... Dr. June mi-a salvat viața și a avut o enormă influență asupra familiei mele. Fără el nu aș fi aici astăzi, scriind aceste lucruri – iar eu și părinții mei nu am ajuta și alți copii să învingă cancerul”.

URMĂTORUL PAS

Este greu să descrii pe cineva care practic ți-a salvat viața. Cineva care a pierdut-o pe ființa iubită, dar, după ani de zile, a revenit și m-a salvat pe mine.

– BILL LUDWIG

Când mass-media a preluat povestea ei și a difuzat-o în toată lumea, Emily a devenit imaginea reprezentativă a terapiei cu celule CAR-T. Lucrarea surprinzătoare a lui June atrăsese deja atenția companiei Novartis, gigantul farmaceutic din Elveția. Compania era pe cale să piardă brevetul pentru Gleevec, medicamentul lor veteran de chimioterapie – și să provoace o gaură de 3 miliarde de dolari în finanțe. „Erau puși la zid”, a spus June. Nu avea nevoie decât de o singură companie care să accepte, și acum o găsisese.

Novartis a obținut licența pentru tehnologia cu celule CAR-T a lui June, inclusiv pentru metodele lui de producție și pentru dozaj. În 2014, pentru a accelera dezvoltarea, FDA a desemnat celulele CAR-T „o terapie revoluționară”. În 2015, în colaborare cu cercetătorii lui June și CHOP, Novartis a lansat *Eliana*, un studiu clinic de fază II, pe 79 de copii și tineri adulți cu leucemie acută limfoblastică. Subiectul obișnuit ajungea la ei cu un total de trei ședințe eșuate de

chimioterapie sau transplanturi de măduvă osoasă. **Doi ani mai târziu, au sosit rezultatele: 83% dintre subiecți au intrat în remisie totală – „remisie timpurie, solidă și durabilă”, a spus dr. Stephan Grupp, director al Programului Frontiera Imunoterapiei pentru Cancer de la CHOP. „Nu am văzut în viața mea așa ceva și cred că această terapie ar putea deveni noul protocol standard pentru această categorie de pacienți.”**

FDA a fost de acord. **Pe 30 august 2017, după votul unanim al comitetului consultativ entuziast („are potențialul de a schimba paradigma”), agenția a dat undă verde celulelor T modificate ale lui June pentru LAL – prima aprobare din toate timpurile pentru un tratament de transfer de gene bazat pe celule.** Numele mărcii ales de Novartis este **Kymriah**, denumire care face trimitere la „himeră”. În 2018, FDA l-a aprobat pentru a trata câteva tipuri de limfom non-Hodgkin. (Pe lângă medicamentul **Yescarta**, un produs similar de la Kite Pharma.) Pe baza unor studii clinice promițătoare, s-ar putea să nu mai treacă mult timp până când LLC, leucemia care a dus la studiul pilot esențial al lui June, va fi adăugată pe listă.

Cu totul, terapiile cu celule CAR-T aprobate există astăzi în peste o sută de spitale din Statele Unite.

În timp ce cartea aceasta merge la tipar, Bill Ludwig are 75 de ani, este absorbit de călătoriile și hobby-urile lui și își răsfășă nepoata, pe care probabil nici nu ar fi cunoscut-o.⁶ Emily Whitehead are 16 ani și a alergat de curând la prima ei competiție de 5 km pentru a strânge peste 5.000 de dolari pentru lupta împotriva cancerului pediatric. Suferă de un ușor astm, un suvenir al experienței din pragul morții, dar refuză să îl lase să o încetinească: „Mi-a plăcut să văd linia de finis și am trecut-o în pas alergător”. **Din momentul în care Emily a deschis calea pentru celulele CAR-T, peste 500 de copii din 11 țări au fost tratați, în marea lor majoritate, cu succes.**

Cu totul, terapiile cu celule CAR-T aprobate există astăzi în peste o sută de spitale din Statele Unite.

⁶ Bill Ludwig a murit în mod tragic pe 31 ianuarie 2021 din cauza COVID-19, o boală care nu a avut nicio legătură cu leucemia.

După aproape un deceniu de la testele lor decisive, atât Emily, cât și Bill aveau încă celule CAR-T care patrulau prin fluxul sanguin, vigilențe la celulele B trădătoare, gata să intre în acțiune în orice moment – un vaccin viu. (Deoarece celulele CAR-T omoară și celulele B sănătoase, pacienților li se fac periodic perfuzii cu imunoglobuline, un ser format din anticorpi combinați, care să le mențină sistemul imunitar în stare bună.) Bolile maligne sunt niște fiare imprezibile, și cei mai mulți medici evită cuvântul „vindecare”. Folosesc expresii precum „supraviețuire fără boală” sau „fără cancer”. **În ce-i privește pe tinerii care au trecut cu bine de studiul Eliana al celor de la Novartis, June crede că „majoritatea sunt probabil vindecați”.**

Carl June este omul de știință-erou al oncologiei, pentru că a perseverat. Indiferent cât de neagră era situația, nu și-a pierdut o clipă convingerea sau sentimentul că era vorba de ceva urgent. A luptat împotriva obstacolelor întâlnite în laborator și în clinică, unele dintre ele de-a dreptul terifiante. **A luptat împotriva unui complex industrial oncologic care are averse față de risc.** Mulți ani, a fost o voce singuratică în sălbăticia imunoterapiei. Dar și-a păstrat credința. Aspiratiile lui cutezătoare au dat speranță nenumăraților pacienți bolnavi de cancer. Oamenilor care nu mai aveau la cine să apeleze.

În primăvara anului 2018, când am participat la conferința Unite to Cure de la Vatican, **seara a devenit foarte emoționantă atunci când legenda muzicii rock, Peter Gabriel, și-a dedicat spectacolul oamenilor care au ajutat-o pe soția lui de 47 de ani, Meabh, să lupte cu o formă agresivă de limfom non-Hodgkin.** A fost prima oară când a vorbit în public despre boala lui Meabh – despre tumorile mari cât un pepene, despre ședințele nereușite de chimioterapie – și despre modul în care celulele CAR-T au făcut-o să se simtă din nou „extraordinar de bine”. Ochii multora din public s-au umezit atunci când le-a mulțumit oamenilor de știință adunați pentru că au salvat-o „pe femeia pe care o iubește”.

Peter a mai vorbit și despre nevoia de a face acest tratament ce salvează vieți disponibil oamenilor cu resurse modeste. **Tratamentul celular individualizat este scump, chiar dacă se face o singură dată.** Prețul oficial pentru Kymriah este de 475.000\$, aproximativ costul unui transplant de rinichi. Veștile bune: **în 2019, la doi ani după**

aprobarea FDA, programul Medicare a prezentat un plan de acoperire a costurilor pentru terapia cu celule CAR-T. Unii asiguratori privați sunt și ei de acord. June anticipează că **este doar o chestiune de timp până când terapia bazată pe celule va înlocui chimioterapia cu doze ridicate ca tratament principal pentru aproape toate cancerurile de sânge.**⁷ Și, după cum spune Caron Jacobson, directoarea programului de terapie celulară de la Dana-Farber Cancer Institute, nimic din toate acestea nu ar fi avut loc „fără înțelepciunea, creativitatea și viziunea doctorului June”⁸.

Nu sunt aici să vă spun că terapia cu celule CAR-T este un panaceu imbatabil. Riscurile cu care vine nu sunt deloc o glumă. Câteva pacienți au murit de edem cerebral, o inflamație a creierului. Mai întâlnite sunt efectele secundare neurologice „off target”, de la dureri de cap și confuzie, la delir și crize – în general temporare –, dar în unele cazuri apar probleme pe termen lung.

Deși tratamentul a însemnat un succes spectaculos împotriva leucemiei pediatrice de care suferea Emily Whitehead, nu tuturor subiecților le merge bine. **Pentru pacienții care fac terapie cu celule CAR-T, ca în cazul oricărei alte terapii pentru cancer, subiectul tabu este posibila recidivă. Potrivit datelor care au reieșit din cercetări, deși o bună parte dintre pacienții receptivi, care suferă de tipul de leucemie de care a suferit și Emily, pot să nu mai aibă simptome ani buni, cancerul poate să revină într-un caz din trei sau chiar și mai mult.** De ce se întâmplă asta? O teorie este că celulele tumorale pot dezvolta rezistență la celulele CAR-T, lepădându-se de moleculele marker de suprafață. (La fel ca gândacii, cancerul excelează când e vorba de adaptarea pentru supraviețuire.) Fără markeri pe care să îi ia în vizor, celulele T modificate se plimbă fără țintă prin sânge, ca și cum ar fi oarbe la celulele B maligne. O altă posibilitate este aceea că unii pacienți nu au suficiente celule T „cu memorie”, celule care pregătesc sistemul imunitar să atace ticăloasele celule B. (Novartis dă toți banii înapoi pacienților care nu prezintă niciun fel de reacție după o lună.)

Deși celulele CAR-T sunt extrem de eficiente împotriva tumorilor lichide precum leucemia, nu s-au dovedit încă a fi de prea

⁷ Healio Immuno-Oncology Resource Center, „«We Have the Cure»”.

⁸ Ibidem.

mare ajutor împotriva tumorilor solide, care provoacă 90% din totalul deceselor cauzate de cancer, în SUA: cancerul pulmonar, mamar, de colon și prostată, printre altele. Țintele celulelor T sunt mai puțin accesibile în tumorile solide, fiindcă sunt ascunse în interiorul celulelor cu probleme. Chiar dacă celulele CAR-T ajung acolo, se confruntă cu un mediu sărac în oxigen, foarte acid, care le poate slăbi sau omorî înainte să își poată face treaba. Pentru cei care au cancer cu tumori solide există acum noi terapii revoluționare adecvate, despre care îți vom povesti în capitolul 19, „Cum să câștigăm războiul împotriva cancerului”.

Carl June este neînfricat. El și alți oameni de știință testează celulele CAR-T pentru cancerul osos, melanom, sarcom și glioblastom. În prezent se desfășoară peste 600 de studii clinice pentru celulele CAR-T – toate fiind descendente primelor experimente îndrăznețe ale lui June. Munca promite să avanseze rapid, crede June, iar celulele CAR-T ar putea fi doar începutul. „Celulele T sunt doar o parte a sistemului imunitar”, spune el. „Vom vedea modificate limfocitele NK, celulele dendritice, celulele stem...”

„Suntem la sfârșitul perioadei de început, pentru imuno-oncologie. Avem, în sfârșit, un set de instrumente pentru a putea discuta despre vindecarea cancerului”, spune June. Sper că această poveste despre puterea celulelor CAR-T ți s-a întipărit în minte. Dacă cineva drag ție se îmbolnăvește de leucemie, poți să revii atât la acest capitol, cât și la capitolul 19, pentru a vedea câteva resurse suplimentare. Ar putea salva viața cuiva.

Acum, hai să descoperim o operație ce ar putea suna a science fiction, dar care a fost deja folosită pentru a trata peste 5.000 de oameni care suferă de boala Parkinson și tremor esențial – operația pe creier fără bisturiu și utilizarea puterii ultrasunetelor focalizate.

CAPITOLUL 7

OPERAȚIE PE CREIER FĂRĂ BISTURIU: EFECTUL ULTRASUNETELOR FOCALIZATE

*Mă simt de parcă aș fi altcineva. Mi-am recăpătat independența...
pot să fac din nou orice vreau.¹*

– KIMBERLY SPLETTER, pacient cu Parkinson

În acest capitol, vom afla despre o metodă revoluționară de a opera pe creier *fără bisturiu*. Sună a science fiction, dar în acest capitol îți vom spune...

- **Cum starea a peste 5.000 de pacienți din lume cu Parkinson și tremor esențial s-a ameliorat semnificativ grație terapiei cu ultrasunete focalizate de la Insightec.**
- **Cum este aprobată această terapie non-toxică de către FDA, pentru tratarea țesutului prostatic.²**
- **O modalitate de a distruge fibroamele uterine**, o sursă de durere și sângerări menstruale abundente pentru milioane de femei³, fără ca organele adiacente să fie afectate.
- **Despre ameliorarea demonstrată a durerii în caz de cancer osos cu metastaze**, în care nu se poate apela la radioterapie. Distrugând țesutul nervos din stratul exterior al osului, se poate alina suferința pacientului și se poate reduce nevoia de medicamente care provoacă dificultăți de concentrare și confuzie.

¹ Focused Ultrasound Foundation, „Two Years and Countless Miles Later: Parkinson’s Patient Update”.

² Cleveland Clinic, „High-Intensity Focused Ultrasound for Prostate Cancer”.

³ De la Cruz et al. „Uterine Fibroids: Diagnosis and Treatment”.

- **Despre studii clinice ale FDA în desfășurare pentru a utiliza o abordare similară, care să transporte până la creier chimioterapia și medicamentele de ultimă oră,** blocate altfel de bariera hematoencefalică evolutivă. Dacă studiile dau rezultate bune, doctorii vor avea o metodă nouă de a lupta cu cancerul cerebral letal, cu depresia și chiar cu cea mai temută boală a sistemului nervos central: Alzheimer.
- **Despre un test preliminar promițător pentru a calma o parte a creierului asociată cu anxietatea și dependența.**⁴ Unul dintre obiective este să se pună capăt supradozelor de opioide, care au ucis aproape 70.000 de oameni în SUA, în 2020.⁵

UN TRATAMENT DOVEDIT PENTRU PARKINSON

Când, în jurul vârstei de 45 de ani, lui Kimberly Spletter i s-a spus că are boala Parkinson, a fost surprinsă – și devastată. Văzuse pacienți mai în vârstă cu Parkinson, care nu mai puteau să meargă, și crezuse că „o să-și piardă mobilitatea cu totul”⁶.

Apoi, temerile ei au ajuns să devină reale. **De-a lungul a câțiva ani, Kimberly și-a pierdut capacitatea de a alerga, de a merge cu bicicleta, de a face drumeții. Degetele de la picioare i se încleștau spasmodic. Picioarul stâng îi sălta de parcă avea voință proprie.** Când încerca să își pună picior peste picior pentru a-l face să se oprească, piciorul stâng intra în hiperextensie și se bloca. Durerea era cruntă. **Kimberly lua 15 pastile pe zi sau chiar mai multe, iar starea ei se înrăutățea.** Fusese mereu o persoană activă și sportivă, **iar acum îi era greu și să se îmbrace.**⁷ Momentul cel mai rău a fost la o nuntă: „Tata a venit la mine și m-a invitat la dans, dar eu nu am putut să mă ridic de pe scaun, fiindcă mă dureau foarte tare spatele și piciorul. E visul oricărei fetițe să danseze cu tatăl ei, și eu nu am putut să o fac”.

⁴ *WVU Today*, „WVU Addresses Addiction Crisis with Novel Ultrasound Treatment”.

⁵ Bernstein și Achenbach, „Drug Overdose Deaths Soared to a Record 93,000 Last Year”.

⁶ Focused Ultrasound Foundation, „Kimberly Finds Tremor Relief for Her Parkinson’s Disease”.

⁷ Michael J. Fox Foundation, „First U.S. Patients Treated in Dyskinesia Study Using Ultrasound Technology”.

Kimberly începea să trăiască cel mai negru coșmar: acela de a fi țintuită într-un scaun cu roțile. Situația nu arăta deloc bine... până când a aflat despre o metodă nouă, noninvazivă, de a trata tulburările neurologice.

Potrivit Parkinson's Foundation, aproape un milion de oameni trăiesc cu boala Parkinson doar în SUA, și încă 60.000 sunt diagnosticați în fiecare an. Este o boală violentă a creierului, care atacă în principal sistemul motor. Printre semnele care o indică se numără rigiditatea, mișcările chinuitoare de lente și – la cel puțin unu din patru pacienți – bâțâieli incontrolabile și tremor. Boala Parkinson este provocată de pierderea neuronilor care produc dopamină, un neurotransmițător natural care controlează mișcările mușchilor. Dopamina ajută și la reglarea somnului, amintirilor, apetitului, stării de spirit și autocontrolului. Este suficient să spunem că, atunci când nu producem destulă dopamină, ne confruntăm cu o problemă foarte dificilă și complexă.

Boala Parkinson nu a putut fi vindecată, și opțiunile de tratament au fost mereu limitate. Terapia de primă linie, levodopa, a câștigat aprobarea FDA-ului în anul 1970, ceea ce îți spune tot ce trebuie să știi despre lipsa de progres medical în ultima jumătate de secol. Cercetătorii cu care am vorbit spun că levodopa este un medicament imperfect în cel mai bun caz, adesea provocând el însuși tremurături și mișcări nefirești. Și dacă asta nu este suficient de descurajant, află că beneficiile anti-tremor tind să dispară în timp. Și la aproape jumătate dintre pacienții cu Parkinson, nu funcționează deloc.

Până de foarte curând, singura alternativă acceptată era **stimularea cerebrală profundă**, care ar putea să nu sune foarte rău, până când afli cum ești stimulat. **Chirurgii îți dau o gaură cu burghiul în craniu, pentru a implanta un electrod, care se conectează la un generator asemănător unui pacemaker implantat în piept. Complicațiile variază de la infecții până la hemoragii cerebrale** – hai să zicem doar că operația pe creier deschis nu este pentru toată lumea. Ca mulți oameni, Kimberly aștepta ceva care să o ajute fără asemenea efecte secundare înspăimântătoare.

În cele din urmă, a găsit: **ultrasunetele focalizate** sau undele sonore de mare intensitate, ghidate cu precizie de rezonanța magnetică. S-a înscris într-un studiu clinic pentru evaluarea tehnologiei în tratarea simptomelor motorii ale bolii Parkinson. După 20 de ani de cercetare,

dezvoltare și experiențe clinice efectuate de o **companie israeliană de dispozitive medicale numită Insightec, ultrasunetele focalizate au fost aprobate de FDA pentru a trata tremorul esențial în 2016 și Parkinson cu tremor dominant în 2019. Ele au ameliorat aceste simptome pentru majoritatea pacienților – fără bisturiu, fără anestezie generală, cu risc aproape inexistent de infecție și durere minimă.**

Chirurgii lasă deoparte bisturiul, pentru o tastatură și un mouse. **Rezultatele sunt instantanee. În general, pacienții se întorc acasă în aceeași zi, fără să vadă cum arată pe dinăuntru o sală de operație.** Își redobândesc capacitatea de a trimite mesaje pe telefon și de a-și tăia mâncarea... sau încep iar să picteze ori să cânte la chitară. Își redobândesc viața printr-o singură procedură ambulatorie, care durează două sau trei ore!

Dacă uluitorul lor succes cu Parkinsonul ar fi fost singurul cu care să se poată lăuda echipa de la Insightec, tot și-ar fi câștigat cu vârf și îndesat locul în această carte. Care este concluzia? Dacă Insightec poate să își susțină șirul recent de reușite, milioane de cazuri „lipsite de speranță” nu vor mai fi lipsite de speranță.

CUM SĂ AJUNGI LA SURSĂ CU ULTRASUNETELE DE MARE PRECIZIE

Ultrasunetele focalizate sunt cu adevărat o tehnologie revoluționară, care ne permite să facem neurochirurgie funcțională fără niciunul dintre riscurile... electrozilor implantați sau ale altor aparaturi.⁸

– DR. REES COSGROVE, pionier al ultrasunetelor focalizate și director al secției de epilepsie și neurochirurgie funcțională de la Brigham and Women's Hospital, Boston

Cu câteva zile înainte de tratament, lui Kimberly i-a fost făcută o tomografie computerizată pentru a i se măsura grosimea și densitatea craniului și pentru a confirma că este potrivită pentru ultrasunetele focalizate. În ziua procedurii, când a ajuns într-un scaun cu roțile la

⁸ Harrison, „First Trial of Focused Ultrasound in Depression Under Way”.

centrul medical al Universității din Maryland, a fost rasă pe cap – în cazul tehnologiei actuale, părul poate să atenuze sau să reflecte undele sonore. (Insightec lucrează deja la o nouă abordare care nu va mai necesita raderea părului.) Apoi, i-a fost pusă o cască cu ultrasunete de un milion de dolari, de formă rotundă. După ce au introdus-o într-un aparat RMN, medicul a aplicat prima dintr-o serie de „sonicări” (terapii cu ultrasunete) sau ceea ce Kimberly a numit „curentări” – peste o mie de unde sonore care s-au intersectat într-un punct aflat în centrul creierului ei. **Este aceeași tehnologie care stă la baza ecografilor din timpul sarcinilor, dar mult mai concentrată și mai puternică.** Gândește-te la o lupă care concentrează energia soarelui ca să aprindă un foc de tabără – cu deosebirea că razele de energie acustică înlocuiesc lumina soarelui.

Dispozitivul celor de la Insightec a orientat undele sonore către partea din talamusul lui Kimberly care nu mai funcționa bine, o parte a creierului care guvernează controlul motor. Pe măsură ce medicul a intensificat ultrasunetele, țesutul „zgomotos” a fost încălzit la o temperatură de aproximativ 54°C. Este temperatura minimă necesară pentru a perturba circuitele care provoacă mișcările involuntare și tremurăturile.

Oamenii de știință au izolat sursa tremorului asociat cu boala Parkinson în urmă cu două sau trei decenii. **„Am știut dintotdeauna care este problema”,** spune dr. Arjun Desai, director general pentru inovații strategice la Insightec. **„Doar că nu am avut niciodată o modalitate elegantă de a ajunge acolo fără să despicăm capul pacientului sau să îl iradiem.”** Dispozitivul revoluționar de la Insightec, dezvoltat de unii dintre aceiași oameni de știință care au creat Iron Dome, sistemul de apărare aeriană al Israelului, **poate să îndrepte cu precizie undele sonore către ținte de dimensiunea unui vârf de creion.** „Marea descoperire tehnologică este capacitatea noastră de a ținti o regiune mică, de sub un milimetru, astfel încât să evităm zone din creier care controlează vorbirea sau alte funcții, spune Desai. Este realizarea supremă în medicina personalizată, de precizie!

După fiecare curentare, urmată de o rundă de testare neurologică, Kimberly se simțea „din ce în ce mai puternică”. A avut o senzație de căldură și puțină greață, dar nimic altceva. **Tremorul și**

durerea se diminuau în timp real. După curentarea cu numărul 14, neurologul ei, dr. Paul Fishman, a întrebat-o:

— Dacă ați putea rămâne așa cum sunteți în momentul acesta, ați spune că tratamentul a fost un succes?

Da, absolut, a spus Kimberly.

— Atunci am terminat!

Directorul studiului clinic i-a spus să se ridice și să meargă, „iar eu m-am gândit că **pot să merg, își amintește Kimberly, „Știam că pot.”** S-a ridicat în picioare. Ținându-l ușor de mână pe director, mai mult pentru siguranță decât pentru sprijin fizic, a traversat încet încăperea fără să se clatine. În curând, mergea normal; se terminase cu pașii târșâiți din cauza bolii Parkinson.

Doi ani mai târziu, Kimberly făcea un traseu de 80 de km cu bicicleta pe coasta statului Maine, în vederea strângerii de fonduri ca să susțină Fundația Michael J. Fox. Stătea trei zile pe săptămână cu nepotul ei de trei ani – și, chiar mai impresionant, ținea pasul cu el. **În afară de câteva dureri de cap ușoare și mișcări involuntare minore pe partea dreaptă netratată, timp de doi ani nu a mai avut aproape niciun simptom.** După aceea, din păcate, unele dintre simptomele bolii Parkinson au început să reapară. **Dar, după cum a spus Kimberly, ultrasunetele focalizate „mi-au dat o nouă șansă la viață și profit de ea în fiecare zi”.**⁹

Într-un studiu clinic, pacienții au prezentat, în medie, o îmbunătățire de 62% a „punctajului de tremor”, la trei luni după procedură. Efectele secundare legate de tratament au fost în mare parte ușoare și temporare; cele mai întâlnite au fost amorțeala și furnicăturile. Pe baza descoperirilor clinice din ultimii doi ani, **dr. Desai estimează că până la 80% dintre pacienții cu Parkinson ar putea să prezinte o ameliorare „substanțială” a tremorului.**

Să ne fie clar un lucru: boala Parkinson este progresivă și degenerativă, iar ultrasunetele focalizate nu o pot vindeca. Nu rezolvă problemele legate de vorbire ale bolii, tulburările de dispoziție sau declinul cognitiv. Și, deoarece terapia este nouă, nu există garanții până acum că tremorul sau suferințele motorii nu vor reveni peste ani. **Dar, pentru un**

⁹ Focused Ultrasound Foundation, „Two Years and Countless Miles Later”.

număr estimat de 680.000 de pacienți cu Parkinson, ultrasunetele focalizate pot să dea ceasul înapoi și să restabilească funcții esențiale. În afară de faptul că ameliorează tremorul, aceeași terapie poate să țintească o altă parte a creierului care declanșează mișcări lente și rigide, alte două simptome comune pentru boala Parkinson. Medicii o folosesc deja la scară comercială în Japonia, potrivit doctorului Desai. Efectul potențial este monumental.

TRATAREA TREMORULUI ESENȚIAL

În urmă cu aproximativ 20 de ani, Karl Wiedemann, un inginer pensionar din Florida și înotător senior de talie mondială, deținător a trei recorduri mondiale la grupa lui de vârstă, a început să aibă dificultăți atunci când își completa cecurile. Scrisul lui citeț a devenit o mângălitură. Apoi, a observat că îi tremura mâna atunci când își turna cafeaua dimineața. A mers la un neurolog, care i-a făcut analize pentru a elimina ipoteza unor boli precum Parkinson, scleroză multiplă sau altă traumă cerebrală neidentificată. Vestea bună, a spus doctorul, era aceea că Wiedemann nu suferea de niciuna dintre bolile de mai sus. Vestea mai puțin bună era că avea o boală numită tremor esențial. Și că probabil avea să se înrăutățească.

Tremorul esențial este cea mai comună dintre toate tulburările de mișcare, afectând aproximativ 10 milioane de oameni în Statele Unite. O au și fostul președinte, Bill Clinton, și judecătoria Sandra Day O'Connor de la Curtea Supremă, acum pensionată. La fel și regretata Katharine Hepburn. Dar tremorul esențial pare să fie cumva trecut cu vederea când vine vorba despre conștientizarea publică și finanțarea cercetărilor. Mulți profesioniști din medicină îl consideră mai degrabă un „sindrom” – mai multe simptome care se intersectează –, și nu o boală în toată regula. Unii îi spun chiar „tremor benign”, dar nu este nimic benign în impactul pe care îl are asupra vieții de zi cu zi a unei persoane. Tremorul esențial poate să transforme treburile cele mai simple în niște culmi abrupte și crestate de escaladat. **Deși este cel mai întâlnit și în general cel mai sever la oamenii mai bătrâni, îi lovește și pe tineri și pe cei de vârstă mijlocie. Poate să îți submineze cariera și să te facă să te simți rușinat, izolat sau**

deprimat. În cazul unui înotător care participa la competiții precum Karl Wiedamann, amenința să îi fure viața pe care o iubea. „Trebuia făcut ceva”, a spus el, „așa că am pornit în căutarea răspunsurilor.”¹⁰

O vreme, Karl și-a ținut tremuratul sub control cu un medicament eliberat pe bază de rețetă numit primidonă, un medicament anti-epileptic care nu avea să îl împiedice să se antreneze intensiv la înot. Dar apoi, primidona a interacționat cu un alt medicament și a trebuit întrerupt. Tremorul s-a înrăutățit. Activități simple, pe care Karl le făcea altădată fără să se gândească – să se încheie la cămașă, să își lege șireturile – au devenit frustrări zilnice. Nici nu se punea problema unui castron cu supă. Când a intrat în peisaj stimularea cerebrală profundă, Karl s-a interesat de ea. Când a aflat despre găurile date cu burghiul, a spus nu, mersi – avea să reziste până apărea ceva mai puțin invaziv. Apoi, a venit trista zi în care Karl a renunțat la competițiile de înot; își făcea griji că va cădea de pe platforma de start înainte să înceapă cursa. Viitorul părea sumbru.

În 2016, după ce ultrasunetele focalizate au obținut aprobarea FDA pentru tratarea tremorului esențial, Karl a luat legătura cu dr. Travis Tierney, un neurochirurg care lucra atunci la Sperling Medical Group, în Delray Beach, Florida. **(Este unul din cele aproximativ 36 de centre medicale din SUA – printre care Mayo Clinic, Stanford și Penn Medicine – care colaborează cu Insightec pentru a aduce această inovație extraordinară la îndemâna pacienților.)** Ca și Kimberly, Karl a făcut o serie de „curentări” cu unde sonore, ghidate de RMN, care i-au ars o mică parte din talamus. „Ceea ce face chirurgul este un dans foarte delicat”, a spus el. „Țintește un punct din creier de aproximativ mărimea unui bob de mazăre, fără să intre fizic în craniul tău.”¹¹ După fiecare sonicare, Karl trebuia să deseneze o spirală pe o foaie de hârtie. Pe parcursul a trei ore, desenul lui s-a îmbunătățit de la niște linii frânte neregulate, la curbe line și cursive. **La câteva secunde după ce s-a încheiat tratamentul, a putut să își scrie citeț numele, pentru prima oară după 15 ani.**

Astăzi, Karl s-a întors în piscină, antrenându-se cu toate forțele ca să stabilească un nou record mondial la bras, pentru grupul de

¹⁰ Wiedamann, „Back on the Blocks: «Focused Ultrasound Gave Me Back My Life»”.

¹¹ INSIGHTEC, „Karl Wiedamann Is Living Life to the Fullest”.

vârstă de 80-84 de ani. Poate să se încheie la cămașă fără să stea să se gândească, să își toarne un pahar cu lapte fără să verse vreo picătură. **Prietenii, care l-au văzut cum se chinuia înainte, sunt uimiți. Dacă nu ai ști că a suferit de tremor esențial, nici nu ai avea de unde să îți dai seama. Ultrasunetele focalizate i-au redat viața, spune el.**

Cazul lui Karl este spectaculos, dar nu excepțional. Potrivit doctorului Desai, starea a peste 5.000 de pacienți cu Parkinson și tremor esențial din toată lumea s-a ameliorat semnificativ datorită terapiei cu ultrasunete de la Insightec.

Datele obținute în urma studiilor clinice arată că tremorul unui pacient obișnuit s-a ameliorat cu 69% la un an după procedură, cu 75% după doi ani și cu 76% după trei ani. După cum explică dr. Desai, „oamenii aceștia se simt din ce în ce mai bine odată cu trecerea timpului. Creierul lor începe să trimită din nou semnale așa cum o făcea înainte – avem neuroplasticitate. Oamenii se simt mai bine pentru că sunt din nou activi”. **Ultimele cifre arată îmbunătățiri durabile timp de cel puțin cinci ani.**

Sub protocolul aprobat de FDA, pacienții sunt tratați pe partea creierului care le controlează mâna dominantă – partea stângă pentru dreptaci, de exemplu. Un studiu Insightec este acum în desfășurare pentru a trata și cealaltă parte, după ce trec cel puțin nouă luni, timp în care să se vindece creierul. Rezultatele preliminare sunt promițătoare. Pacienții au parte de același efect pozitiv după a doua ședință efectuată pe partea opusă.

Mai vrei și alte vești bune? În SUA, ultrasunetele focalizate sunt acum acoperite de programul Medicare la nivel național, dar și de planurile Aetna și Blue Cross Blue Shield, în peste 30 de state. Ținând cont de eficacitatea dovedită a terapiei și de ceea ce oferă la banii aceștia, e de așteptat să urmeze și alți asiguratorii privați. Ceea ce e și normal: această tehnologie îmbunătățește calitatea vieții pacienților, dar le și reduce costurile îngrijirii.

PUTEREA ULTRASUNETELOR FOCALIZATE ȘI EFECTUL LOR ASUPRA CANCERULUI CEREBRAL

Am descoperit că putem deschide în condiții de siguranță bariera hematoencefalică. Este o procedură rapidă, reversibilă și nu are niciun efect advers major.

– DR. NIR LIPSMAN, director al Harquail Centre for Neuromodulation, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto

În 2018, Paul Hudspith, inginer și violoncelist cu jumătate de normă din Toronto, s-a trezit în toiul nopții cu cea mai rea durere de cap din viața lui. Și-a dat seama destul de repede că paracetamolul nu i-ar fi de niciun ajutor, așa că s-a dus la spital. Doctorii i-au depistat o tumoră mare care sângera în partea dreaptă a creierului. După operație, le-au dat lui Paul și soției lui vestea îngrozitoare. **Avea glioblastom, un cancer al creierului extrem de agresiv și incurabil. Operația și radioterapia puteau să îi încetinească evoluția, dar era aproape imposibil să înlăture toate celulele canceroase. Perioada obișnuită de supraviețuire varia de la 12 la 18 luni după diagnosticare.**

„Nu am mai văzut niciun viitor”, își amintește Paul.¹² Mentea i s-a umplut de gânduri negre: avea să își vadă cei doi copii absolvind facultatea? Avea să fie și el bunic? Și cum rămânea cu toate planurile pe care și le făcuse cu soția lui, Francine? **Paul știa că șansele îi sunt pozitive din cauza barierei hematoencefalice, un strat dens de celule aflat în micile vase de sânge care înconjoară creierul.** Bariera a evoluat pentru a proteja creierul uman de infecțiile din sânge, lucru pe care îl face foarte bine.

Problema este că blochează atât medicamentele cu moleculă mică și moleculă mare, cât și alte substanțe, nelăsându-le să își facă treaba. (Moleculele supradimensionate, precum noua generație de anticorpi monoclonali, au șanse și mai mici să o pătrundă.) **În cazul glioblastomului, protocolul standard de tratament este radioterapie plus un medicament citostatic numit temozolomid, care poate să încetinească creșterea și răspândirea celulelor canceroase.** Dar, în

¹² INSIGHTEC, „Toronto Patient Story”.

condiții normale, a remarcat dr. Graeme Woodworth, neurochirurg la Facultatea de Medicină a Universității din Maryland, „chimioterapia pătrunde puțin, dar nu suficient”. Eficacitatea medicamentului este restrânsă serios. **Prin urmare, numai 10% dintre pacienții cu glioblastom rezistă cinci ani.**¹³

Aici intervine ultima tehnologie de la Insightec. În loc să folosească ultrasunetele focalizate pentru a încălzi, medicii asociază unde sonore de frecvență joasă cu o injecție care trimite bule microscopice în sistemul circulator. Când energia acustică pulsează în casca pacientului, face bulele să vibreze și să sară în toate părțile. **Agitația moleculară face ca celulele să se îndepărteze unele de altele, creând o deschidere temporară în bariera hematoencefalică.** Breșa durează între 6 și 12 ore, suficient pentru a infiltra medicamentul dorit. Potrivit doctorului Desai, ipoteza este că **ultrasunetele focalizate pot spori semnificativ cantitatea de temozolomid care ajunge la tumoră.**

Paul Hudspith a fost unul dintre primii pacienți care s-au înscris în studiul clinic de fază 2 al acestei tehnici, la Sunnybrook Health Sciences Centre din Toronto. După cum a spus neurochirurgul său, dr. Nir Lipsman, „oamenii, care se oferă voluntari să fie primii în fazele timpurii ale unui studiu, au ceva unic. Au un fel de spirit pionieresc, dar sunt și extrem de altruști și dezinteresați”. Sau, după cum s-a exprimat un alt membru al cvartetului de coarde în care cântă Paul, „mereu se gândesc mai întâi la alți oameni”.

Paul a trecut cu brio de procedură. A repetat procesul cu ultrasunetele focalizate în ședințele ulterioare de chimioterapie. La trei ani de la operația inițială, **a învins sorții. Tomografiile au ieșit perfecte și s-a întors la serviciu, la cântatul la violoncel și la viața lui.** Ca să ajute la strângerea de fonduri pentru Garry Hurvitz Brain Sciences Centre de la Sunnybrook, Paul a vorbit cu alți potențiali participanți la studiile clinice și le-a povestit prin ce a trecut. S-a gândit tot timpul și la alții.

Din nefericire, în august 2021, Paul a pierdut lupta cu glioblastomul. Dar, în anii prețioși de după tratamentul cu ultrasunete focalizate, a câștigat timp de calitate cu familia și prietenii. Și a făcut ca descoperirea

¹³ Cohn, „University of Maryland Study Uses Tiny Bubbles in Hopes of Getting Cancer-Fighting Drugs Inside the Brain”.

științifică să fie parte din moștenirea lui. În memoria sa, familia a cerut ca donațiile făcute în amintirea lui să meargă în sprijinul cercetării ultrasunetelor focalizate pentru glioblastom.

Deși suntem încă la început cu această tehnologie, s-ar putea dovedi că temozolomid – și alte medicamente – sunt mai eficiente decât s-a crezut până acum. De exemplu: există un anticorp monoclonal numit Herceptin, care s-a dovedit extrem de eficient în tratarea unei categorii de cancer mamare primare. Dar, atunci când pacienții dezvoltă metastaze la creier din cauza acestui tip de cancer, Herceptin nu mai dă rezultate. Ar putea ultrasunetele focalizate și microbulele să facă diferența?

Între timp, Insightec a colaborat cu câteva centre medicale pentru a deschide bariera hematoencefalică de peste 300 de ori, la peste 100 de pacienți, în studii clinice – fără evenimente majore privind siguranța. **Compania are de gând să depună această tehnică spre aprobare către FDA**, pentru a ajuta la spargerea barierelor care ne împiedică să tratăm cancerul cerebral, boala Parkinson și Alzheimer.

Când vine vorba despre cazurile de Alzheimer, problema este mai degrabă globală decât locală. Ținta este și ea diferită. Insightec vizează hipocampusul, centrul memoriei. **Fascinant este că placa asociată cu demența pare să se dezmembreze și să se reducă acolo unde este slăbită bariera hematoencefalică – chiar dacă nu intervine niciun medicament pentru a combate boala.** (După cum vei vedea în capitolul 22, Alzheimer este cimitirul medicamentelor nereușite, iar oamenii de știință nu s-au pus încă de acord în privința cauzei de bază.) Dr. Desai sugerează că simpla deschidere a barierei „asigură un acces mai mare sistemului imunitar să pătrundă, să recunoască placa și să o distrugă”. Odată ce Insightec primește permisiunea să deschidă întreaga barieră, dr. Desai își imaginează un viitor în care pacienții cu Alzheimer își fac o „tunsoare” cu ultrasunete la o lună sau două, „pentru a menține scăzut gradul de calcificare a arterelor și pentru a preveni progresia severă a bolii”.

Dar misiunea supremă a celor de la Insightec nu este un pacient stabilizat. Ci un remediu în toată regula: pentru cancer, Alzheimer, Parkinson, scleroza laterală amiotrofică, depresie și orice altă afecțiune a creierului care îți vine în minte. Pe măsură ce

ultrasunetele focalizate ajung să fie acceptate ca fiind o tehnologie sigură și de încredere, vor constitui un teren de testare neprețuit, ca metodă de transport al substanțelor pentru medicamente care în trecut nu s-au ridicat la înălțimea așteptărilor sau pentru alte medicamente care sunt acum în curs de apariție. Planul, spune dr. Desai, este să le ducem „în locurile potrivite, în momentul potrivit și într-o cantitate semnificativă. Gândiți-vă la această tehnologie ca la un Uber prin care medicația ajunge la creier”.

În sfârșit, ultima frontieră pentru Insightec este dependența de opioide. S-a descoperit o zonă a creierului care are un rol în anxietate și dependență – și care devine foarte activă atunci când este expusă la droguri. La Rockefeller Neuroscience Institute de la Universitatea West Virginia, a fost demarat un studiu clinic pe bază de ultrasunete de frecvență joasă.¹⁴ **Primul participant a fost un bărbat de 39 de ani cu un istoric îndelungat de abuz de opioide eliberate cu rețetă, dar și de heroină.** I-au pus heroină în față și, prin intermediul RMN-ului, au văzut ce zonă a creierului s-a activat. Apoi, au aplicat ultrasunete focalizate în nucleul accumbens, o structură esențială din creier implicată în dependență și anxietate. A trecut cu succes prin procedură, demonstrând că acea zonă a creierului asociată cu dependența nu se mai activa. Deși, în această etapă, dovezile sunt în cea mai mare parte încă izolate, rezultatele preliminare au fost promițătoare, motiv pentru care WVU Rockefeller Neuroscience Institute efectuează acest studiu, ca să încerce să rezolve o dată pentru totdeauna una dintre cele mai dificile probleme cu care se confruntă societatea noastră.

Acum știi, așadar, că există o modalitate de a face operații pe creier, fără nicio incizie. Imaginează-ți ce va aduce viitorul! Capitolul următor abordează câteva soluții incredibile, care pot nu doar să trateze, ci chiar să elimine bolile. Sunt sigur că ai auzit despre eficiența tehnologiei CRISPR și a terapiei genice. Așadar, hai să facem pasul următor și să înțelegem modul în care viața noastră este pe cale să se schimbe radical și în care vindecarea poate fi făcută să devină permanentă...

¹⁴ Rezai, „Exablate for LIFU Neuromodulation in Patients with Opioid Use Disorder”.

CAPITOLUL 8

TERAPIA GENICĂ ȘI CRISPR: REMEDIU ÎMPOTRIVA BOLILOR

Terapia genică și CRISPR schimbă cu totul modul în care tratăm – și vindecăm – bolile

Puterea de a controla viitorul genetic al speciei noastre este extraordinară și înfricoșătoare. Să hotărâm cum o folosim va fi probabil cea mai mare provocare cu care ne-am confruntat vreodată. Sper – cred – că suntem pregătiți.

– DR. JENNIFER DOUDNA, inventatoarea CRISPR și laureată a premiului Nobel pentru chimie, în 2020

Sunt sigur că mulți dintre voi ați auzit despre miracolele terapiei genice. Pe unii s-ar putea chiar să vă nedumerească. Dar, dacă e un lucru pe care vreau să îl înțelegeți din acest capitol, acela este că **terapia genică reprezintă o șansă să eliminăm la propriu bolile; nu să le tratăm, ci să le vindecăm complet.** În acest capitol, îți vom arăta că terapia genică nu se află la 20 de ani în viitor. Îți vom arăta cum este folosită astăzi; și pentru ce poate fi folosită în viitorul apropiat, astfel încât să facă diferența în viața ta sau în viața unei persoane la care ții.

În acest capitol, vei vedea câteva exemple uimitoare ale numeroaselor moduri în care capacitatea de exploatare a terapiei genice și de editare a genelor este folosită pentru a crea tratamente mai eficiente.

De exemplu:

- **Îți poți imagina că ai putea să vindeci orbirea congenitală a copilului tău printr-o simplă injecție cu un medicament CRISPR în spatele ochiului? După cum vei vedea, asta se întâmplă în prezent.**
- **Imaginează-ți că terapia genică se va folosi pentru a reprograma celulele afectate ale miocardului (cicatricile) și pentru a le transforma în celule cardiace sănătoase.**
- **Vei afla cum oamenii de știință au redat vederea unui tânăr cântăreț de la *America's Got Talent*, folosind CRISPR și ajutându-l să își învingă boala moștenită genetic.**
- **Vei citi despre o companie care aplică tehnologia CRISPR de editare a genelor, pentru a ameliora simptomele bolii Alzheimer, cum ar fi anxietatea și depresia – și despre un cercetător care folosește CRISPR pentru a opri procesul de îmbătrânire.**
- **Vei afla despre ceea ce oamenii de știință numesc gena no-rocoasă, gena care îți scade considerabil riscul de a face Alzheimer și poate să îți crească semnificativ longevitatea.**

Dar, mai întâi, dă-mi voie să îți spun rapid o poveste pe care Peter, împreună cu care scriu cartea, și Steven Kotler, partenerul lui în scrierea altei cărți, au inclus-o în recentul lor bestseller, *The Future Is Faster Than You Think* (*Viața noastră e aproape mai repede decât poți crede*). Povestea este o relatare impresionantă a miracolului terapiei genice și a capacității ei de a vindeca o boală care însemna o condamnare la moarte.

Anii '70 au fost niște ani buni pentru John Travolta. Deși actorul debutase cu un rol secundar în 1972, a captat atenția publicului în rolul principal din *Welcome Back, Kotter*, un serial TV din 1975. Dar rolul protagonistului din filmul de televiziune *The Boy in the Plastic Bubble*, câștigător a patru premii Emmy, a fost cel care l-a consacrat ca mare star în 1976.

Filmul era inspirat din viața lui David Vetter, un băiat din Texas care suferea de „imunodeficiență severă combinată legată genetic de cromozomul X”, o boală genetică care distruge sistemul imunitar. Când

ai această boală trebuie să trăiești în interiorul unui balon cu o atmosferă separată care să te protejeze de toți germenii. Tot ce intră în balon – apă, hrană, haine – trebuie mai întâi sterilizat. Pentru pacienții care suferă de această boală, poate fi fatal până și să respire aer normal.

Cu aproximativ patru ani înainte ca John Travolta să joace acest rol, un articol din revista *Science* relatează că o nouă formă de tratament s-ar putea dovedi promițătoare pentru pacienții cu imunodeficiență severă combinată și alte boli genetice. Cunoscută sub numele de terapie genică, ideea era neobișnuită, dar utilă. **Bolile genetice sunt provocate de mutații în ADN, în genom, în codul vieții, așa că soluția era găsirea unei căi prin care să se înlocuiască ADN-ul rău cu un ADN bun. Sau, în termeni informatici, să se elimine erorile din sistem.**

Dar cum să facem ADN-ul bun să ajungă unde trebuie?

Aici intră în joc virusurile. Acești paraziți microscopici se dezvoltă atașându-se de celule. Odată atașați, își injectează propriul material genetic în nucleu, făcând gazda să reproducă ADN-ul virusului – ca o linie de asamblare deturnată. Terapia genică se bazează pe acest proces, eliminând porțiunea care provoacă boala din codul genetic al unui virus și înlocuind-o cu ADN bun. **Odată ce virusul injectează ADN-ul bun în celula gazdă, prima oară dispar simptomele bolii, apoi se vindecă și boala.**

Deși promisiunea terapiei genice este extraordinară, cercetarea științifică nu a fost ușoară. A durat aproape două decenii până au apărut primele tratamente, și atunci au început necazurile. În 1999, un băiat de 18 ani pe nume Jesse Gelsinger, cu o boală metabolică rară, a luat parte la testarea unui medicament din terapia genică, la Universitatea din Pennsylvania. Boala lui Gelsinger nu era una fatală. O alimentație extrem de restrictivă combinată cu 32 de pastile pe zi îi țineau simptomele sub control. Dar încercarea avea potențialul să îl vindece complet, așa a fost de acord. După patru zile de la injecția inițială, Gelsinger nu s-a vindecat. A murit. Primul deces înregistrat din cauza terapiei genice.

Au mai avut loc și alte întâmplări nefericite. La scurt timp după aceea, în cadrul unui studiu al terapiei genice din Franța, cu obiectivul să trateze boala „băiatului din balon”, doi copii dintre cei zece implicați

au făcut cancer. FDA a suspendat imediat toate studiile terapiei genice până la obținerea unor informații noi. Spargerea bulei dot-com în 2001 a reprezentat lovitura letală, deoarece banii din internetul care exploda atunci finanțaseră start-upurile din terapia genică. Aceasta a fost gaura neagră a fazei iluzorii din care mulți erau convinși că nu există scăpare.

Dar scăparea a venit – sub forma altor descoperiri științifice.

Chiar dacă terapia genică a dispărut de pe scena publică, cercetările au continuat. Și au tot continuat. Apoi, pe 18 aprilie 2019, a revenit brusc în prim-plan cu un anunț uluitor: boala „**băiatului din balon**” a fost vindecată. **Zece bebeluși născuți cu boala, născuți, practic, fără sistem imunitar, au fost tratați.** Nu doar că le-au fost ameliorate simptomele. Nu doar că puteau trăi cu boala. **Ci s-au vindecat. Înainte de tratament, nu aveau sistem imunitar; după tratament, au avut. Boala dispăruse. ADN-ul care lipsea, genele lipsă, fusese reintrodus cu măiestrie în măduva osoasă a celor zece bebeluși.**

Biotehnologia înseamnă să folosim biologia ca pe tehnologie. Înseamnă să transformăm componentele fundamentale ale vieții – gene, proteine, celule – în instrumente prin care modificăm și îmbunătățim viața. Într-un fel, **povestea aceasta începe cu corpul omenesc care este alcătuit din 30 de trilioane de celule, de a căror funcționalitate depinde starea noastră de sănătate. Fiecare dintre aceste celule conține 3,2 miliarde de litere de la mama ta și 3,2 miliarde de litere de la tatăl tău – acesta este ADN-ul tău, genomul, software-ul care te programează. El îți decide culoarea părului, culoarea ochilor, înălțimea, o parte importantă din personalitate, sensibilitatea la boli, durata de viață și așa mai departe.**

Până de curând, a fost dificil „să citim” aceste litere, și chiar mai greu să înțelegem ce fac ele. **Proiectul Genomului Uman** este o inițiativă de cercetare care a început în 1990, cu obiectivul de a secvenția – sau identifica – toate elementele chimice care alcătuiesc schița genetică necesară alcătuirii unei ființe umane. A durat 13 ani până s-a încheiat și este una dintre cele mai mari realizări ale omenirii.

Obiectivul părea aproape imposibil pe atunci, și unii sceptici au anticipat că costurile vor scăpa de sub control, crescând incontrolabil până la sute de miliarde de dolari. Dar, după cum știm cu toții din

Legea lui Moore, progresul tehnologic este o forță a naturii de neoprit. În Silicon Valley, un adevăr acceptat este acela că tehnologia are tendința să devină de două ori mai puternică la fiecare 18 luni, în timp ce prețul scade la jumătate.

Unul dintre puținii oameni care au prevăzut cu certitudine că secvențierea genomică putea fi realizată a fost bunul meu prieten **Ray Kurzweil**, unul dintre cei mai mari ingineri și inventatori ai acestui secol. Știind cum crește tehnologia în putere și cum scade în materie de costuri, Ray nu numai că a spus că întregul genom putea fi secvențiat în mai puțin de 13 ani, dar a și prezis cum se va desfășura și care vor fi costurile, estimând că va avea un preț de 2,7 miliarde de dolari.

Dar, după șapte ani și jumătate de cercetări științifice intense, echipa internațională reușise să secvențieze doar 1% din genomul uman. Scepticii vorbeau despre eșec și spuneau că, în ritmul ăsta, avea să dureze 700 de ani să îl finalizeze. **Cu toate acestea, Ray Kurzweil a știut că echipa era fix în grafic.**

Cum așa? Pentru că 1% este la o distanță de numai șapte dublări de 100% – și procentul se tot dublase în fiecare an. **Bineînțeles că, în mai puțin de șase ani, am ajuns ca prin minune la această mare realizare a omenirii, încadrându-ne atât în buget, cât și în timp!** „Noi nu gândim în acești termeni exponențiali. Iar această creștere exponențială a continuat de la sfârșitul proiectului genomului”, a spus Kurzweil.

De atunci, prețul a scăzut foarte mult, depășind de trei ori Legea lui Moore. **Astăzi, ceea ce a costat 2,7 miliarde de dolari și a durat 13 ani poate fi făcut în câteva zile și costă mai puțin de 1.000 de dolari. Este o scădere de preț atât de uluitoare, încât e cam ca și cum ai putea să cumperi o Tesla Model X cu cinci cenți!** De fapt, peste câțiva ani, companii ca Illumina promet să facă același lucru într-o oră, cu 100 de dolari.

Ce importanță are secvențierea genomică mai ieftină și mai rapidă? Ne oferă o hartă a modului în care funcționează celulele, astfel încât să putem efectua intervenții mai bune. Este un lucru care revoluționează lucrurile în domeniul sănătății. Altfel spus, sunt câteva modalități principale de a repara o celulă. **Terapia genică înlocuiește ADN-ul defect sau pe cel care lipsește dintr-o celulă,**

tehnicele de editare genetică precum CRISPR repară ADN-ul în interiorul celulei, iar terapiile cu celule stem înlocuiesc cu totul celula. Mulțumită hărților noastre din ce în ce mai precise, toate aceste intervenții intră acum pe piață.

Cele mai importante știri din ultimii câțiva ani sunt despre CRISPR-Cas9, care a devenit principala noastră armă în lupta împotriva bolilor genetice. **Descoperirea și aplicarea acestei tehnologii i-a adus lui Jennifer Doudna și lui Emmanuelle Charpentier Premiul Nobel pentru Chimie, în 2020.** „Premiul din acest an este pentru rescrierea codului vieții”, a declarat Goran Hansson, secretarul general al Academiei Regale de Știință din Suedia, atunci când a anunțat premiul. Dacă ținem cont de potențialul amplu al CRISPR, a fost o declarație modestă.

Din punct de vedere tehnic, este un instrument ingineresc, care ne permite să țintim zone precise din codul genetic, iar apoi să edităm ADN-ul. Vrei să înlături lanțul de ADN care produce distrofie musculară? Simplu. Nu trebuie decât să țintești locul respectiv din genom, să dai drumul lui CRISPR-Cas9 și, țac-pac, problemă rezolvată. O altă modalitate de a-l percepe este ca fiind echivalentul genetic al unui program fiabil de procesare de text. **CRISPR îi permite utilizatorului să taie un lanț de ADN, și apoi fie să dezactiveze secvența afectată, fie să o înlocuiască cu una nouă.**

Poate că, în acest moment, îți pui aceeași întrebare pe care mi-am pus-o și eu: **Care este diferența exactă între editarea genetică cu CRISPR și terapia genică?** Par foarte asemănătoare, nu-i așa? Iată secretul pentru a le deosebi. În vreme ce editarea genetică cu CRISPR repară o greșală de tastare în genomul existent, lăsând gena originală cu greșeala corectată, terapia genică, dimpotrivă, injectează în nucleul celulei o copie complet diferită a unei întregi gene. În unele boli, atunci când gena corectă lipsește cu totul, terapia genică va adăuga ceea ce lipsește. În alte cazuri, atunci când avem o copie incorectă, terapia genică poate să adauge o copie corectă, care contracarează boala.

De fapt, chiar în acest moment, peste 2.500 de studii clinice de terapie genică au fost aprobate, sunt în desfășurare sau au fost încheiate.

Un alt punct-cheie este acela că CRISPR folosește pentru editare o proteină descoperită în bacterii, numită CRISPR-Cas9 (apropo, sunt multe proteine Cas diferite, Cas9 este doar cea mai cunoscută), **pentru a găsi ADN-ul defectuos și pentru a face modificarea.** Terapia genică, pe de altă parte, folosește un virus special modificat ca „vector”, pentru a transporta gena nouă și sănătoasă în celulele țintă. Virusurile joacă rolul de dubițe biologice de livrare, ducând o copie corectă a genei în nucleul celulelor care nu funcționează cum trebuie. Poate că sună complicat, dar **minunea terapiei genice poate fi explicată foarte simplu: ESTE UN TRATAMENT ÎNTR-O SINGURĂ ȘEDINȚĂ CARE VINDECĂ BOALA, ȘI NU O TERAPIE CARE TREBUIE REPETATĂ PENTRU TOT RESTUL VIEȚII.** O soluție rapidă în loc de o viață întregă în care trebuie să înghiți pastile sau să suporti injecții. **Un remediu, nu un platur.** **Un platur poate să amelioreze puțin lucrurile, dar un remediu poate să refacă complet viața unei persoane.**

Nu vreau doar să te uimesc cu aceste povești. Vreau ca ele să îți ofere o nouă speranță. Și știi care este partea cea mai bună? Intervențiile genetice ca acestea nu sunt posibilități îndepărtate, iluzorii. **De fapt, chiar în acest moment, peste 2.500 de studii clinice de terapie genică au fost aprobate, sunt în desfășurare sau au fost încheiate.** În următorii câțiva ani, aceste tehnologii pentru transformarea genomului ar putea să îți schimbe viața sau să îți salveze – sau viața oamenilor pe care îi iubești.

VINDECAREA ORBIRII PRIN TERAPIE GENICĂ

Am fost pierdut cândva, dar acum m-am regăsit.

Am fost orb, dar acum văd.

– „AMAZING GRACE”

Dr. Peter Marks este director al Center for Biological Evaluation and Research de la FDA. Este o funcție extrem de importantă, aceea de a supraveghea divizia agenției responsabilă cu aprobarea de noi medicamente, printre care se numără terapiile genice și vaccinurile pentru amenințări precum COVID-19. **Până la sfârșitul anului 2020, numai**

două terapii genice primiseră aprobarea FDA. Dar se aflau în așteptare peste 1.000 de cereri active pentru investigarea unor medicamente din cadrul terapiilor genice – semn că această tehnologie a atins un punct crucial major. În curând, vor exista terapii genice pentru o mulțime de boli.

„Chiar și în perioada COVID-19, în prima parte a anului 2020, eram pe cale să primim la fel de multe cereri de aprobare a unor terapii genice sau chiar mai multe decât în 2019”, spune Marks. „Terapia genetică este valul viitorului.”

În cele din urmă, Marks se așteaptă ca revoluția terapiei genice să cuprindă tot felul de boli – de exemplu boala Alzheimer, diverse tipuri de cancer, chiar și colesterolul mărit. **Dar, deocamdată, ținta principală sunt bolile rare.** Când vorbim despre boli rare, s-ar putea să presupui că acestea sunt niște afecțiuni necunoscute de care suferă câțiva oameni. **Dar ia încearcă să ghicești câți oameni au o boală rară? Răspunsul: 7.000 de boli rare afectează până la 30 de milioane de americani. Asta înseamnă că aproape unul din zece americani este lovit de o boală „rară”.¹**

Majoritatea acestor boli au o componentă genetică. În plus, mai puțin de 10% au un tratament aprobat de FDA. Această combinație – mulți oameni bolnavi, puține opțiuni de tratament – înseamnă că această categorie a bolilor rare are nevoie de intervenții revoluționare care presupun terapia genetică și editarea genetică. **Zolgensma, a doua terapie genetică aprobată în SUA, vindecă în esență atrofia musculară spinală. Prima, Luxturna, transformă noaptea în zi, redând vederea oamenilor care suferă de orbire ereditară. Ca să îți explic de ce sunt atât de entuziasmat de aceste progrese medicale, dă-mi voie să îți spun o poveste.**

În 2017, atunci când **Christian Guardino avea 16 ani, a apărut la America's Got Talent.** A ridicat tot publicul în picioare cu o interpretare plină de suflet a cântecului lui Ed Sheeran, „Let It Rain”. Spectacolul l-a lăsat fără cuvinte pe Simon Cowell, ceea ce este o mare realizare! Un alt jurat, Howie Mandel, a fost atât de impresionat, încât i-a acordat un Golden Buzz, trimițându-l automat în semifinală. Lui

¹ National Organization for Rare Disorders, „Rare Disease Facts”.

Guardino nu i-a venit să creadă, deși era pe scenă și se uita la celebritățile din juriu și la publicul în extaz. Își amintește: **„Pentru că am avut deficiențe de vedere atâta timp, să îi pot vedea pe cei patru jurați stând acolo și uitându-se la reprezentarea mea a fost uimitor”.**

Mamei lui Guardino îi place mult să povestească cum a descoperit că fiul ei are talent muzical. Într-o zi, când avea doar câteva luni, i-a cântat câteva game în timp ce el se bălăcea în lighean. Copilul le-a reprodus perfect, ceea ce a făcut-o să o sune pe mama ei și să o întrebe: „E normal?”. Dar tot cam în aceeași perioadă, familia a fost lovită de o veste îngrozitoare. **Guardino a fost diagnosticat cu amauroză congenitală Leber (LCA), o afecțiune rară a ochilor provocată de mutații genetice moștenite.**

În anii care au urmat diagnosticului, a suferit mai multe incidente dureroase. Odată, a intrat într-o cutie poștală în timp ce juca fotbal; altă dată a avut nevoie de copci după ce a căzut peste masa din bucătărie. Pur și simplu nu le-a văzut. **Cu timpul, vederea i s-a încetșosat, umbrele s-au lungit și el a apelat la muzică ca la un mecanism de apărare. Chiar dacă nu putea să vadă, măcar putea să cânte.**

Apoi, în 2012, Guardino a aflat despre niște cercetători inovatori care dezvoltau o nouă terapie genică. **S-a înscris în studiul clinic, unde i s-a făcut o injecție de Luxturna în fiecare ochi, la distanță de o săptămână.** „Au pus o genă într-un virus inofensiv, iar acest virus ajută gena să găsească în mine locul din care ea lipsește”, spune Guardino, oferind o descriere simplă și exactă a modului în care funcționează terapia genică. Asta s-a întâmplat în iunie 2013.

În ziua de după prima injecție, și-a dat jos bandajul de pe ochi și s-a uitat la podea. Spre uimirea lui, a văzut romburi pe un covor despre care crezuse înainte că nu are niciun model. „A fost uluitor”, își amintește el. De atunci a văzut nenumărate priveliști incredibile. Luna. Stelele. Artificii care strălucesc pe cerul nopții. „A funcționat”, spune Guardino. „Doamne, ce bine a funcționat!”

După ce i-a fost acordat Golden Buzz la *America's Got Talent*, Guardino a dat să iasă din scenă când l-a oprit Simon Cowell. „Uau”, i-a spus Cowell. „Nu ai lăsat ca dizabilitatea să te oprească. Nu ea te definește.” Pentru Guardino, acest schimb de replici a fost unul dintre momentele cele mai impresionante ale unei întregi experiențe de neuitat:

„Mereu am crezut că LCA *av* e să mă definească. Dar, în seara aceea, nu m-a definit. Simon mi-a auzit vocea și m-a plăcut fără să îmi cunoască povestea. M-a făcut să mă simt extraordinar”.

Până la urmă, Guardino a fost scos din concurs în semifinale. Dar aparițiile lui la *America's Got Talent* au ajutat să lanseze câteva piese și să cânte prin toată țara. Tot mai are emoții înainte de un spectacol, dar nimic care să se compare cu presiunea simțită înainte de cea mai importantă reprezentație a lui de până acum: când a depus mărturie în fața unui comitet consultativ al FDA cu privire la nevoia aprobării medicamentului Luxturna. **Își amintește că le-a spus oamenilor de știință care se aflau acolo: „Ori medicamentul, ori orbim”.** În 2017, FDA a votat în unanimitate aprobarea Luxturna, aceasta devenind astfel prima terapie genică care a primit undă verde.

EROUL CARE A GĂSIT UN REMEDIU ÎMPOTRIVA ORBIRII

Nu exista nicio hartă. Eram pe cont propriu.

– DR. KATHERINE HIGH, fost președinte al Spark Therapeutics

O persoană care a fost alături de Guardino în acea zi memorabilă a fost un om de știință inovator pe nume **dr. Katherine High**, responsabilă în mare parte pentru faptul că Guardino a putut să vadă covorul cu carouri și luna de pe cer. **„Știința se va schimba pentru totdeauna datorită a ceea ce a făcut Kathy”**, spune Guardino, cu vocea încărcată de emoție. **„Mi-a schimbat viața.”**

Pentru dr. High, este o vocație să îi ajute pe oameni să își îndeplinească destinul. „Oamenii născuți cu defecte genetice serioase nu au aceleași șanse pe care la are altcineva”, spune ea. „Dacă putem să reparăm asta și să oferim șanse egale tuturor, atunci și ei ar putea deveni cine le este merit să fie.”

Ambițiile științifice ale lui High au început devreme. Când avea zece ani, Moș Crăciun i-a adus un joc educativ de chimie cu instrucțiuni pentru peste o sută de experimente. A petrecut multe ore amestecând și meșterind alături de tatăl ei, care avea visuri mari pentru fiica lui. Asta era la începutul anilor '60, când nu era ceva obișnuit ca o femeie să

intre în domeniul științific, darămite să își mai facă și un nume în acest sens. Tatăl lui Katherine a vrut ca ea să urmeze MIT, să devină inginer aeronautic și să lucreze la NASA, dar ea a ales o altă cale către gloria științifică, specializându-se în chimie la Harvard, iar apoi înscriindu-se la Facultatea de Medicină de la Universitatea din Chapel Hill, Carolina de Nord (UNC).

După ce a făcut o specializare în hematologie la Yale, dr. High s-a întors la UNC, unde a cercetat baza moleculară a hemofiliei. UNC avea o colonie de câini cu hemofilie, și ea a încercat să folosească terapia genică pentru a corecta funcționarea defectuoasă a genei canine. Aceste eforturi de început nu au dat rezultate. Dar ea a continuat să se concentreze pe hemofilie la Children's Hospital of Philadelphia (CHOP).

În 1999, dr. High a publicat o lucrare reprezentativă, care arăta că echipa ei a reușit să vindece hemofilia la un câine folosind terapia genică, care se baza pe vectori – virusuri care transportă gena corectată până în acel loc din genom care nu funcționează corect.² Virusurile fuseseră produse de o companie biotehnologică din California care a dat faliment în anii '90, împreună cu aproape toate start-upurile care se ocupau cu terapia genică. Pe atunci, descoperirile științifice păreau promițătoare, dar momentul nu era deloc potrivit. Tehnologia părea science fiction – oarecum plauzibilă, dar un pic improbabilă!

Pare dr. High o persoană care era gata să se dea bătută? Nici gând! A făcut apel la CEO-ul spitalului CHOP, unul dintre cele mai prestigioase spitale de copii din țară, pentru a organiza producția de vectori, astfel încât să își poată continua cercetarea. „**M-am gândit că va refuza, fiindcă nimeni nu credea că terapia genică va funcționa**”, spune Katherine. „**Dar, spre marea și infinita mea surpriză, a spus da, cu o singură condiție: «Nu poți să cheltuiești toți banii ăștia doar pe hemofilie. Trebuie să lucrezi și la alte boli care îi afectează pe copii»**”.

Întâmplător, dr. High era prietenă cu un alt om de știință pe nume **Jean Bennett**, care lucra tot pe câini. **Dr. Bennett, care cerceta o formă rară de orbire moștenită, avea date ce indicau că o anumită**

² Herzog et al., „Long-Term Correction of Canine Hemophilia B by Gene Transfer of Blood Coagulation Factor IX Mediated by Adeno-Associated Viral Vector”.

terapie genică corectează vederea câinilor. Asta a ridicat o întrebare interesantă: **Ar putea fi dezvoltată cercetarea ei, astfel încât să-i ajute pe oamenii cu anumite forme de orbire moștenită?** High și Bennett s-au asociat în 2005. În 2007, au lansat un studiu clinic. În 2012, au trecut la faza a 3-a de testare. În 2013, **au înființat Spark Therapeutics** pentru a aduce pe piață această terapie – o genă care codifică o enzimă aflată doar în celulele din partea din spate a ochiului.

Dr. High a devenit, cu oarecare reticență, președinte și șef al departamentului de cercetare și dezvoltare de la Spark, renunțând la „cea mai bună slujbă din lume” din mediul academic, pentru a transforma în realitate această ambiție îndrăznească. „Am reușit să recrutez oameni pe care nu i-aș fi găsit, dacă nu aș fi fost dispusă să mă implic personal”, spune ea. „Îmi petrecusem o mare parte din cariera mea academică încercând să fac terapia genică să avanseze, și acesta era momentul în care trebuia să spun: ***dacă de asta e nevoie, atunci asta am să fac.***”

A fost un drum lung și întortocheat de la vremurile de început, când lucra pe câinii cu hemofilie. Dar **perseverența doctorului High a dat rezultate spectaculoase. Premiul de la sfârșitul drumului a fost Luxturna, un produs al terapiei genice folosit acum pentru a trata pacienți cu boli moștenite ale retinei cauzate de mutații în ambele copii ale genei RPE65. Când gena nu funcționează cum trebuie, rezultatele pot să varieze de la pierderea progresivă a vederii până la orbirea completă.** Unii bebeluși sunt diagnosticați atunci când părinții lor observă că nu urmăresc obiectele cu ochii; alții sunt diagnosticați mai târziu. **Până la vârsta de 12 ani, majoritatea copiilor cu această boală trebuie mutați în clase care studiază după alfabetul Braille.**

Îți poți imagina cum e să fii un părinte în această situație și să descoperi că o singură injecție în fiecare dintre ochii copilului tău ar putea să îl vindece de orbire? Este o realizare aproape biblică. După aceste injecții, celulele din retina ochiului pot să producă proteina RPE65, care permite ciclului vizual să funcționeze așa cum trebuie. ***Spune-mi, ce poate fi mai miraculos?***

Dr. High, unul dintre marii pionieri ai terapiei genice, se așteaptă să vină mai multe aprobări cu fiecare an care trece. „Mottoul nostru la Spark era: *«Noi nu călcăm pe urmele nimănu. Noi creăm calea»*. Nu exista nicio hartă. Eram pe cont propriu”, spune ea. „Știi cum se zice... cine se scoală de dimineață, departe ajunge, dar cine se scoală mai târziu, ajunge odihnit. Fiecare produs se bazează pe produsul de dinaintea lui”.

NICIODATĂ NU AU EXISTAT VREMURI MAI BUNE ÎN CARE SĂ TRĂIEȘTI

Doug Ingram, CEO la Sarepta Therapeutics, lider în terapiile genice pentru boli rare, o spune cel mai bine: „Acum este momentul. Avem o ocazie, care nu a fost posibilă de-a lungul istoriei umanității, să folosim instrumentele terapiei genice și în cele din urmă editarea genetică pentru a ne crea cel puțin o viață mai bună și, poate, pentru a transforma complet mai multe vieți și a le salva... Încercăm să revoluționăm lucrurile, să aducem viitorul în prezent, să aducem terapia genică la dispoziția pacienților care au nevoie de ea acum”.

Iată concluzia: Dacă tu sau cineva din familia ta vă numărați printre cele 30 de milioane de americani care suferă de o boală genetică rară, nu au fost niciodată vremuri mai bune pentru a spera că în curând va apărea un tratament – sau, și mai bine, un leac. **Mulțumită editării genetice și terapiei genice, boli care nu au avut niciodată un tratament disponibil sunt acum pe cale să fie învinse.** Amintește-ți că peste 2.500 de studii clinice pentru terapii genice au fost aprobate, sunt în desfășurare sau au fost încheiate. Nu te resemna gândindu-te că nu există soluții; ia legătura cu grupul cu interese speciale asociat cu boala ta și întreabă dacă se lucrează la studii clinice ce folosesc CRISPR sau terapia genică, pentru a-ți alina simptomele. În scurt timp, vom ajunge în momentul în care orice boală genetică va putea fi tratată.

CUM POATE TERAPIA GENICĂ SĂ REPARÉ O INIMĂ FRĂNTĂ

Celulele noastre păstrează informația digitală din tinerețe chiar și atunci când îmbătrânim. Ca să redevenim tineri, nu trebuie decât să găsim niște soluții de lustruire, care să înlăture zgârieturile.

– DR. DAVID SINCLAIR, *Lifes pan: De ce î mbă t răsivim* – să nu o mai facem

Vreau să atrag atenția asupra activității extraordinare a **doctorului Deepak Srivastava, un cardiolog care este președintele Institutului Gladstone**, o organizație de cercetări biomedicale aflată în fruntea revoluției medicinei regenerative. **Srivastava – membru în consiliul consultativ pentru Forța Vitală – ne-a dat informații cu privire la modul în care folosește terapia genică pentru a repara leziunile inimii.**

Srivastava a explicat că **„inima este plină-ochi de celule pe care le numim fibroblaste**, care trimit în mod normal semnale importante pentru a susține mușchiul și **formează țesut cicatricial, atunci când inima suferă leziuni**”. Aceste celule fibroblaste produc colagen în exces când sunt activate sub presiune, iar asta are un efect negativ. **Dar ce-ar fi dacă ai putea să controlezi soarta acestor celule fibroblaste, reprogramându-le astfel încât ele să poată îndeplini o cu totul altă funcție în inimă? Este de necrezut, dar „asta am reușit să facem”, spune Srivastava. Iată cum funcționează:**

În experimentele pe șoareci, Srivastava a folosit terapia genică pentru a transporta o combinație de gene în celulele fibroblaste din inimă, după ce șoarecii suferiseră un infarct. **O injecție cu aceste gene a fost suficientă pentru a schimba soarta celulelor fibroblaste, transformându-le în celule cardiace care bat. Peter denumește această abordare nici mai mult nici mai puțin decât alchimie celulară. Chiar așa! Srivastava a reușit să creeze un mușchi nou-nouț într-o inimă care ceda, convingând celulele fibroblaste aflate deja în inimă să își schimbe activitatea!** „Reprogramăm soarta unei celule”, spune el.

După cum sunt sigur că îți dai și tu seama, implicațiile sunt extraordinare. Acum, că oamenii de știință au descoperit cum să „controleze

soarta celulelor”, nu este greu să ne imaginăm că vor folosi aceeași abordare pentru a repara leziuni ale țesuturilor provocate de tot felul de boli, de la cele ale creierului, la cele ale ficatului.

Pentru Srivastava, **această cercetare a căpătat un înțeles nou de curând, atunci când tatăl lui a murit după mulți ani în care a trăit cu „o inimă afectată care i-a creat neajunsuri grave... Facem totul având sentimentul acut al urgenței, pentru că sunt oameni în lume care așteaptă și care mor. Mă gândesc în fiecare zi la asta: că trebuie să facem tot ce putem pentru a accelera lucrurile. Nu am fost destul de rapizi pentru tatăl meu”**. Srivastava speră să fie destul de rapid pentru oameni ca mine și ca tine, pentru părinții și copiii noștri.

Vestea bună este că Institutul Gladstone dă naștere mereu unor companii noi, care să dezvolte aceste tehnologii regenerative, astfel încât să ne fie disponibile în anii următori. Unul dintre aceste start-upuri biofarmaceutice, **Tenaya Therapeutics, lucrează la terapii curative pentru bolile cardiace – principala cauză a deceselor în lume. Printre altele, Tenaya – care a fost cotate la bursă în 2021 – încearcă să reprogrameze fibroblastele pentru a înlocui celule cardiace pierdute și a reda funcția cardiacă, după ce pacienții au suferit un infarct.**

MIRACOLUL SĂVÂRȘIT DE CRISPR: EDITAREA ERORILOR DIN ADN

*Cu cât știm mai multe, cu atât ne dăm seama
că mai sunt multe de știut.*

– DR. JENNIFER DOUDNA, inventatoarea CRISPR,
laureată a premiului Nobel pentru chimie, în 2020

Obiectivul redefinirii rasei umane este deja pe cale să fie atins, mulțumită lui Jennifer Doudna, Emmanuelle Charpentier și a descoperirii pe care au făcut-o: CRISPR-Cas9, mecanismul de editare genetică care a avut ca rezultat încununarea lor ca laureate ale premiului Nobel, în 2020.

Nu uita că, în vreme ce terapia genică presupune introducerea unei gene noi, a unei gene lipsă sau a unei gene corectate în celule, editarea

genetică prin CRISPR presupune editarea unei gene existente, repararea unei singure litere sau a mai multora care provoacă o boală genetică. **Cu alte cuvinte, această metodă este folosită pentru a edita genomul care determină o mare parte din ceea ce ești.** Într-un discurs din 2015 la TED, Doudna a explicat că este un lucru „asemănător cu modul în care folosim un program de procesare de text pentru a corecta o greșeală într-un document”. Doar că, în acest caz, vorbim despre schimbarea codului vieții tale.

Doudna a crescut în Hawaii, acolo unde frumusețea naturii i-a inspirat interesul pentru biologie. Tatălui ei, profesor de literatură americană, îi plăcea să citească despre știință, și i-a dăruit fetei o carte esențială despre descoperirea structurii dublu spiralate a ADN-ului, pe când ea era în clasa a șasea. Inspirată să urmeze o carieră în domeniul științei la Pomona College, s-a răzgândit în timp ce era înscrisă la chimie generală și s-a întrebat dacă nu ar trebui să schimbe macazul și să se specializeze în limba franceză. Trebuie să îi mulțumim profesoarei sale de franceză care a încurajat-o să continue ceea ce făcea și să contribuie în cele din urmă la dezvoltarea CRISPR, revoluționând astfel domeniul geneticii!

Nevrând să se mulțumească doar cu faptul că a deschis drumuri noi în domeniul editării genetice, Doudna a contribuit la progresul ulterior al acestuia, fondând în parteneriat **Mammoth Biosciences, o companie dedicată eliberării potențialului următoarei generații de tehnologii prin descoperirea de noi proteine. Le-ai putea spune CRISPR 2.0.**

Știi ce este foarte tare la aceste versiuni noi de CRISPR? Nu sunt proiectate în laborator. Sunt descoperite în natură. Pentru necunoscătorii de știință ca mine, acest întreg proces poate părea un pic intimidant. Dar concluzia de bază este simplă: **faptul că sunt identificate mai multe proteine noi asociate cu CRISPR este minunat, fiindcă înseamnă că există mai multe opțiuni de a face editare genetică precis țintită și de a executa mai multe editări în același timp.** Sunt vești extraordinare pentru medicina de precizie.

Viitorul nu are limite, fiindcă bacteriile și proteinele lor sunt peste tot. **De fapt, există deja o variantă și mai precisă de CRISPR-Cas9 numită Prime Editing, care reușește să evite unele dintre**

rezultatele mai puțin dorite. „În principiu, această tehnică – numită Prime Editing – ar putea corecta un procent estimat de 89% dintre variantele genetice cunoscute a fi asociate cu bolile umane”, declară *Jou rnal of t he American Medical As s ociă t i o n* ³ în afirmație îndrăznească, nu? De fiecare dată când te întorci cu spatele, are loc un salt enorm în față.

Între timp, pe măsură ce Mammoth continuă să adune un întreg portofoliu cu diferite versiuni ale CRISPR, firma se gândește unde să își pună la treabă eficientele instrumente și cum să le îmbunătățească. **Acum, pot să injecteze CRISPR direct în sânge și să îl direcționeze către ficat, pentru a vindeca amiloidoza, o boală care cauzează durere și oboseală și afectează sistemul nervos.**

Dar acești geniali oameni de știință se străduiesc să reușească mai mult. Mai întâi, ar putea optimiza liniile celulare pentru a pune mai repede medicamentele pe piață. Unele încep să vizeze boli ca fibroza chistică sau siclemia, care sunt provocate de o eroare dintr-o singură genă. **Este uimitor să te gândești că aceste instrumente ce există în mod natural pot fi utilizate în atât de multe feluri, salvând vieți.**

„Eliberăm potențialul lui CRISPR și încercăm să abordăm tot felul de diagnostice și tratamente descoperind proteine noi”, spune CEO-ul și cofondatorul firmei Mammoth, **Trevor Martin**. „**Am putea să încercăm să le proiectăm pe toate de la zero. Dar iată ce spunem în schimb: «Hai să exploatăm miliarde de ani de evoluție și să profităm de diversitatea vieții.»**”

Se pare că CRISPR nu doar *edit eazg* genomul, ci poate fi folosit să *det ect ezi* ADN-ul. Mammoth Biosciences utilizează CRISPR ca detectiv de ADN, să identifice fragmente de ADN care ar putea semnala infecții virale, cancer sau gene defecte. În 2018, a fost folosit pentru prima oară ca să detecteze două tulpini de papilomavirus uman (HPV). **Și acum a fost deja extins pentru a fi folosit în detectarea infecțiilor bacteriene, a cancerului, a rezistenței la antibiotice și a altor infecții virale, cum ar fi COVID-19.** Un alt test, folosind o versiune diferită de CRISPR, este utilizat pentru a diagnostica rapid virusurile

³ Hampton, „DNA Prime Editing: A New CRISPR-Based Method to Correct Most Disease-Causing Mutations”.

Zika și dengue. În afară de asta, aceste teste sunt *rapide*, durând doar *20 de minute*

Vreau să înțelegi potențialul acestei tehnologii. **CRISPR a însemnat o descoperire științifică majoră pentru editarea genetică. Și acum va revoluționa metodele de diagnosticare.** Vom avea în curând teste de diagnosticare rapide și de încredere, care sunt ușor de folosit din confortul propriei case.

GENA NOROCOASĂ

Acum trebuie să fii foarte atent, pentru că mă pregătesc să îți explic despre o așa-zisă **genă norocoasă care îți scade semnificativ riscul de Alzheimer**, iar lucrurile sunt un pic cam tehnice.

Este bine cunoscut că 10-15% dintre oameni, care au **alela** (sau varianta) **ApoE4 a genei ApoE**, prezintă *un risc mult mai mare* față de Alzheimer. **Dar știi ce e grozav? Alela ApoE2 – care este cea mai rară variantă a genei, existentă la doar 7% din populație – este asociată cu un risc mult mai scăzut de declin legat de Alzheimer, nemai menționând de longevitatea sporită.** Vreau și eu această variantă! La **Buck Institute for Aging** din Marin County, California, **dr. Lisa Ellerby** folosește CRISPR pentru a investiga misteriosul rol neuroprotector pe care îl joacă ApoE2 în îmbătrânire și boală. Mie îmi place să îți spun gena norocoasă, fiindcă, dacă ești destul de norocos să o ai, ai câștigat potul genetic cel mare și ești mai protejat decât oamenii care nu o au.

Știi că femeile au un risc mai mare decât bărbații să facă Alzheimer? Dr. Ellerby speră că cercetările ei vor aduce lumină asupra motivului pentru care se întâmplă mai mult la femei decât la bărbați să fie diagnosticate cu boala. Ea folosește și terapia genică pentru a introduce gena ApoE2 în șoareci bătrâni, ca să vadă dacă exprimarea ei sau orice alt tratament asociat crește durata unei vieți sănătoase.⁴ Dacă putem găsi o cale de a transpune acest lucru la oameni, putând astfel să avem parte de beneficiile magice ale acestei gene norocoase, ar fi un miracol.

⁴ Buck Institute, „Exploiting a Gene That Protects against Alzheimer’s”.

După cum am văzut în acest capitol, terapia genică și CRISPR sunt metode extraordinare de a vindeca diverse boli, dar unul dintre consilierii noștri – **George Church, părinte fondator al genomicii – vede terapia genică ca pe o metodă de a vindeca singura boală care afectează pe toată lumea de pretutindeni: îmbătrânirea.** „Idea cu terapia genică a fost aceea că, dacă ai pe cineva cu o boală genetică rară, căreia îi lipsește o anumită proteină, tu o pui la loc. Dar problema este că organismul consideră că proteina este străină și există posibilitatea să o respingă.” **Dimpotrivă, strategia lui de a folosi terapia genică pentru a inversa îmbătrânirea, presupune introducerea de proteine identice cu cele care se află deja acolo. Doar că, în timp, numărul lor a scăzut. „Nu facem decât să sporim numărul genelor care se află deja în genomul tău.”**

Este o afirmație care transmite doar parțial cutezanța ambiției doctorului Church. **Care este obiectivul lui ultim? Un elixir preventiv care să inverseze procesul de îmbătrânire.**, Am vorbit cu el de curând despre acest subiect pe Zoom și am încheiat discuția spunându-i: „Îți mulțumesc că ți-ai făcut timp. Și îți mulțumesc pentru munca ta de-o viață”. Știi ce mi-a răspuns? Mi-a spus așa: „Tony, poți să îmi mulțumesci când vei avea 150 de ani!”

Hai să aflăm acum povestea eroică a echipei care pavează drumul vindecării bolilor folosind o cale către putere. Hai să aflăm despre minunata cale WNT...

CAPITOLUL 9

MINUNATA CALE WNT: IZVORUL SUPREM AL TINEREȚII?

Restabilind semnalele către celulele stem, niște molecule mici pot să reînnoiască echilibrul natural al corpului și să oprească astfel evoluția bolilor degenerative

Îi reamintim corpului cum era atunci când era sănătos.

– OSMAN KIBAR

În cea de a doua zi a conferinței de la Vatican, Unite to Cure, într-o sală modernă în care papa îi primește pe episcopii din toată lumea, am ascultat o mulțime de celebrități din lumea științei medicale. Erau experți de talie mondială în cultivarea revoluționară a hranei, în testarea genetică de nouă generație și în „farmacia viitorului” care va folosi celule stem. Apoi, un bărbat cu un aer calm și profesoral și-a ocupat locul pe podium. Cu niște ochelari cu ramă subțire, o cravată albastră legată lejer și un zâmbet timid, a vorbit atât de încet încât trebuia să te apleci în față ca să îl auzi. Era chiar înainte de prânz, când atenția oamenilor tinde să slăbească, și trebuia să vorbească după câteva discursuri remarcabile. Nu avea un nume faimos și nici nu era o celebritate în media. **Dar, în următoarele 22 de minute, Osman Kibar – fondatorul și CEO-ul unui start-up extraordinar numit Biosplice – a pus stăpânire pe întreaga sală.**

Vom intra în curând în detalii cu privire la compania revoluționară a lui Osman și la descoperirile științifice despre care ei cred că vor schimba fața medicinei. Dar, mai întâi, dă-mi voie să îți povestesc

despre ce a vorbit Osman în prezentarea lui. A început cu radiografiile – înainte și după – ale unor genunchi de animale și de oameni, în care o singură injecție Biosplice a făcut să crească un cartilaj nou pentru a vindeca artrita os pe os. Nu trebuia să-ți mijești ochii pentru a vedea rezultatele; era o îmbunătățire vizibilă. Am văzut apoi tomografiile computerizate ale colonului unor animale, în care mase tumorale de un violet amenințător au dispărut cu totul după tratamentul cu o pilulă Biosplice.

Următoarele diapozitive prezentau grafice pentru a arăta progresul a opt tumori diferite implantate în animale. **În doar trei săptămâni, tumorile au crescut ca buruienile într-un grup de control, fără tratament. Dar, în fiecare caz, a spus Osman, terapia lor „a reușit să oprească creșterea tumorilor și să le elimine, atât pe cele primare, cât și pe cele în metastază”.** Este un lucru *foarte mare*, deoarece metastaza, tumora malignă „secundară” care poate să apară din senin oriunde în corp, este cel mai dificil de depistat și cea mai periculoasă.

Și nu a fost tot. **Un inhalator Biosplice vindeca plămânii afectați de fibroză pulmonară, care este în general considerată netratabilă. La fel de impresionantă ca acesta a fost o pastilă pentru Alzheimer, cu un efect uluitor până acum în vindecarea leziunilor țesutului cerebral la animale. Pe partea ortopedică, compania testa o loțiune care să repare tendoanele rupte. O altă loțiune dădea semne să promită în cazul alopeciei androgine, pe care mulți dintre voi o cunoașteți sub numele de chelie masculină, cauza cea mai obișnuită a căderii părului, atât la bărbați, cât și la femei. Osman a fost prea modest ca să prezinte lucrurile așa, dar implicațiile erau clare: e posibil ca Biosplice să fi găsit o cale de a repara aproape orice țesut și organ din corp – să ne facă din nou tineri din punct de vedere funcțional.**

Publicul de la Vatican nu era unul ușor de manipulat și, la început, scepticismul lor era evident. Am văzut rânduri întregi de persoane cu brațele încrucișate și dându-și ochii peste cap – nimeni nu mai auzise de așa ceva. Dar, la sfârșitul prezentării, Osman captase în mod cert atenția oamenilor. Multe dintre persoanele din publicul majoritar de

vârstă mijlocie se aplecau în față vădind un mare interes, mai ales atunci când a prezentat un posibil leac pentru chelie!

Eu stăteam cu niște prieteni care, întâmplător, sunt trei dintre cei mai inteligenți oameni de știință care există: cel împreună cu care am scris cartea, Peter Diamandis; dr. Sanjay Gupta, corespondentul principal al CNN pe partea medicală; și dr. Mehmet Oz, realizator al unei emisiuni TV premiate cu Emmy și profesor de chirurgie la New York-Presbyterian Hospital, Columbia. Șușoteau între ei, pe jumătate încântați, pe jumătate neîncredători: *Pare o nebunie. Ar putea fi adevărat*. Când o săptămână în urmă, Comisia pentru bursă și valori mobiliare (SEC) dăduse în judecată pentru fraudă directori executivi de top din Theranos, o companie care se ocupa cu diagnosticiări, estimată cândva la 9 miliarde de dolari. A fost un scandal mondial și o poveste din care avusesem de învățat. Max Gomez, corespondentul medical al CBS și moderatorul de pe scenă, a dat glas suspiciunilor generale: „Dacă ceva pare prea frumos ca să fie adevărat, probabil că așa este”. Dacă Biosplice descifrase deja codul regenerării, de ce nu existau mai multe date?

Și Osman a explicat astfel: în primii opt ani de existență a companiei (pe vremea când se numea Samumed), el și colegii lui „au acționat discret”. Ca să evite să dea de veste concurenței, nu au comunicat nimănui datele și progresul obținut – fiind o companie privată, au avut acest drept. În jurul anului 2016, după ce echipa executivă a lui Osman și-a dat seama că brevetele lor sunt cu mult în fața competiției, au început să dezvăluie mai multe detalii despre studiile pe animale și oameni. Și, spre deosebire de aparatul fals pentru analize de sânge pe care îl promova Theranos, după cum atrage atenția Osman, testele terapeutice efectuate de Biosplice respectă strict cerințele de raportare ale FDA.

Cred că știi de acum că sunt o persoană curioasă, pe puțin. Trebuia să aflu mai multe, așa că l-am vizitat pe Osman la sediul companiei sale din San Diego, unde parcare este presărată cu palmieri. Am aflat că **Biosplice a înregistrat progrese împotriva a opt boli mult prea comune: osteoartrita, tumorile solide, tumorile „lichide” (cum ar fi leucemia), Alzheimer, tendinita, discopatia, fibroza pulmonară cronică și chelia la bărbați.**

Rezultatele păreau miraculoase. Biosplice găsisse o cale să **folosească puterea naturală a organismului uman de a se reînnoi: forța noastră vitală. Biosplice și-a prezentat descoperirile la nenumărate întâlniri științifice și în zeci de jurnale de specialitate. Dacă studiile lor se dovedesc satisfăcătoare (și nu există garanții în acest sens), terapia câștigătoare împotriva unora dintre cele mai dificile cancere nu va mai fi chimioterapia, radioterapia sau operația. Îți vine să crezi sau nu, va consta într-o pilulă luată o dată pe zi, cu efecte secundare minime. Dar *cu adevărat* interesant este că acest posibil remediu pentru cancer este doar una dintre cele câteva terapii radicale aflate în pregătire la Biosplice.**

Din 2008, Osman și Cevdet Samikoglu (cărui Osman i-a predat ștafeta de CEO în 2021) și grupul lor de genii de origine turcă au lucrat nonstop; abia dacă ieșeau să ia aer. **Medicina revoluționară este o muncă grea. Când ești hotărât să schimbi lumea, de obicei faci doi pași înainte și unul înapoi.** Biosplice se ocupă de boli pe care medicina tradițională le consideră incurabile sau chiar imposibil de tratat, de la artrită la Alzheimer. Când știința intră pe teritorii necunoscute, după cum îți poate spune Osman, vor exista obligatoriu mișcări greșite și obstacole temporare. Dar rămâne în picioare faptul că oricare dintre aceste terapii cutezătoare ar putea deveni un colac de salvare pentru milioane de oameni. Împreună, ar putea să rescrie cărțile de medicină. Au puterea să schimbe modul în care ne gândim la boli și – cel mai mult – la sănătate și vindecare.

Recunoscând istoricul de siguranță impecabil al companiei, instituțiile federale de reglementare le-au dat undă verde pentru opt studii clinice atent administrate pe oameni. Sub strategia FDA de „utilizare compasională”, un program pentru medicamentele neaprobată atunci când nu mai funcționează nimic altceva, mii de subiecți au fost tratați cu ceea ce Osman numește „rețeta secretă” a Biosplice. (Îți vom spune ingredientele ceva mai încolo.)

Deși aceste studii sunt încă la început, cel puțin un set de rezultate din faza a 3-a – pentru inițiativa lor remarcabilă de a vindeca eficace osteoartrita – ar putea să fie disponibile atunci când citești aceste rânduri. **Dacă runda următoare de date arată așa cum speră Biosplice, și o singură injecție în genunchi poate să ofere alinarea pe**

termen lung a durerii cronice, o terapie aprobată de FDA ar putea să ajungă pe piață înainte de sfârșitul anului 2023. Imaginează-ți cum ar fi să îți regenerezi cartilajul deteriorat și să mergi sau să alergi fără urmă de junghiuri. Imaginează-ți că devii puternic, flexibil și nou-nouț – la un preț mai mic de 5.000 de dolari per genunchi. (Și apoi imaginează-ți cum te-ai simți cu umerii sau șoldurile ca noi, următoarele încheieturi aflate pe lista cu obiective a companiei.)

Eu și coautorii acestei cărți am aflat o mulțime de soluții uimitoare pentru o viață lungă și sănătoasă, și iată ce trebuie să îți spunem: **moleculile brevetate de Biosplice demonstrează puterea medicinei regenerative mai spectaculos decât orice altceva am văzut la orizont sau în apropierea lui. Demonstrează că au potențialul unui efect extraordinar asupra umanității.** Nu trebuie să mă crezi pe cuvânt. **Revista *Forbes* l-a pus pe Osman pe copertă și l-a numit „unul dintre cei 30 care schimbă jocul la nivel global”, alături de Jeff Bezos, Mark Zuckerberg și Elon Musk.**

Niște oameni extrem de pricepuți din lumea financiară pariază pe Biosplice cu portofelul propriu. **În aprilie 2021, Biosplice a anunțat o finanțare de 120 de milioane de dolari prin plasamente în acțiuni¹ pe lângă mai mult de jumătate de miliard de dolari (650 de milioane de dolari) pe care i-a strâns ca Samumed.² Acești investitori pricepuți cred că Biosplice reprezintă mai mult decât viziunea unui tip foarte deștept. La fel și eu, motiv pentru care am investit, de asemenea, în companie. De altfel, investitorul Finian Tan, unul dintre primii susținători ai Baidu (un fel de Google al Chinei), crede că efectul succesului brevetat al companiei ar putea rivaliza cu descoperirea antibioticelor de către Alexander Fleming, în 1928.³ Ți se pare un pic prea mult? Un pic exagerat? Și eu aș fi zis la fel... până când l-am auzit pe Osman vorbind la Vatican.**

¹ Comunicat de presă Samumed, „Biosplice Therapeutics Closes \$120 Million in Equity Financing to Advance Its Alternative Splicing Platform”.

² Comunicat de presă Samumed, „Samumed Closes on \$438 Million in Equity Financing”.

³ Meiling, „What’s Bigger Than a Unicorn? Samumed Stuns Yet Again as Anti-Aging Pipeline Draws \$438M at \$12B Valuation”.

Moleculele mici pot comunica cu orice celulă stem progenitoare din orice țesut al corpului și să o facă să ia orice formă... redând sănătatea oricărui țesut.

– OSMAN KIBAR, la conferința Unite to Cure de la Vatican

Oferind o imagine de ansamblu pentru noi, cei care nu eram oameni de știință, esența discursului lui Osman a fost aceasta: **Din ziua în care ne naștem și până murim, viața noastră depinde de descendenții celulelor stem embrionare care ne părăsesc la naștere. Se numesc celule stem *progenitoare*, descendente ale celulelor stem care se diferențiază în continuare pentru a crea tipuri specializate de celule și pentru a întreține și repara orice sistem din corp. O familie de celule progenitoare ne reînnoiește sângele și măduva osoasă. Alta repară leziunile din sistemul nervos central, o descoperire recentă, care dă speranță oamenilor cu leziuni ale măduvei spinării, Parkinson sau scleroză multiplă. A treia, familia epitelială, ne menține pielea suplă și face să crească părul din foliculi. A patra, celulele stem mezenchimale, se ocupă de mușchi, oase, cartilaje, ligamente și tendoane – cum ar fi coafa rotatorie pe care mi-am rupt-o eu. Aceste celule vii sunt o componentă esențială a forței vitale care se află în absolut fiecare dintre noi.**

Ce rol are Biosplince în acest tablou? După cum a explicat Osman la Vatican, **compania lui a descifrat cum să folosim și să influențăm ceea ce se numește calea de semnalizare Wnt, un soi de releu alcătuit din gene și proteine.** Corpul nostru are multe căi biochimice; fiecare este o secvență de acțiuni și reacții chimice care au loc în celulele noastre. Dar **Wnt este specială. Ea semnalează celulelor stem progenitoare să producă anumite tipuri de țesut – „când, cât și când să se oprească”,** după cum a explicat Osman. **Are un cuvânt greu de spus în privința modului în care se diferențiază celulele noastre, dar și în privința modului în care *proliferează* sau se înmulțesc. Cât de importantă este, așadar, Wnt? Hai să zicem doar că este fundamentul întregii vieți animale. Este „calea principală de dezvoltare din organism”, spune Osman.**

Când ești tânăr, până la vârsta de aproximativ 20 de ani, calea Wnt se desfășoară precum o legătură pe Zoom cu internet de

mare viteză și fără hackeri. Presupunând că avem o stare bună de sănătate, celulele stem progenitoare ne dau ceea ce ne trebuie, atunci când ne trebuie și unde ne trebuie, nici mai mult, nici mai puțin. Dar, pe măsură ce înaintăm în vârstă, viața în secolul XXI își spune cuvântul. **Un mod de viață cu alegeri îndoielnice, toxinele din mediu și „zgârieturile” epigenetice se adună. Semnalele prin Wnt sunt distorsionate;** se pierd sau le acoperă zgomotul de fond. Se întrerupe comunicarea din interiorul celulei, dar și cea dintre celule. **Ajungem să avem prea mult din unele lucruri și prea puțin din altele, iar durata de viață și sănătatea au de suferit.**

Dar, dacă am putea să restabilim semnalele celulare clare și prompte din tinerețe, sau ceea ce David Sinclair numește „informația pierdută”, am putea întruchipa varianta noastră optimă, cei care eram la 20 de ani. Marea descoperire a Biosplice este că face calea Wnt așa cum era la început. Medicamentele lor cu moleculă mică țintesc și penetrează anumite celule stem, intensificându-le sau diminuându-le activitatea – gândește-te la butonul cu care controlezi intensitatea luminii de la veioză. Când li se intensifică activitatea, celulele obosite, epuizate, din încheieturi, plămâni sau scalp țâșnesc într-o frenezie a întineririi. Când li se diminuează activitatea, celulele osoase în exces, de exemplu – principala cauză a osteoartritei – se retrag și lasă loc pentru mai mult cartilaj. De asemenea, când sunt încetinite, afectează și celulele stem ale tumorilor maligne și nu se mai înmulțesc necontrolat. **Ordinea bate haosul. Se restabilește homeostazia.** Creația și distrugerea celulară se întorc la echilibrul lor natural, sănătos.

Investitorii nu pariază în orb pe Biosplice. **Osman și echipa lui au un istoric plin de succese, indiferent de domeniul în care au depus eforturi, de la lumea financiară și până la cercetările din laborator.** Osman este un matematician genial, un lucru care l-a ajutat în faza de analiză a rezolvării unora dintre aceste probleme de biochimie. Ba chiar a câștigat Campionatul European de Matematică când era în liceu. De altfel, la scurt timp după ce a înființat compania, Osman a participat la primul lui turneu de poker, de dragul distracției. L-a câștigat ușor. Un an mai târziu, a ieșit al doilea la World Series of Poker din Las Vegas și a luat un premiu de 420.000 de dolari. După aceea a mai

participat la un turneu, a câștigat iar și a renunțat – nu i-a plăcut „efectul de mahmureală” mintală, după cum i-a spus el. Ce face ca să se distreze acum? Citește cărți de matematici superioare și practică meditația, pentru echilibrul personal.⁴

În acest moment, când Biosplice continuă să progreseze pe baza succeselor de la început, chiar și cinicii de profesie se dau pe brazdă. Dar există un grup care nu s-a îndoit niciodată de Osman: oamenii care îl cunosc cel mai bine.

Îl cunosc de când aveam 11 ani și este cel mai deștept tip pe care-l știu. Dacă ar fi să facă cineva ceva ca să schimbe lumea, el ar fi acela.

– CEVDET SAMIKOGLU, succesorul lui Osman Kibar ca CEO al Biosplice

Osman Kibar s-a născut și a crescut pe coasta turcească a Mării Egee. La vârsta de 11 ani, la un examen național cu miză mare, la care au participat 1,5 milioane de elevi, el a ieșit între primii 100 din primul procent; a fost biletul lui către Robert College, un liceu american de elită din Istanbul. După triumful la Campionatul European de Matematică, „am putut să aleg ce colegiu am vrut eu”, mi-a spus el. Fermecat de climatul mediteranean al Californiei (înainte de asediul recent al incendiilor), a ales Colegiul Pomona și Institutul de Tehnologie, pentru un program special cu dublă specializare în economie matematică și inginerie electrică – cam la astea te gândeai și tu, nu? Apoi, a continuat la Universitatea din California, San Diego, unde și-a luat doctoratul în biofotonică, un domeniu futurist care unește tehnologia luminii cu medicina. Chiar înainte să termine doctoratul, Osman a fondat o companie ce se ocupa cu diagnosticarea: Genoptix. La patru ani după ce a fost cotate la bursă, a fost cumpărată de Novartis, gigantul farmaceutic, cu 470 de milioane de dolari.

Entuziasmat de perspectiva de a sădi alte inovații biotehnologice, Osman s-a asociat cu Pequot Capital, o firmă de investiții de pe Wall Street. O lună mai târziu, 11 septembrie a făcut piața de capital să pice și i-a pus pe fugă pe investitori. Afacerile cu risc și răsplată mare pentru

⁴ Herper, „Cure Baldness? Heal Arthritis? Erase Wrinkles? An Unknown Billionaire’s Quest to Reverse Aging”.

care trăia Osman au fost abandonate. „M-am trezit într-o dimineată și eram bancher de investiții”, mi-a spus el. „Nu mai aveam nicio legătură cu tehnologia.” S-a întors în San Diego, unde cel puțin era mai cald.

Într-o evoluție care avea să schimbe traiectoria carierei lui Osman și poate și pe cea a medicinei din secolul XXI, gigantul farmaceutic Pfizer i-a propus o asociere îndrăzneată, un incubator care să rezolve o problemă disperată. Lucrau la o cale moleculară de semnalizare care putea să schimbe totul, au spus oamenii de știință de la Pfizer, dar exista o mică problemă. Din 1982, de când fusese descoperită calea Wnt, nimeni nu reușise să își dea seama cum să o manipuleze sigur și eficient. Oamenii de știință știau că multe boli sunt rezultatul unei semnalizări Wnt defectuoase – nimic de adăugat aici. „Ceea ce nu puteau să facă”, spune Osman, „era să găsească o modalitate de a o repune în stare bună de funcționare.” Eforturile anterioare nu reușiseră să facă ce trebuie. Au compromis țesut sănătos. „Modularea este ușoară”, după cum spune Osman – sau cel puțin este ușoară pentru el. „Problema este să o faci în siguranță.”⁵ Ajungem la principiul atribuit medicului grec Hipocrate: „Mai întâi de toate, să nu faci rău”.

Biosplice a fost înființată în 2008, ca incubator Pfizer cu numele de Samumed, înainte ca Osman să se separe și să plece pe drumul lui. Osman și-a finanțat următorul succes într-un cadru neobișnuit: un meci de baseball improvizat cu câțiva dintre vechii colegi geniali de la Robert School, cei mai buni și mai scilipitori. În cele din urmă, i-a convins pe trei dintre ei să se alătore start-upului său. Primul care a venit la bord ca director financiar a fost Cevdet Samikoglu, care avea un master în administrarea afacerilor la Harvard și care se remarcase la Goldman Sachs, prima bancă de investiții de pe Wall Street, având apoi un succes nebune la fondul de investiții Greywolf Capital. Apoi, a venit șeful serviciului juridic, Arman Oruc, care fondase în parteneriat filiala din Washington DC a Simpson Thatcher & Bartlett, una dintre cele mai prestigioase firme de avocatură din țară. Când Yusuf Yazici, un reumatolog de renume internațional de la NYU, a prins de veste despre ce se întâmplă, i-a scris un mesaj lui Cevdet: **„Trebuie să mă bagi și pe mine. Osman a găsit pilula lui Dumnezeu!”** S-a alăturat ca director

⁵ Breakthrough: The Caltech Campaign, „Winding Back the Clock”.

medical. Toți trei au acceptat salarii mai mici decât înainte și nu au primit bonusuri de angajare. De ce? Pentru că au avut încredere în Osman și au crezut că este pe cale să facă ceva mareț. Echipa turcească de vis era completă... și visul lor avea să se împlinească în curând.

Biosplice a reușit acolo unde alții au dat greș, făcând două lucruri mai bine decât oricine. În primul rând, au identificat mai bine țintele biologice – proteinele semnalizatoare – care puteau să pună ordine într-o cale Wnt care o luase razna. Apoi, au proiectat chimic un grup de molecule unice pentru a determina țintele să treacă la treabă. În unele cazuri – cum ar fi căderea părului sau măduva spinării afectată – obiectivul era să stimuleze celulele stem adormite. Dar acolo unde avea loc *prea* multă regenerare, ca în cancer sau în Alzheimer, scopul era să îi spună țesutului: „Gata, liniștește-te, trebuie să faci mai puțin”, a spus Osman. „De aceea îi spunem medicină *restauratoare*.”

Când umbli la un mecanism evolutiv străvechi, e bine să fii atent la consecințele nedorite. Ultimul lucru pe care ai vrea să îl faci ar fi să stimulezi excesiv celulele hepatice ale cuiva, și ele să se transforme într-o tumoare, sau să ajungi la fibroză într-un plămân. **Cum e cel mai bine? Să vindecți țesutul bolnav, lăsând însă celulele normale în pace.** Frumusețea căii Wnt este că influențează numai celulele nedezvoltate. Celulele stem progenitoare (încă o dată, sunt celulele care ne dau ceea ce ne trebuie, când ne trebuie și unde ne trebuie) sunt acordate în permanență pe frecvența Wnt. Dar celulele adulte complet diferențiate nu sunt echipate cu un receptor, așa că nu captează semnalul. **Asta explică de ce moleculele brevetate de Biosplice au un profil de siguranță excepțional până în prezent. De aceea pot să își lanseze atacul asupra bolii în ziua Z, fără dezastrul colateral pe care îl provoacă multe medicamente tradiționale. Pot să facă veioza să lumineze mai mult sau mai puțin, fără să umble la volumul televizorului sau la temperatura caloriferului.**

Cireșa de pe tort este că moleculele nu rămân în organism prea mult timp. Multe au o durată de viață măsurată în zile sau chiar în ore. Odată ce calea Wnt își regăsește echilibrul, a spus Osman, moleculele predau ștabela celulelor stem progenitoare cu care ne-am născut: „Ele știu ce să facă. Au făcut asta toată viața. Sunt activate, așa că

urmează o reacție în lanț”. Deși aceste medicamente sunt extraordinar de complex de produs, în esență **au o treabă simplă: să îi aducă aminte corpului să facă ceea ce este natural.**

Toate studiile Biosplice aflate în desfășurare au în comun un aspect esențial – un aspect uimitor. La dozele pe care compania planifică să le comercializeze, **niciuna dintre terapiile lor cu moleculă mică nu a provocat vreun efect secundar dăunător semnificativ. Ele umblă la țintele lor Wnt, și treaba e gata.** Ori de câte ori dau peste țesut sănătos, mi-a spus Osman, „plutesc la întâmplare fără să facă vreun rău, iar apoi sunt eliminate, cu timpul”. Asemenea Călărețului Singuratic, se ocupă de răufăcători, apoi o șterg din oraș.

Nu contează cine vindecă osteoartrita. Oricine o vindecă are potențialul să fie cea mai mare companie din lume.

– FINIAN TAN, investitor

În urmă cu câțiva ani, Biosplice a publicat un studiu despre tratamentul lor pentru osteoartrită, o boală debilitantă care provoacă dureri și care afectează 30 de milioane de oameni doar în Statele Unite. Din 61 de pacienți care au făcut o singură injecție în genunchi, toți 61 au prezentat o ameliorare vizibilă – mai puține dureri și o mobilitate mai mare – 24 de săptămâni mai târziu. Ceea ce a fost și mai remarcabil este că le-au crescut, în medie, aproape 2 milimetri de cartilaj nou. „Asta i-a impresionat cel mai mult pe cei de la FDA: radiografiile”, mi-a spus Osman. „Am putut să demonstrăm legătura de cauzalitate dintre durere, funcționare și modificările bolii. Ne așteptam la asta, bineînțeles, dar este așa de plăcut să le poți arăta efectiv rezultatele celor de la FDA.”⁶

Semnalând o proteină numită beta-catenin, molecula Biosplice – numită lorecivivint – a calmat în plus și inflamația și a oprit distrugerea cartilajului existent. **„Așteptăm între 6 și 12 luni până sunt recrutate celulele stem mezenchimale”,** a spus Osman. **„Ele se**

⁶ Yazici et al., „A Novel Wnt Pathway Inhibitor, SM04690, for the Treatment of Moderate to Severe Osteoarthritis of the Knee”; McAlindon și Bannuru, „Latest Advances in the Management of Knee OA”.

înmulțesc, se diferențiază, și putem să generăm un cartilaj nou. Sănătatea întregii articulații revine la normal.” Lorecivivint este un medicament care dă șanse egale pentru toți; starea octogenarilor din studiu s-a îmbunătățit la fel de mult ca a tuturor celorlalți. „Indiferent cât de bătrân este pacientul, odată ce celulele stem sunt activate, se regenerează”, a spus Osman. Odată ce semnalele de pe calea Wnt sunt din nou acordate, nu mai există „nicio diferență între capacitatea de regenerare a unei persoane de 40 de ani, a uneia de 60 de ani sau a uneia de 80 de ani”.

Suferi de dureri articulare cronice? Suferă cineva drag? Dacă da, știi cât de mult depinde de succesul acestui start-up. **În prezent, nu există niciun medicament pe piață – niciunul – care să poată opri osteoartrita, darămite să o vindece.** De obicei, pacienții rămân cu două opțiuni nu prea minunate. Pot să ia medicamente pentru simptome, analgezice sau antiinflamatoare, care nu fac nimic pentru a opri evoluția bolii și vin cu unele dezavantaje serioase, de la afectarea ficatului, până la dependență. Sau pot să îndure durerea, cheltuielile și perioada lungă de recuperare după înlocuirea chirurgicală a genunchiului sau a altei articulații.

În comparație cu aceste opțiuni, alternativa Biosplice – o injecție – este extrem de atrăgătoare. Deoarece administrarea medicamentului este strict „locală”, spune compania, efectele secundare sunt nule. Molecula se leagă de suprafața osului, adună celulele stem mezenchimale din apropiere și le impulsionează să fie rodnice și să se înmulțească. **În următoarele șase luni, medicamentul este excretat prin sistemul limfatic. Nu intră deloc în sânge.**

Mai mult, **noul cartilaj creat prin intermediul Wnt rivalizează cu cel „al unui adolescent”, proaspăt ieșit din fabrica celulelor stem, spune Osman.** Celulele progenitoare nu au nevoie decât de un semnal ca să-și aducă aminte ce făceau înainte ca noi să avem vârsta pentru a vota: „Poți să alergi, să sari, orice activitate vrei tu să faci”. Când beneficiile dispar și cartilajul se deteriorează din nou, după aproximativ trei ani, poți să revii și să mai faci o injecție.

Dacă sună ca un roman fantasy, să știi că ai dreptate! Dar am văzut cu ochii mei care este efectul asupra acestor pacienți, și am rămas uluit. Îl vizitam pe Osman într-o după-amiază și îl întrebam despre noile

aplicații ale terapiilor lor unice. El m-a dus la computer și mi-a spus: „la uită-te aici”. A pus un filmuleț cu niște șobolani adulți care aveau coloana vertebrală distrusă. Niciunul nu putea să își miște membrele.

Cercetătorii de la Biosplice au luat jumătate dintre șobolani și le-au injectat lorecivivint în coloană. Șase luni mai târziu, grupul de control netratat încă suferea, în timp ce celorlalți li se regenerase măduva spinării, devenind „mai tânără și mai puternică” la nivel celular decât cea inițială, a spus Osman. Șobolanii refăcuți alergau printr-un labirint. Efectiv, nu mi-a venit să-mi cred ochilor. Rezultatele au fost atât de bune, încât Biosplice a lansat un studiu clinic pentru discopatia degenerativă.⁷

Deși nu trebuie să avem încredere oarbă în studiile pe animale, în cazul acesta par cu siguranță un motiv de optimism justificat. De ce? Pentru că multe studii pe animale nu se aplică apoi la oameni. Cu toate acestea, calea Wnt este extrem de „bine conservată”, după cum spun oamenii de știință. **A rămas intactă și neschimbată de-a lungul a milioane de ani de evoluție. Mecanismul de semnalizare este practic identic la musculițele de oțet, șoareci, câini, maimuțe și oameni. Dacă o terapie Biosplice are efect la un rozător, după cum ne-a spus Osman, „credem cu convingere că aceeași moleculă” va avea efect și la oameni.**

Apropo: există o altă moleculă a celor de la Biosplice care activează calea Wnt pentru a vindeca tendonul lui Ahile afectat, coafa rotatorie lezată sau cotul tenismenului aflat în stare gravă. Sub formă de loțiune pentru frecție, și ea se află în studii clinice pe oameni. Odată ce a trecut cu brio testul de siguranță din faza 1, **Osman nu a rezistat tentației de a o încerca pe sine. Se accidentase atât de grav la genunchi jucând fotbal – i s-a îndoit în partea opusă celei în care se îndoaie în mod firesc – încât timp de șase luni a trebuit să stea cu piciorul întins. La patru zile după ce a aplicat loțiunea, „durerea a dispărut”, mi-a spus el. La mai puțin de o săptămână după aceea, era înapoi pe terenul de fotbal. Îți atrag atenția că toate aceste povești nu se bazează pe dovezi științifice și că ceea ce contează cu adevărat**

⁷ Yazici, „A Study of the Safety, Tolerability, and Pharmacokinetics of SM04690 Injectable Suspension Following Single Intradiscal Injection in Subjects with Degenerative Disc Disease”.

este ce ne arată studiile finale de fază 2 și 3 de la FDA. Dar este clar că cei de la Biosplice sunt pe cale să facă descoperiri care ar putea să ne transforme calitatea vieții.

*Nu vizăm numai semne și simptome.
Dimpotrivă, ajutăm pacientul să nu mai fie pacient.*

– OSMAN KIBAR

Osman și echipa lui estimează că o cale de semnalizare Wnt hiperactivă – rezultatul unei mutații genetice – este responsabilă pentru până la 40% dintre cancerurile umane. **Procentul tinde să fie mai mare pentru tumorile mai agresive, care cresc mai rapid: 93% dintre cancerurile colorectale, 90% dintre cancerurile de ficat, 2 din 3 canceruri pancreatice, 50% dintre cancerurile de sân.**⁸ **Terapiile Biosplice aflate acum în studii preliminare de fază 1 micșorează aceste tipuri de tumori împiedicând celulele canceroase să prolifereze.** „Celulele tumorale care nu se pot înmulți se sinucid în doar trei sau patru zile”, explică Osman. „În trei săptămâni, asistăm la un declin exponențial.”

Spre deosebire de osteoartrită, cancerul este o problemă sistemică. Metastazele sunt imprevizibile și extrem de dificile. În cazul tumorilor cerebrale agresive, de exemplu, operațiile ies adesea din discuție. De ce? Pentru că, după cum explică oamenii de știință, chimioterapia convențională este practic inutilă din cauza faptului că este blocată de bariera hematoencefalică, un perete de celule specializate, menite să țină infecțiile sub control.⁹ **Biosplice a găsit o cale de a penetra această barieră și de a rămâne activă din punct de vedere biologic în creier. (Ca dovadă, molecula modulatoră Wnt este prezentă în lichidul ceflorahidian al pacienților.) Concluzia? Terapia Biosplice ar putea avea potențialul de a trata boli considerate acum o condamnare la moarte.**¹⁰

⁸ Beaupre, „A Study Evaluating the Safety and Pharmacokinetics of Orally Administered SM08502 in Subjects with Advanced Solid Tumors”.

⁹ Canadian Cancer Society, „Chemotherapy for Brain and Spinal Cord Tumors”.

¹⁰ Melão, „Samumed’s SM07883 Can Prevent Tau-Mediated Neuroinflammation, Neurodegeneration in Mice, Study Shows”.

Când l-am vizitat de curând pe Osman, abia putea să își stăpânească entuziasmul – în felul lui calm și rezervat, bineînțeles – pentru o descoperire recentă. A început cu un mic grup de proteine catalizatoare, numite *kinaz* care controlează aproape toate procesele biologice importante. Când calea Wnt este dezorganizată, celulele stem din corp sunt ca niște fabrici cu întrerupătoarele defecte. Generează kinaze inutile sau chiar dăunătoare.

După ani de cercetare a câtorva familii esențiale de kinaze, cei de la **Biosplice au ajuns să înțeleagă și mai bine știința regenerativă – de ce și cum pot medicamentele lor să manipuleze calea Wnt.** Factorul determinant îl constituie ceea ce se cheamă ***mecanism de splicing alternativ***. Așa își transcriu celulele stem ADN-ul în ARN messenger (ARNm), care determină la rândul lui ce proteine sunt fabricate și ce devin celulele. (Și explică și noul nume al companiei.) Majoritatea transcrierilor ADN-ARNm sunt standard, însă o minoritate importantă sunt supuse mutațiilor, sursa proteinelor rebele și a unei căi de semnalizare Wnt cu erori. După cum ne-a explicat CEO-ul Cevdet Samikoglu, „te trezești cu ARNm anormal, cu prea mult ARNm de care nu ai nevoie sau cu prea puțin ARNm de care ai nevoie”. Moleculele celor de la Biosplice nu pot împiedica să producerea mutațiilor, dar pot opri proteinele rebele înainte să facă rău.

Deși alte companii biofarmaceutice au vizat și ele mecanismul de splicing alternativ, abordarea celor de la Biosplice are „o aplicabilitate mult mai largă”, a adăugat Cevdet. Compușii companiei sunt „extrem de selectivi” în identificarea unei anumite ramuri a arborelui genealogic al kinazelor, **„dar, odată ce se concentrează pe ramura respectivă, lovesc totul”. Pușca devine armă automată.** Pe de o parte, platforma Biosplice vine cu promisiunea extraordinară să combată boli complexe, cauzate de numeroase mutații, cum ar fi cancerul, unde ar putea fi nevoie de repararea mai multor întrerupătoare. Pe de altă parte, selectivitatea moleculelor joacă un rol important în limitarea efectelor adverse, cum ar fi problemele gastrointestinale care însoțesc tratamentele standard pentru cancer.

Obiectivul următoarei generații de terapii Biosplice este să atace tumori diferite cu precizia unui laser. Cele mai accesibile sunt șase dintre cele mai întâlnite boli maligne: cancerul de prostată,

de sân, de plămâni, de uter și de colon. (Cancerul pancreatic, o problemă și mai complicată, va fi abordat pe parcurs.) Moleculele personalizate ale companiei vor da celulelor stem relevante „un ghiont în direcția cea bună”, spune Osman. „Odată ce este generată compoziția corectă a proteinelor, celula se însănătoșește.”

După cum poți vedea, cei de la Biosplice nu sunt nici pe departe mulțumiți. Vizează aproape toate cauzele principale ale morții și dizabilității. Își propun să refacă mușchiul cardiac afectat după infarct, transportând o moleculă care stimulează calea Wnt printr-un stent special. Celulele progenitoare cardiace se vor scărda în acest elixir și vor regenera țesutul lezat. **Mai mult, ei cred că o moleculă sub formă de pastilă poate să reînvie neuronii din creier distruși de Alzheimer.**

Privind și mai departe în viitor, **Osman și Cevdet sunt încrezători că se va găsi o modalitate de a trezi celulele stem adormite, pentru a influența sau vindeca boala Parkinson SLA (scleroză laterală amiotrofică) și poate chiar degenerescenta maculară. Alte ținte ar fi leziunile cerebrale traumatice și pierderea auzului și zeci de „boli orfane” care afectează sute de mii de oameni, dar nu și-au găsit încă o piață terapeutică¹⁷. Au o „bibliotecă” internă care conține peste 50.000 de molecule mici care pot modula calea Wnt.** Folosite în combinații diferite, aceste medicamente au potențialul să trateze un număr nelimitat de boli.

Cu alte cuvinte, testele companiei de până acum abia au atins problema. Încheieturi zdrobite, retine înțeșoșate, tumori agresive, sisteme imunitare care au luat-o razna – toate sunt ținte ușoare pentru această abordare revoluționară. **„Nu am găsit niciun țesut care să nu poată fi reînnoit”, spune Osman.** Captivant, nu? Când aud despre aceste ultime descoperiri, despre transformările ce vor apărea în viitorul nu prea îndepărtat, nu pot decât să mă întreb: Cum poate echipa de la Biosplice să mai doarmă noaptea?

Înainte să uit, dă-mi voie să te pun la curent cu activitatea companiei în privința alopeciei androgine. Studiile care se desfășoară acum în Turcia au dovedit că **o moleculă Biosplice sub formă de loțiune crește numărul de foliculi piloși – neavând niciunul dintre efectele secundare, printre care se numără și disfuncția sexuală, care se**

manifestă la unii bărbați din cauza finasteridei (Propecia) prescrise frecvent. În fotografiile pe care mi le-au arătat, pacienții aveau vizibil mai puține porțiuni cu chelie. Deși s-ar putea să dureze un pic pentru ca terapia să treacă de diferențele de reglementare dintre Europa și SUA, este doar o chestiune de timp.

Și ce zici de următorul bonus? Aceleași celule stem progenitoare „cutanate” care fac să crească părul ar putea să vină și în ajutorul pielii îmbătrânite.

Ne numim platforma izvorul tinereții, dar bucată cu bucată.

– OSMAN KIBAR

Biosplice are o viziune largă, dar este împărțită în două. Deocamdată, compania vizează câte o boală pe rând, spune Osman, folosind instrumentarul lor Wnt pentru a „reda treptat sănătatea pacienților și pentru a le crește astfel calitatea și durata vieții”. **Pasul următor este și mai ambițios: să dea înapoi ceasul biologic. Să ne facă corpul îmbătrânit mai zvelt, mai suplu și fără dureri. Osman nu este mulțumit de conceptul „anti-îmbătrânire”. Biosplice vorbește despre „dezîmbătrânire”;** iată ce spune el: **„Definim sănătatea nu doar ca pe absența bolii, ci ca pe starea aceea de sănătate optimă pe care o aveam atunci când eram tineri”. Vede calea Wnt ca pe o metodă de bază (deși nu singura) nu doar de a opri sau încetini procesul de îmbătrânire, „ci chiar de a-l inversa. Credem că ne vom face mai tineri”.**

De aici, amploarea potențialului companiei Biosplice crește aproape dincolo de orice imaginație. **Odată ce lorecivivint primește aprobarea FDA ca medicament eliberat pe bază de rețetă pentru osteoartrită (după cum am spus, acum sunt în faza a 3-a a studiilor și speră să primească aprobarea, dacă totul merge bine), medicii vor putea să îl prescrie „off-label”^{*} din punct de vedere legal și etic pentru orice utilizare consideră că ar fi potrivit.** „Populația căreia i-ar prinde bine mai mult cartilaj este de zece ori mai mare decât populația care are osteoartrită”, a remarcat Osman. „La vârsta de 40 de

^{*} *Off-label*, pentru afecțiuni care nu sunt stipulate în prospectul unui medicament. (n. red.)

ani, începem să pierdem din cartilaj, fie că avem osteoartrită, fie că nu. La fel și cu tendoanele. Eu, unul, nu mai pot să sar așa cum săream când aveam 20 de ani.” **Își imaginează o zi în care Biosplice va vinde „medicamente regeneratoare de cartilaj” și „care repară tendoane” pentru oamenii sănătoși de vârstă mijlocie.** „Nu va trebui decât să punem câteva picături pe fiecare încheietură”, spune el, și vom fi ca noi.¹¹

Amintește-ți că nu există nicio garanție că viitoarea lor strategie va avea succes. Dar abordarea cea mai avansată sunt studiile clinice de fază 3, și acestea ar trebui să se încheie în jurul datei la care va deveni disponibilă cartea de față. Dacă au succes, vei avea ocazia să faci o singură injecție care îți va face să crească la loc cartilajul în doar 12 săptămâni! Dacă, dintr-un motiv sau altul, această formulă nu trece testul, iată un lucru de care poți fi sigur: Osman și echipa Biosplice nu vor avea odihnă până când nu vor găsi formula exactă care să aibă efect asupra căii Wnt și să ducă la regenerare, revitalizare și reparare.

La fel ca Peter Diamandis, Osman crede că specia noastră are capacitatea de a trăi cu mult peste limita istorică de 120 de ani. După cum mi-a spus în ziua aceea, în San Diego, „dacă ți s-au uzat cauciucurile de la mașină, le înlocuiești. În teorie, ai putea să înlocuiești fiecare piesă din mașină, pe termen nelimitat. După o vreme, nu mai are nimic din original, dar e tot mașina ta”. **Biosplice are de gând să facă același lucru pentru corpul nostru reechilibrând calea Wnt – și nu peste 100 de ani într-un viitor îndepărtat, ci mai curând decât crezi. Cu timpul, ar mai rămâne relativ puțin din țesuturile tale originale. Dar tot tu ai fi. Tu întinerit, așa cum erai la 20 de ani – tu, refăcut.**

Încă o dată, nu există nicio garanție a succesului inițiativelor lor, dar, după cum vezi la toți eroii menționați aici, hotărârea lor absolută și devotamentul de a găsi răspunsurile schimbă deja modul în care înțelegem capacitatea de vindecare a corpului uman și aduc soluții alternative pentru unele dintre cele mai dificile probleme de sănătate.

Așadar, hai să recapitulăm!

Ai aflat despre miracolul regenerării și creării organelor, despre eficiența terapiei genice și a tehnologiei CRISPR de a vindeca efectiv

¹¹ Biosplice Therapeutics, „Biosplice Licenses Rights to Lorecivivint, a Novel Phase 3 Osteoarthritis Drug Candidate, to Samil for the Republic of Korea”.

bolile de la sursă și despre cum îi transformă pe pacienții cu Parkinson și tremor operațiile pe creier fără bisturiu, cu ultrasunete, cum trec ele de bariera hematoencefalică pentru a ajuta la tratarea cancerului, arătându-se promițătoare chiar și în combaterea dependenței. Ai aflat, de asemenea, și despre grandioasa celulă CAR-T, iar acum despre eficiența minunatei căi Wnt.

Încotro ne îndreptăm acum? Hai să vorbim despre lucrurile practice pe care le poți face chiar acum pentru a-ți transforma calitatea vieții, chiar dacă nu ai probleme semnificative. Acum, când trecem la partea a 3-a, îți vom face cunoștință cu...

- **Capitolul 10: Farmacia supremă pentru vitalitate:** puterea hormonilor, peptidelor și a unora dintre produsele nutraceutice cu efect de medicament pe care oamenii de știință le folosesc ca să creeze schimbări majore în sănătate și în ce privește performanța.
- **Capitolul 11: Cum să trăiești fără durere;** cele mai eficiente metode disponibile, fără medicamente, care să te elibereze de ravagiile durerii fizice.
- **Capitolul 12: Eficiența unor schimbări simple ale stilului de viață într-o alimentație pentru longevitate;** metode care nu te costă nimic și te pot ajuta să previi boala și să îți refaci cu totul organismul.
- **Capitolul 13: Puterea somnului;** un lucru care pare foarte simplu și pe care eu nu l-am înțeles în totalitate până de curând. Viața ți se poate schimba spectaculos dacă înveți cum să optimizezi acest al treilea pilon al sănătății.
- **Capitolul 14: Un ghid rapid pentru a-ți transforma forța și performanța și pentru a-ți crește masa musculară;** unul dintre factorii cei mai importanți atunci când vine vorba despre îmbătrânire și evitarea multor boli, printre care și cancerul.
- **Capitolul 15: Îți vom arăta și cum să îți sporești vizibil vitalitatea și îți vom dezvălui cele mai mari descoperiri în cosmetică pe care le oferă știința.**

- **Capitolul 16: Și, în sfârșit, avem un capitol special despre sănătatea feminină**, în care spulberăm mituri și le oferim femeilor soluții care să ducă la o viață împlinită, sănătoasă și plină de energie.

Să trecem, așadar, mai departe, la partea a 3-a, și să aflăm cele mai noi descoperiri și tehnologii care sunt disponibile ACUM și felul în care îți pot îmbunătăți viața...

PARTEA A TREIA

CE POȚI FACE ACUM

Descoperă cele mai avansate metode din prezent pentru a-ți crește energia la maximum, a-ți optimiza echilibrul hormonal și de a-ți transforma vitalitatea și forța, ca de exemplu:

- **eficiența peptidelor, a hormonilor și a unor produse nutra-ceutice esențiale;**
- **cele mai eficiente metode disponibile pentru a elimina defi-nitiv durerea**, fără operații sau medicamente, atacând sursa durerii, nu doar tratând simptomele;
- cum **câteva alegeri de stil de viață „cu risc scăzut”** îți pot prelungi viața cu 12 ani;
- cel de al treilea pilon al sănătății, somnul, și cum să îți crești puterea zilnică de concentrare, să fii mai binedispus și să ai mai multă vitalitate, fără cofeină sau alte stimulente;
- metode și tehnici simple pentru **a-ți crește forța și masa musculară, pentru a-ți accelera metabolismul și pentru a-ți crește densitatea osoasă cu până la 14%;**
- ultimele **descoperiri anti-îmbătrânire din cosmetică**, care să te ajute să arăți și să te simți extraordinar;
- ultimele inovații și **soluții care ajută femeile** să ducă o viață împlinită, sănătoasă și plină de energie.

CAPITOLUL 10

FARMACIA SUPREMĂ PENTRU VITALITATE

Eficiența peptidelor, a metforminului,
a hormonilor, a NAD+ și
a unor produse nutraceutice esențiale

*Toți oamenii vor să trăiască mult,
dar nimeni nu ar vrea să fie bătrân.*

- JONATHAN SWIFT

Am făcut o călătorie pe cinste până acum, nu-i așa? Eroii noștri din lumea științei ne-au vorbit în persoană despre unele dintre cele mai cutezătoare descoperiri din medicina regenerativă, unele care se află în prezent în studii clinice și altele care vin imediat din spate, parcurgând procesul studiilor preclinice. De la celulele stem, la celulele CAR-T și până la minunata cale Wnt, unele dintre aceste terapii uimitoare sunt aprobate și disponibile în prezent. Altele trec furtunos prin studii clinice și ar trebui să fie disponibile la scară largă în doi sau trei ani. Medicii și cercetătorii pe care i-am intervievat sunt convinși că vor transforma felul în care arată medicina obișnuită – precum și felul în care îmbătrânim și ne vindecăm, înainte să se încheie acest deceniu.

Ești pregătit pentru un scurt, dar important ocol? **Hai să ne îndreptăm înspre câteva remedii aflate pe piață chiar acum, care ne sporesc vitalitatea și ne prelungesc sănătatea, fiind accesibile oricui este gata și dispus să ia măsuri.** Ca să ne fie clar, capitolul acesta nu îți dă sfaturi medicale. Înainte să te apuci să urmezi aceste terapii, este important și potrivit să cauți sfatul și supravegherea unui medic.

Farmacia supremă pentru vitalitate conține o mulțime de opțiuni pentru a-ți da înapoi ceasul biologic și pentru a te face să te simți mai energic și mai *activ*. Vorbim despre pași concreți, pe care îi poți face *astăzi*, pentru a-ți recupera energia și funcționalitatea fără dureri – și chiar înfățișarea tinerească.

Eu și Peter am fost hotărâți să găsim un expert în produse nutra-ceutice – pe cineva în care să putem avea încredere că se află la cea unică intersecție dintre expertiza clinică, cea în materie de reglementare și în materie de ingrediente. Și am avut norocul să îl cunoaștem pe **dr. Hector Lopez** căruia îi încredințăm și propria listă de suplimente alimentare.

Hector nu are doar o pregătire medicală variată – în medicină sportivă, biochimie nutrițională și medicină integrativă și regenerativă – dar acum, ca cercetător, se concentrează în principal pe suplimentele alimentare și pe hrană. Experiența lui ca om de știință și medic se întinde pe un deceniu, după care, în ultimii 15 ani, s-a îndepărtat de medicină, devenind lider în ingrediente inovatoare, cercetare clinică, reglementare/siguranță și, mai recent, în tehnologii pentru produse naturale bazate pe învățarea automată a IA.

Ești îngrijorat că un supliment ar putea să nu fie sigur sau pur? La fel eram și noi, motiv pentru care am apelat la dr. Lopez. Hector este lider de opinie în ce privește **siguranța și reglementarea. A fondat în parteneriat companii care să avanseze cercetarea clinică în domeniul suplimentelor, dar și o companie importantă care să impună reglementările. Ba chiar mai mult, este expert în a descoperi, dezvolta și aduce noi compuși bioactivi pe piață pentru brevetare.** Gândește-te la suplimente alimentare, ingrediente alimentare, băuturi și produse naturale. El supraveghează aprobarea acestor ingrediente în condiții de siguranță. **Personal, mi-a oferit un avantaj necinstit în oceanul foarte complex și adesea amețitor al suplimentelor și declarațiilor în ce privește efectele asupra sănătății.**

Ca să îți faci o idee despre ce vei găsi în acest capitol, iată cele mai promițătoare metode terapeutice și medicamente **despre care vei afla și care au potențialul să îți schimbe viața în bine:**

1. Ai auzit de peptide, acele molecule bioactive care creează masă musculară slabă și revitalizează dorința și funcția sexuală atât la bărbați, cât și la femei? În mod surprinzător, sunt create după mini-proteine care se găsesc în alimentele comune, iar profilul lor de siguranță este remarcabil.

2. Vei afla despre un medicament prescris la scară largă, ieftin, care tratează și previne în siguranță diabetul, despre care experții spun că este posibil să te protejeze de cancer, afecțiuni cardiace și boala Alzheimer.

3. Vom analiza felul în care readucerea hormonilor la un nivel optim te poate revitaliza și îți poate da vârsta biologică înapoi cu ani buni.

4. Știi că sunt suplimente alimentare disponibile la scară largă care au beneficii reale pentru longevitatea celulară, sănătate și o viață cu performanțe de top – atât în sala de fitness, cât și în afara ei? Multe dintre ele sunt folosite de sportivii de performanță – iar acum apar informații științifice promițătoare în legătură cu beneficiile lor pentru a rămâne sănătoși și activi în timp ce înaintăm în vârstă și noi, ceilalți.

După cum vei vedea, **unele dintre aceste soluții se vând fără prescripție medicală, ca suplimente alimentare, pentru care reglementările FDA nu impun aprobare de punere pe piață. Altele, clasificate ca medicamente, sunt aprobate deja de FDA și nu necesită decât o rețetă de la medic. Dacă dorești mai multe informații, poți să vizitezi LifeForce.com unde dispunem de telemedicină și medici care pot să te consulte pentru a-ți înțelege nevoile și a-ți da sfaturi.**

Pentru că eu și Peter căutăm mereu ultimele inovații, de fiecare dată când ne pică sub ochi un studiu revoluționar, primul nostru apel este către dr. Lopez, cu scopul de a-i folosi vasta experiență în ingredientele inovatoare, siguranța suplimentelor, asigurarea calității și cercetarea clinică. Așa a devenit el un lider în dezvoltarea de produse nutraceutice inovatoare, de ultimă generație. Eu și Peter folosim produsele nutraceutice create de el pentru regimul nostru individual și nu folosim nimic dacă nu este analizat de el. Din acest motiv, l-am rugat să

ni se alăture în capitolul de față cu sfaturi, pentru a ne asigura că îți oferim cele mai bune informații științifice în ce privește energia, forța și longevitatea.

Iată o schiță a capitolului. **Vom explora ceea ce considerăm a fi cele cinci domenii terapeutice esențiale, pe care te poți concentra astăzi pentru a-ți crește energia și vitalitatea:**

1. Peptide
2. Metformin
3. Terapie de optimizare hormonală (HOT)
4. Precursori NAD+
5. Produse nutraceutice esențiale

Potrivit oamenilor de știință, majoritatea acestor intervenții par să aibă puține efecte secundare sau niciunul. Vom clarifica ce ne arată știința, pentru ca tu să poți lua decizii în cunoștință de cauză. Deși nu îți vom spune că vreun tratament este lipsit de riscuri, s-ar putea ca unele să ți se pară că prezintă un raport *as imet* și convingător între *ris c ș i profitu* alte cuvinte, unele dintre aceste intervenții presupun un risc foarte mic pentru un potențial câștig mare. Este secretul de care se folosesc toți marii investitori pentru a face bani – și același principiu îți poate aduce mai multă forță, vitalitate și sănătate decât ai fi crezut că e posibil, odată ce cunoști datele.

Vom analiza în detaliu avantajele și dezavantajele, ajutându-te astfel să te hotărăști după ce studiezi aceste opțiuni cu medicul tău. Ești de acord? Atunci, hai să vedem ce ne oferă astăzi unele dintre cele mai noi descoperiri!

MIJLOC TERAPEUTIC NR. 1: PEPTIDELE – PROTEINE MICI, EFECTE MARI

În anii '60, în toiul cursei înarmărilor din timpul Războiului Rece, Uniunea Sovietică avea o problemă. Pentru a ține pasul cu America, făcea mari eforturi să-și extindă programul nuclear. Dar nu putea opri scurgerile din reactoare: o problemă mare pentru submarineele militare. Marinarii picau ca muștele, bolnavi de cancer în stadiu terminal. În 1973,

generalii au găsit un doctor tânăr, gerontolog, pe nume Vladimir Khavinson, care le-a oferit o soluție.¹

Echipa de cercetare a lui Khavinson s-a concentrat pe mini-proteinele numite peptide, lanțuri scurte de aminoacizi care ajută la reglarea diviziunii celulare și a exprimării genelor. De asemenea, constituie o parte importantă a trusei de reparații pentru fiecare țesut și organ din corp. Ca molecule semnalizatoare, peptidele se prind de proteinele receptoare de pe suprafața celulei precum cheia în yală. Oamenii de știință sovietici au inventat modalități de a izola, extrage și purifica aceste fragmente de proteine. **Apoi, le-au injectat marinarilor supuși riscului, iar aceștia nu au mai murit. Păreau să aibă brusc un sistem imunitar mult mai bun, iar asta nu a fost o întâmplare. Câțiva ani mai târziu, după dezastrul de la centrala nucleară de la Cernobîl, locuitorii din zonă cărora li s-au administrat peptide au avut o incidență cancerului mult mai mică.**²

Până la un punct, absorbim peptide din carne, pește și proteine derivate din plante (fasole, grâu, ovăz) din alimentație. **Dar, pe măsură ce rezerva de peptide a organismului se diminuează cu vârsta, se poate ajunge la pierderea funcționalității și la un sistem imunitar slăbit și vulnerabil.**

Peste 80 de peptide au fost aprobate de FDA pentru a trata una sau mai multe boli.³ Alte zeci se află în curs de reglementare. Spre deosebire de substanțele chimice, **peptidele păstrează bucele naturale de feedback ale organismului și ne refac homeostazia, starea de echilibru natural. Dacă ești sănătos, te pot ajuta să atingi cea mai bună formă fizică și să o menții. Dacă ești suferind, sunt șanse mari să te ajute să te simți mai bine; sunt acceptate ca tratament cu risc scăzut pentru diabet, cancer și boli cardiovasculare.** Se lucrează la administrarea lor pentru boli neurodegenerative ca Alzheimer. Poate lucrul cel mai interesant este că peptidele se dovedesc o metodă neprețuită în lupta cu bolile autoimune și inflamația scăpată de sub control, rădăcina tuturor bolilor degenerative.

¹ Bulmash, „The Unknown Russian Revolution — Has the Fountain of Youth Already Been Discovered?”.

² Peptides Store, „An Interview with Professor Khavinson”.

³ Muttenthaler et al., „Trends in Peptide Drug Discovery”.

În ultimii cinci ani, **dr. Mitchell Fleisher, un medic de familie din Virginia specializat în medicină regenerativă, a prescris cu succes peptidele pentru zeci de pacienți.** Cu câteva luni înainte să vorbesc cu el, unul dintre ei, un șofer de camion de 48 de ani, a avut un grav accident de circulație. Din cauza rănilor suferite, răspunsul inflamator al omului a luat-o razna și i-au făcut să recidiveze scleroza multiplă – o boală autoimună care atacă sistemul nervos.

„Când a venit la mine, mergea în baston și își târa piciorul drept”, a spus Mitchell. Bărbatul era letargic, slăbit, avea dureri și abia mai sufla: „Nu putea să conducă, nu putea nici măcar să lucreze în grădină. Își petrecea cea mai mare parte a timpului în living, pe canapea”. Deși pacientul avea o frică acută de ace, Mitchell l-a convins să încerce un cocteil cu trei dintre peptidele cel mai des utilizate: **timozină alfa 1, timozină beta 4 și BPC-157. Șase săptămâni mai târziu, bărbatul a venit pe picioarele lui la recepție cu un zâmbet larg – și cu bastonul deasupra capului.** „Doctore, dacă îmi merge tot așa, aș putea să dansez un dans irlandez”, a spus el.

Știu că sună exagerat, dar organismul uman are o capacitate uimitoare de vindecare, atunci când îi dai ingredientele esențiale de care are nevoie. De aceea FDA a aprobat peste 100 de peptide. Efectul lor poate fi spectaculos.

Ca să nu se simtă și să nu arate mai bătrâni, milioane de oameni au apelat la piața suplimentelor de peptide pentru body-building, sporirea performanței (atât sportive, cât și sexuale) și întinerirea pielii. Ca arme în războiul împotriva îmbătrânirii, peptidele au un potențial enorm. Din 2019 și până acum, piața globală a crescut la 70 de miliarde de dolari.⁴

Administrate cum trebuie, peptidele sunt la fel de sigure pe cât te aștepți să fie substanțele naturale. Deoarece moleculele lor sunt îndeosebi mai mici decât proteinele biologice sau medicamentele cu anticorpi, riscul să declanșeze sistemul de alarmă imunitar și să provoace inflamație este mai mic. **Și, fiindcă își nimeresc țintele mai selectiv decât medicamentele pe bază de substanțe chimice, efectele adverse grave sunt rare, spune dr. Hector. Odată ce își**

⁴ Lee et al., „A Comprehensive Review of Current Advances in Peptide Drug Development and Design”.

îndeplinesc sarcina de semnalizare, spune Horst Kessler de la Institutul pentru Studii Avansate de la Universitatea Tehnică din Munchen, peptidele „**pot fi reciclate de corp – nu se acumulează, nu este nevoie de o detoxifiere complicată**”.⁵

Deoarece majoritatea peptidelor ar fi descompuse de enzimele gastrointestinale, ele trebuie injectate în țesutul gras aflat imediat sub piele, în general în partea de jos a abdomenului sau în partea superioară a brațului, cu ace mici și extrem de subțiri (similare celor folosite de diabeticii care își administrează singuri insulină). Ultimele progrese, cum ar fi seringile preumplute, cu mecanisme de siguranță și dozare automată, au făcut ca aceste injecții să fie simple și ușor de făcut. O nouă generație de variante sintetizate de peptide pot fi luate mai rar: o dată pe săptămână, să zicem, nu zilnic. Și mai multe sunt acum disponibile sub formă orală, de spray nazal sau de creme cu aplicare locală.

Însă trebuie să facem două precizări. Pentru început, va trebui să cauți o sursă de încredere. Piața neagră nu este deloc favorabilă, un câmp minat online. Conform unei estimări, patru din cinci peptide vândute pe internet „sunt alterate sau de-a dreptul contrafăcute”.⁶ Cum e mai bine să procedezi? O farmacie cu laborator care eliberează rețete personalizate emise de către medic sau furnizori de servicii medicale licențiați, este un mediu igienic și extrem de reglementat. Având un personal format din profesioniști autorizați, aceste centre îndeplinesc standarde federale stricte pentru ingredientele de calitate farmaceutică și procesarea controlului calității.

Apoi, va trebui să găsești medicul potrivit. Peptidele sunt *pleiot rope*, ceea ce înseamnă că au efecte multiple, și ar fi bine să apelezi la cineva cu experiență în folosirea lor. Dozele variază de la un pacient la altul. Este o idee foarte proastă să acționezi pe cont propriu. **Supradozele pot anula beneficiile unei peptide – în ce privește efectul, mai mult poate să însemne mai puțin.** Și, uneori, poate fi chiar periculos dacă se exagerează. **International Peptide Society îți poate recomanda un medic certificat, dacă ai nevoie. O farmacie bună cu laborator ar putea, de asemenea, să facă același lucru.** Și, bineînțeles, dacă

⁵ Technical University of Munich, „Breakthrough for Peptide Medication”.

⁶ Powell, „At the Heart of a Vast Doping Network, an Alias”.

vrei, putem să te punem în legătură cu un medic expert pe site-ul Lifeforce.com.

Și un ultim sfat: **deși FDA declară că peptidele „joacă un rol semnificativ în asigurarea medicației necesare pentru public”⁷**, regulile agenției în privința acestor terapii vitale se schimbă constant. Multe peptide se află încă în procesul de aprobare a medicamentelor noi la agenție, așa că va trebui să întrebți medicul sau farmacistul dacă sunt reglementate și accesibile. Dar, pentru cei care sunt curioși în legătură cu aceste substanțe interesante care susțin o viață lungă și sănătoasă, am vrea să vă oferim câteva informații de bază. Personal, peptidele mi-au fost de mare folos, iar unele dintre ele se află pe lista de mai jos.

Deoarece numele peptidelor sunt niște termeni tehnici și complicați, le vom împărți pe categorii și îți vom face câte un scurt rezumat care să vă servească drept bază pentru cercetări ulterioare, ție și specialistului tău în medicină regenerativă.

1. PENTRU A REDUCE APETITUL, A STIMULA PIERDEREA GRĂSIMII ȘI A ECHILIBRA METABOLISMUL:

- **Peptida semaglutidă (și alte liraglutide – GLP-1)** a încheiat cu succes peste patru ani de studii clinice în care **subiecții au pierdut în mod normal 15% din greutatea lor corporală – adică 13 kg pentru o persoană care cântărește 90 kg**. Bine tolerate în general, cu un profil de siguranță extraordinar, peptidele GLP-1 pot fi revoluționare atunci când sunt adăugate la o alimentație sănătoasă, mișcare și alte modificări în stilul de viață. Efecte secundare ocazionale: greață, diaree și flatulență. Este posibil să nu fie recomandată persoanelor cu un istoric de tumori ale glandei tiroide.
- **MOTS-c și Humanin** sunt derivate din mitocondrii, sursa de energie a celulelor noastre. Printre altele, ar putea revitaliza metabolismul carbohidraților și grăsimilor. Această categorie de peptide mitocondriale este un potențial izvor al viitoarelor inovații pentru longevitate, viață lungă și sănătoasă și performanță de top!

⁷ FDA, „Impact Story: Developing the Tools to Evaluate Complex Drug Products: Peptides”.

2. PENTRU A ÎNTĂRI SISTEMUL IMUNITAR ȘI PENTRU A-I COMBATE DECLINUL CAUZAT DE VÂRSTĂ:

- **Peptida timozina alfa-1 (Zadaxin).** Pe măsură ce înaintăm în vârstă, timusul se transformă treptat în țesut gras și nu mai produce puternicele batalioane de celule T, care luptă cu infecțiile sau elimină celulele canceroase rebele. **Dacă ar fi să alegem o singură peptidă cu care să combatem îmbătrânirea sistemului imunitar, potrivit doctorului Lopez, timozina alfa-1 ar putea fi aceea.**
- **TA-1** și-a dovedit capacitatea de a stimula sistemul imunitar atât în studiile pe animale, cât și în cele pe oameni. În plus, a adunat date promițătoare pentru combaterea bolilor hepatice și renale și a artritei reumatoide și **este aprobată de FDA pentru melanomul malign, hepatita B și hepatita C.** Iar ca puternic antiinflamator și antioxidant⁸, te-ar putea ajuta să nu te îmbolnăvești de la bun început.

3. PENTRU A SPORI DORINȚA SEXUALĂ ȘI SATISFACȚIA ATÂT LA FEMEI, CÂT ȘI LA BĂRBAȚI:

- **Peptida PT-141 (bremelanotida)** se leagă de receptorii din creier, despre care se crede că sunt un „nucleu” al sistemului nervos central pentru dorința sexuală și libido. Această peptidă a fost testată și în studii clinice sub formă de **spray nazal și este aprobată de FDA pentru femeile aflate la premenopauză care au un libido scăzut.** Nu este recomandată pentru cei care suferă de hipertensiune necontrolată sau de boli cardiace.

4. PENTRU A VINDECA INTESTINUL, LIGAMENTELE, TENDOANELE ȘI PIELEA:

- **Peptida BPC-157** ar putea accelera recuperarea după reconstrucția ligamentului rupt și după accidentările tendonului coafei rotatorii. După cum am menționat deja, **această peptidă a dat deja rezultate excepționale în tratarea unor probleme**

⁸ Qin et al., „Proliferative and Anti-Proliferative Effects of Thymosin Alpha1 on Cells Are Associated with Manipulation of Cellular ROS Levels”.

intestinale debilitante. Am descoperit acest lucru pe propria piele, după intoxicația cu mercur, care are efecte brutale asupra organismului. **BPC-157 a fost una dintre metodele de tratament pe care le-am folosit pentru a-mi reface intestinul și a fost extraordinar de eficace.**

5. PENTRU A CREȘTE MASA MUSCULARĂ, PENTRU A-ȚI ÎNTĂRI OASELE, PENTRU A-ȚI REVITALIZA PIELEA ȘI PENTRU A-ȚI RESTABILI METABOLISMUL DIN TINEREȚE:

- **Cele două peptide sermorelina și tesamorelina imită acțiunea somatoliberinei (GHRH),** o pepinieră pentru dezvoltarea de noi medicamente. Somatoliberina stimulează glanda pituitară să secrete hormonul natural de creștere. Sunt **mult mai ieftine decât hormonul uman de creștere (HGH) sintetic** – și, spre deosebire de HGH, pot fi prescrise „off-label” în mod legal. Care este dezavantajul? Dacă iei hormoni de creștere sau aceste peptide, ar trebui să știi că hormonii de creștere ridică valorile factorului de creștere de tip insulenic 1, despre care s-a arătat în unele studii că are „o legătură moderată” cu riscul de cancer.⁹ Așadar, este de importanță crucială să comunici cu medicul, pentru a stabili ce opțiuni sunt mai bune în funcție de simptomele tale, de analizele de sânge și de o monitorizare atentă.

6. PENTRU A NE REVIGORA PIELEA ȘI A NE REFACE PODOABA CAPILARĂ:

- **Peptida GHK-Cu este o spumă pentru uz local care poate fi folosită zilnic pentru a șterge liniile fine și ridurile.** Combate îmbătrânirea pielii **sporind sinteza de collagen cu până la 70%.**¹⁰ Potrivit doctorului William Seeds, președinte al International Peptide Society, **GHK-Cu stimulează și vindecarea rănilor și creșterea „uimitoare” a părului.**¹¹

⁹ Weroha and Haluska, „IGF System in Cancer”.

¹⁰ Interviu cu Ryan Smith, 2 februarie 2020.

¹¹ Ben Greeneld, „Peptides Unveiled”.

- **Melanotan I (Scenesse)** închide culoarea pielii stimulând producția de melanină. **Melanotan I este aprobat de FDA pentru tratarea leziunilor pielii persoanelor cu sensibilitate la lumină și ar putea să le ajute și pe cele care au probleme din cauza expunerii la mușgai.** Pentru noi, restul, oferă beneficii estetice, protejându-ne în același timp de radiațiile ultraviolete dăunătoare. Are, de asemenea, câteva potențiale **beneficii secundare** interesante: **apetit redus, metabolism mai intens al grăsimilor și dorință sexuală crescută.**

Am putea continua la nesfârșit, deoarece există nenumărate peptide, fie în uz, fie în curs de apariție, pentru aproape toate sistemele de organe și țesuturi din corp, din cap până în picioare. **Cred, fără nicio urmă de îndoială, că peptidele merită luate în considerare, fie că vrei să îți regenerezi corpul, să previi accidentările sau să te recuperezi după ele, să îți optimizezi metabolismul, să îți îmbunătățești performanța sau să îți întinerești sistemul imunitar.** Repet, te putem ajuta să găsești profesioniști din domeniul medical la Lifeforce.com sau poți să apelezi pentru ajutor la International Peptide Society, după cum am menționat mai devreme. Tabelul de mai jos este un scurt sumar care să te ajute să evaluezi (împreună cu specialistul tău în medicină regenerativă) care peptide ți s-ar potrivi. Le-am inclus pe cele șase menționate mai sus, dar și altele suplimentare. Vei vedea cum se numesc, care le sunt beneficiile, în ce cazuri se utilizează și cum se administrează.

Peptidă/ Moleculă	Categorie/ Beneficiu	Formă de administrare	Obiectiv
Semaglutidă	Peptidă pentru slăbit; pentru controlul insulinei/glucozei	Injectie subcutanată	Țintește pancreasul, ficatul, mușchii și grăsimea
PT-141 (bremelanotidă)	Peptidă pentru sănătatea sexuală	Spray nazal sau injectie subcutanată	Activează părți din creier despre care se crede că ar fi un „nucleu” pentru dorința sexuală și libido Receptori pentru melanocortină

BPC-157	Peptidă regeneratoare; remodelează țesuturile	Orală sau injecție subcutanată	Activează factorii de creștere; Activează receptorii pentru FAK-paxilin și hormonii de creștere; Acționează asupra fibroblastelor și tenocitelor
Timozina alfa-1	Imunomodulare	Injecție subcutanată	Timus; Concepută pentru locul în care se maturizează celulele T, celulele B și dendritile
Sermorelina; tesamorelina	Mobilizează grăsimea acumulată de corp pentru ardere; îmbunătățește masa musculară: procentul de grăsime și compoziția organismului; recuperare mai rapidă după efort; revitalizează pielea	Injecție subcutanată	Optimizează IGF-1; Stimulează sinteza și secreția hormonului de creștere din hipofiză
GHK-Cu	Peptidă pentru piele, păr și regenerare; remodelare	Cremă pentru uz local sau injecție subcutanată	Antiinflamatoare; Susține sinteza de colagen în matricea extracelulară
Ipamorelină	Mobilizează grăsimea acumulată de corp pentru ardere; îmbunătățește masa musculară: procentul de grăsime și compoziția organismului; recuperare după efort; revitalizează pielea	Injecție subcutanată	Optimizează IGF-1; Promovează secreția hormonului de creștere; activează receptorul pentru grelină; stimulează sinteza și secreția hormonului de creștere din hipofiză
MK-677 (medicament nou aflat în cercetare)	Mobilizează grăsimea acumulată de corp pentru ardere; îmbunătățește masa musculară: procentul de grăsime și compoziția organismului; recuperare mai rapidă după efort; revitalizează pielea	Orală	Optimizează IGF-1; Promovează secreția hormonului de creștere; activează receptorul pentru grelină; stimulează sinteza și secreția hormonului de creștere din hipofiză
MOTS-c/ humanin	Metabolismul energiei; capacitatea de muncă fizică	Injecție subcu- tanată	Peptide mitocondriale; Activează ficatul, mușchii scheletului și creierul
Melanotan I	Estetica pielii și părului/ cosmetice Alte efecte: scade apetitul și îmbunătățește metabolismul	Orală	Activează receptorii pentru hormonul stimulator al melanocitelor

MIJLOC TERAPEUTIC NR. 2: METFORMIN – MEDICAMENTUL-MINUNE CU RISC REDUS

*Probabil că metformin a salvat deja de la moarte mai mulți oameni
bolnavi de cancer decât oricare alt medicament din istorie.¹²*

– LEWIS CANTLEY, director al Meyer Cancer Center
de la Weill Cornell Medical College

Hai să analizăm acum un alt medicament uimitor, unul pe care prietenul nostru, dr. David Sinclair, și milioane de alți oameni îl utilizează în fiecare zi... metformin. Tratamentul de primă linie pentru diabetul de tip 2, aprobat de FDA, **metformin este extrem de popular pentru longevitate.** Cei împreună cu care am scris cartea, Bob Hariri și Peter Diamandis, vorbesc despre el de ani buni. La fel și Ray Kurzweil, futurist prin excelență, și Ned David, antreprenor în domeniul biotehnologiei. Și la fel și James Watson, câștigător al premiului Nobel pentru descoperirea structurii ADN-ului, care la un moment dat a mers până acolo încât să spună că metforminul ar putea fi „singura noastră soluție reală” pentru a învinge cancerul. **Atunci când, la un forum anti-îmbătrânire, cei 300 de participanți au fost întrebați cine folosește acest medicament pentru a-și prelungi viața și sănătatea, jumătate dintre ei au ridicat mâna.** După cum spune David Sinclair, **metformin „ar putea avea efect asupra îmbătrânirii înseși”.**¹³

Un medicament generic făcut să imite compușii unei plante numite liliac francezesc, metformin are un istoric de siguranță inegalabil ce se întinde pe mai bine de 60 de ani. Este folosit off-label pentru a trata prediabetul și alte probleme endocrine, cardiovasculare și metabolice.

Cum acționează metforminul? La fel ca postul intermitent și activitatea fizică intensă, solicită mitocondriile. Face organismul să intre în modul de repaus și reparare. Având un mecanism tri-direcțional, orientat către celulele din ficat, intestin și mușchi, scade glicemia, un factor crucial în lupta împotriva îmbătrânirii.

¹² Apple, „Forget the Blood of Teens. This Pill Promises to Extend Life for a Nickel a Pop”.

¹³ Sinclair, „This Cheap Pill Might Help You Live a Longer, Healthier Life”.

Frumusețea metforminului, spre deosebire de insulină sau de alte medicamente pentru diabet, este faptul că nu provoacă hipoglicemie (un nivel scăzut de zahăr în sânge), o situație periculoasă. Dacă ai de la început un nivel sănătos al zahărului, metforminul îl va menține astfel.

Pentru că metforminul a fost folosit pe scară largă timp de multe decenii, a fost bine studiat. **De nenumărate ori, studiile au sugerat că metformin ar putea reduce riscul de cancer și mortalitatea cu până la 40%, mai ales în cazul tumorilor la plămâni, colon, pancreas și sân.**¹⁴ Potrivit lui Lewis Cantley, specialistul în biologie celulară care conduce Meyer Cancer Center de la Weill Cornell Medical College, „probabil că metformin a salvat deja de la moarte mai mulți bolnavi de cancer decât oricare alt medicament din istorie”¹⁵.

Studiul revoluționar care a adus metforminul în centrul atenției a fost făcut de Universitatea Cardiff din Marea Britanie, în 2014.¹⁶ **Ei au descoperit că diabeticii care făceau tratament cu metformin trăiau mai mult decât cei care nu aveau diabet – cu mult! Persoanele considerate mai sănătoase mureau cu 15% mai devreme. Aici era dovada „că metformin ar putea oferi beneficii persoanelor care nu suferă de diabet”.**

Cine ar trebui să se gândească să ia metformin? Dacă nu suferi de diabet și cauți să previi bolile, totul se reduce la o negociere între tine și medicul tău. Dacă te hotărăști să mergi înainte, metformin nu te va duce la faliment. Este acoperit de majoritatea asigurărilor și costă puțin.

În plus, are **efecte secundare minime**. Atunci când apar, cele mai întâlnite sunt diaree, greață și balonare. Dar tind să se atenueze cu timpul. Metformin a fost asociat cu deficiența de vitamina B12 și B6, ceea ce poate duce la anemie, așa că asigură-te că îți monitorizezi nivelul vitaminelor, suplimentându-le la nevoie. Acidoza lactică, cu care nu e de glumit, a fost asociată rar cu metforminul. Dar ea apare în mare parte la oamenii cu insuficiență renală sau hepatică acută.¹⁷

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ Apple, „Forget the Blood of Teens”.

¹⁶ Bannister et al., „Can People with Type 2 Diabetes Live Longer Than Those Without?”.

¹⁷ Salber et al., „Metformin Use in Practice: Compliance with Guidelines for Patients with Diabetes and Preserved Renal Function”.

Un studiu controlat făcut la Universitatea din Kentucky a descoperit că metforminul limitează creșterea masei musculare la persoanele de peste 65 de ani, după 14 săptămâni de antrenament de rezistență (cu greutate).¹⁸ (Deși mușchii lor au devenit mai mari.) Deoarece masa musculară este un factor bine-cunoscut pentru o viață sănătoasă și longevitate, l-am întrebat despre asta pe **dr. Nir Barzilai**, director al Institute for Aging Research de la Albert Einstein College of Medicine. Ne-a răspuns că persoanele care fac mișcare și iau metformin au prezentat o îmbunătățire a *fu ncț* ~~ia~~ musculare echivalentă cu cea a grupului care a luat placebo și că **numeroasele beneficii ale metforminului – în eliminarea celulelor zombi „senescente”, de exemplu, sau în reducerea inflamației – sunt mult mai importante decât problema cu masa musculară.**

Dar ceea ce l-a scos mai mult în evidență în ultimii ani a fost efectul antiinflamator asupra semnelor distinctive ale îmbătrânirii, de la schimbările epigenetice la epuizarea celulelor stem. Într-un articol din *Science* s-a relatat că **metforminul „dă mai încet termostatul metabolic al celulei”. Ne încetinește ceasul biologic.**

În 2015, Barzilai a primit aprobare de la FDA să facă un studiu radical, fără precedent, numit TAME („Targeting Aging with Metformin” – „Luăm în vizor îmbătrânirea cu metformin”) – o schimbare de paradigmă față de medicina convențională care nu ducea nicăieri. Cu finanțare parțială din partea American Federation for Aging Research, o organizație nonprofit privată, TAME va fi primul studiu clinic controlat, randomizat care țintește însăși enigma îmbătrânirii. Vom avea rezultatele până în 2025, ca să vedem dacă metforminul ne poate da un avantaj împotriva îmbătrânirii.

Pe baza istoricului impecabil al metforminului, Barzilai este încrezător că acesta va trece testul cu brio. Dar TAME este numai începutul, validarea conceptului. Intenția pe termen lung este să convingă FDA să recunoască îmbătrânirea ca boală sau ca „indicație”, iar acest lucru „să deschidă calea către dezvoltarea unor medicamente și mai bune, de generație nouă. Progresul terapiilor anti-îmbătrânire „va fi accelerat spectaculos”, prevede Barzilai. „Biotehnologia este aproape pregătită

¹⁸ Walton et al., „Metformin Blunts Muscle Hypertrophy in Response to Progressive Resistance Exercise Training in Older Adults”.

și companiile farmaceutice abia așteaptă. **Cel mai important, va face viața mult mai ușoară pentru vârstnici. Și va aduce beneficii economice uriașe grație longevității”. Dacă metformin poate să întârzie îmbătrânirea, să prelungească viața păstrându-ne și sănătatea și să crească speranța de viață cu cel puțin 2,2 ani, SUA ar economisi aproximativ 7 trilioane de dolari în următoarea jumătate de secol.¹⁹**

MIJLOC TERAPEUTIC NR. 3: TERAPIA DE OPTIMIZARE HORMONALĂ – CUM SĂ REVENIM LA CEA MAI BUNĂ VERSIUNE A NOASTRĂ

Importanța hormonilor nu poate fi subliniată niciodată îndeajuns. Acești mesageri chimici naturali ne reglează creșterea și dezvoltarea la începutul vieții, tensiunea arterială și zahărul din sânge, dorința sexuală și capacitatea de a procrea, ciclul de somn și cam toate celelalte funcții esențiale ale corpului.²⁰ Pe măsură ce oamenii îmbătrânesc, se întâmplă ca nivelurile hormonilor să se dezechilibreze. Asta poate duce la oboseală, insomnie și depresie. Suntem mai vulnerabili la stres și mai puțin interesați de sex. Pielea își pierde aspectul tineresc; pierdem masă musculară și acumulăm grăsime.

Am menționat pe scurt **terapia de optimizare hormonală (HOT)** în capitolul 3, „Importanța diagnosticării”, dar o mai spunem o dată: abordându-ți tabloul clinic complet și stilul de viață prin intermediul medicinei de precizie personalizate, HOT te poate ajuta să eviți apariția multor boli legate de vârstă, cu mult înainte ca acestea să dea alarma prin markerii biologici din analizele de sânge. Spre deosebire de doctorii care folosesc terapia convențională de substituție hormonală (HRT), medicii și echipele aliate din sănătate, care sunt specializați în HOT, pot să zugrăvească un tablou clinic al celei mai bune versiuni „biologice” a fiecărui pacient. Ei interpretează actualele date fizice, biochimice și câteodată genomice ale unei persoane și starea ei psihologică, îi analizează stilul de viață, profilul nutrițional, capacitatea de efort fizic și

¹⁹ Goldman et al., „Substantial Health and Economic Returns From Delayed Aging May Warrant a New Focus for Medical Research”.

²⁰ Johns Hopkins Medicine Health, „Hormones and the Endocrine System”.

istoricul medical, după care concepe un program unic și personalizat pentru a o readuce la versiunea ei cea mai bună. HOT nu așteaptă până când se strică ceva, ca să facă reparații; este chintesența medicinei preventive, proactive.

Dr. Hector Lopez împarte terapiile HOT în patru categorii:

1. Hormonii sexuali masculini: Potrivit doctorului Lopez, când este optimizat, **testosteronul** are o gamă largă de beneficii atât pentru femei, cât și pentru bărbați. Iată doar câteva: **un nivel sporit de energie, bună dispoziție, apetit sexual, capacitate de efort fizic și recuperare, reziliență la stres și sănătate a oaselor. Poate chiar să reducă riscul de boli cardiace! DHEA**, un precursor atât al testosteronului, cât și al estrogenului, ar putea fi și el suplimentat – **producția lui în corp atinge un maximum în jurul vârstei de 25 de ani, după care începe să scadă.**²¹

2. Hormonii sexuali feminini sunt esențiali pentru sănătatea femeilor și pentru calitatea vieții, dar sunt de mare importanță și pentru libidoul bărbaților, protecție cardiovasculară și cerebrală, funcția oaselor și articulațiilor și sănătatea sistemelor formate din mai multe organe. După cum observă dr. Lopez, descoperirile clinice au confirmat că **progesteronul poate să asigure o stare de calm general și un somn odihnitor, un impuls sexual sănătos, un nivel echilibrat al glucozei în sânge și un metabolism echilibrat al grăsimilor.**

3. Hormonii tiroidieni și ai suprarenalelor adaptează oferta de energie la cerere. Ne reglează temperatura corpului și ciclul de somn, ne protejează împotriva stresului și ne întăresc răspunsul imun. Terapia de optimizare tiroidiană, administrată pe cale orală, se axează pe cei doi hormoni tiroidieni principali – T4 și T3 – care controlează în general metabolismul celular și tisular, de la creier la sistemul cardiovascular, piele și tractul gastro-intestinal. **Pregnenolona și DHEA, hormoni ai glandelor suprarenale, deși aduc și ei beneficii sănătății, sunt elemente de**

²¹ Ratini, „DHEA Supplements”.

bază pentru mulți alți hormoni, printre care estrogen, testosteron, progesteron și cortizol.

4. Axa hormonului de creștere uman (HGH)/factorului de creștere de tip insulenic 1 (IGF-1) acționează prin intermediul hipotalamusului și hipofizei, pentru a regla **repararea, remodelarea și regenerarea organelor și țesuturilor în tot corpul.** O terapie de optimizare hormonală atent monitorizată în această zonă **poate să reinnoiască raportul dintre mușchi și grăsime al unui pacient, aspectul pielii, sănătatea creierului, calitatea somnului și energia din timpul zilei.** IGF-1 este molecula activă și biomarkerul care oferă cele mai multe beneficii atât din peptidele care stimulează HGH, cât și din injecțiile cu HGH – mai multă **masă musculară, ardere mai eficientă a grăsimilor, recuperare mai rapidă după un efort intens și chiar funcții cerebrale îmbunătățite.** Substanțele care stimulează secreția HGH sau peptidele au oferit adesea cea mai mare parte a beneficiilor HGH și IGF-1 – cu **mai puține efecte secundare** sau riscuri.^{22,23}

Medicii bine pregătiți și echipele lor care au adoptat HOT în locul convenționalei HRT recunosc că nicio intervenție nu este „lipsită de risc”. Cu toate acestea, potrivit doctorului Hector Lopez, „multe dintre aceste riscuri au fost exagerate și temerile că tratamentele cu hormoni pot să provoace cancer sau boli cardiace sunt în cea mai mare parte nefondate și își au originea în interpretări greșite ale cercetărilor clinice”.

După cum a spus dr. Lopez, studiul Women’s Health Initiative (WHI – Inițiativa pentru sănătatea femeilor) a provocat un efect înfiorător asupra terapiilor hormonale pentru femei în toată lumea, dar „o analiză obiectivă a WHI și a studiului Million Women (Un milion de femei) a dezvăluit că, atunci când este utilizată doza și forma potrivită de administrare, HOT ar putea chiar **să protejeze inima și sistemul nervos** și să contribuie la oprirea asaltului îmbătrânirii fiziologice”. Sănătatea femeilor și profilul lor hormonal sunt atât de importante, încât avem

²² Langridge, „The Truth About Using Peptides and How They Impact Your Health”.

²³ McLarnon, „Tesamorelin Can Improve Cognitive Function”.

un capitol întreg despre sănătatea lor scris de Jennifer Garrison de la Buck Institute și de dr. Carolyn DeLucia, medic ginecolog de peste 30 de ani, pentru a le da sfaturi femeilor care citesc această carte.

De fapt, un nivel scăzut al estrogenului, progesteronului și al altor hormoni este asociat cu un risc crescut de boli cardiovasculare, osteoporoză, diabet de tip 2 și chiar demență. Medicii care folosesc HOT utilizează protocoale care combină cele mai bune practici ale recomandărilor bazate pe dovezi de pretutindeni cu tabloul clinic unic al fiecărui pacient, prezența „semnalelor de avertizare” de orice fel, analiza de laborator a multor markeri biochimici și nutriționali, monitorizarea atentă, dozarea echilibrată, căile de administrare, vârsta și alți factori de risc. Potrivit doctorului Lopez, „protocoalele noastre de optimizare hormonală se bazează pe o amplă bază de date privind supravegherea cu succes a mii de pacienți, gestionarea potențialelor riscuri și oferirea în același timp a unor beneficii enorme pentru sănătate și performanța de top”.

La bărbați, în mod similar, o evaluare atentă a simptomelor clinice, consultul fizic, factorii stilului de viață și datele biochimice de laborator sunt toate necesare nu numai pentru a stabili dacă ești candidat pentru HOT cu o reală deficiență de testosteron, ci și pentru a înlătura alte semnale de alarmă importante, care ar cere investigații mai amănunțite și ar putea duce la opțiuni alternative de tratament. O abordare HOT care include recomandări actualizate de la Endocrine Society (Societatea de endocrinologie) și alte organizații importante, alături de soluții integrative, complete și personalizate cu o atență monitorizare are rolul de a-i îndruma pe pacienții noștri să obțină rezultate maxime pentru sănătate, gestionând totodată potențiale riscuri.

În esență, medicii care folosesc HOT cântăresc cu atenție potențialele beneficii cu potențialele riscuri și costurile de oportunitate ale diverselor intervenții prin rețete prescrise, stil de viață și produse nutraceutice, pentru a-i informa și susține pe pacienți în optimizarea sănătății și performanței. Cel mai important este că punctul central al HOT, spre deosebire de HRT convențională, s-a schimbat, trecând de la un model reactiv, bazat pe boală, fragmentat, la un model de îngrijire proactivă, preventivă și integrativă, într-un efort

de a promova longevitatea și de a prelungi o viață sănătoasă și un trai cu performanță de top!

Dacă ți se pare că aceste patru categorii de hormoni se suprapun, e un lucru bun – înseamnă că ai fost atent!

MIJLOC TERAPEUTIC NR. 3: SUPLIMENTAREA CU NAD+ – SĂ NE ÎNCĂRCĂM BATRIILE CELULARE

*Substituția NAD este unul dintre cele mai interesante lucruri
care au loc în biologia îmbătrânirii.*

– DR. NIR BARZILAI, director al Institute for Aging Research,
Albert Einstein College of Medicine

Să recapitulăm ce am aflat în capitolul 4, „Să dăm timpul înapoi”: **NAD+ este o moleculă ajutătoare – o „coenzimă” – aflată în fiecare celulă din corp.** Ea se asociază cu **genele sirtuine ale vitalității** – acele proteine semnalizatoare care reglează metabolismul celular și genele longevității – pentru a menține celulele în stare bună de funcționare. Mai precis, **ajută la procesarea nutrienților în ATP (adenozintrifosfat), „moneda” energetică a celulelor. NAD+ este o componentă esențială a tuturor ființelor vii; fără ea, nu am exista.**

În comparație cu alte molecule, NAD+ este atât de mare și voluminoasă încât nu poate să treacă de membrana exterioară a unei celule. Ca să putem funcționa în continuare, o varietate de „molecule precursorare”, care pot să intre într-o celulă, sunt convertite în mod natural în NAD+ după ce trec de membrana exterioară a celulei și ajung în interior. (Sunt versiuni ale **vitaminei B3**, cunoscută și sub denumirea de **niacină**.) În cea mai mare parte, acest proces funcționează foarte bine atunci când suntem mai tineri. **Dar, până la vârsta mijlocie, din motive pe care oamenii de știință încă le cercetează, ne pierdem jumătate sau mai mult din rezerva de NAD+. Un somn de proastă calitate, alimentația nesănătoasă, prea mult alcool și inflamația scăzută, dar prelungită, ne epuizează și mai mult rezerva. Iată o listă scurtă**

a consecințelor: **obezitate, oboseală cronică, funcție cerebrală diminuată... și îmbătrânire accelerată.**²⁴

Celulele noastre absorb cantități mici de NAD+ din anumite alimente. Dar ar fi foarte dificil să bem destul lapte, să mâncăm destul somon sau ciuperci pentru a compensa scăderea cauzată de bătrânețe. Care este, așadar, soluția? Avem la dispoziție două.

Potrivit doctorului David Sinclair și a altor oameni de știință de top din domeniul inversării procesului de îmbătrânire, prima soluție se află în suplimentele NAD+. Suplimentul preferat de Sinclair este nicotinamida mononucleotidă (NMN).

Ceea ce observăm în studiile pe animale este de-a dreptul spectaculos. **Șoarecii mai bătrâni, cărora li s-au dat suplimente precursora-re NAD+, au devenit mai supli, cu o sensibilitate îmbunătățită la insulină și cu o funcție a celulelor stem reînnoită. Se întorc la ritmul circadian și la ciclul de somn din tinerețe.**²⁵ Alte studii pe rozătoare au arătat că are un efect considerabil asupra demenței, a bolilor renale și hepatice, a osteoporozei, a pierderii auzului din cauza zgomotului și a cancerului. La câțiva șoareci, durata de viață a crescut destul de mult.²⁶ Un studiu australian publicat în revista *Cell* a descoperit că doze mici de NMN, dizolvate în apa de băut, au îmbunătățit considerabil calitatea ovulelor și au crescut procentul de nou-născuți vii printre femelele de șoareci mai în vârstă. **„Descoperirile noastre sugerează că avem posibilitatea să refacem... funcția reproductivă feminină folosind administrarea orală de agenți care să crească nivelul de NAD – ceea ce ar fi mult mai puțin invaziv decât FIV [fertilizarea in vitro]”.**²⁷

Interesul științific pentru NAD+ (și precursorii lui) a explodat, și acum sunt în desfășurare zeci de alte studii preliminare pe oameni – de la somn și gândire până la îmbătrânirea prematură a pielii.

²⁴ Imai și Guarente, „NAD+ and Sirtuins in Aging and Disease”.

²⁵ Hill, „NAD+ and the Circadian Rhythm”.

²⁶ Zhang et al., „NAD+ Repletion Improves Mitochondrial and Stem Cell Function and Enhances Life Span in Mice”.

²⁷ University of Queensland, „Scientists Reverse Reproductive Clock in Mice”.

Deși precursorii NAD+ au îndeplinit criteriile FDA pentru siguranța suplimentelor, câteva studii indică posibile riscuri pe termen lung. **Este extrem de important să știi de unde îți iei suplimentele – sursa trebuie să fie sigură, stabilă și verificată.** După cum am menționat în capitolul 4 (și merită repetat), o scurtă vizită pe Google sau Amazon îți va arăta zeci de mărci diferite care pretind că vând NMN cu un preț care variază de la 24 de dolari la 95 de dolari, pentru 60 de tablete. Problema este că multe dintre aceste suplimente nu conțin de fapt NMN, atunci când sunt testate în laborator. Și, în multe cazuri, nu este vorba despre o formă stabilă a moleculei, așa că se poate degrada în mai puțin de 60 de zile.

În 2019, Institutul Wistar a descoperit că valorile mai ridicate ale NAD+ au crescut inflamația cauzată de celulele senescente la șoareci, care a provocat la rândul ei tumori pancreatice și ovariene. Cercetătorii au concluzionat că suplimentele NAD+ anti-îmbătrânire „ar trebui administrate cu precizie”²⁸. Deși Sinclair este de acord că descoperirile de la Wistar merită să fie cercetate în continuare, nu este prea îngrijorat. **„Laboratorul meu a studiat cancerul la șoareci în ultimii trei ani”, ne-a spus el, „și nu am văzut nimic care să ne arate că creșterea nivelului de NAD înrăutățește vreun cancer – dimpotrivă, îl încetinește... Vreau să fiu primul care află dacă există vreun risc, fiindcă toată familia mea ia acest supliment. Dacă va veni ziua în care voi descoperi că e toxic, am să transmit acest lucru tuturor celor care mă urmăresc pe Twitter și n-am să-l mai iau.”**

Există și o a doua soluție pentru restabilirea nivelului de NAD+ în corpul nostru care înaintea în vârstă, soluție care presupune să prevenim de la bun început pierderea. Dr. Hector Lopez crede că datele disponibile sprijină ferm ideea că există o „chiuvetă care picură”, prin care nivelul de NAD+ scade ca rezultat al inflamației cronice și al activării imunitare anormale. El și partenerii lui de la JUVN3, o companie care utilizează tehnologie moleculară pe baza datelor pentru a descoperi și dezvolta ingrediente care să constituie soluții noi ce vizează longevitatea, îmbătrânirea sănătoasă, sănătatea imunitară și

²⁸ Nacarelli et al., „NAD+ Metabolism Governs the Proinflammatory Senescence-Associated Secretome”.

bunăstarea neurocognitivă și metabolică, au găsit un nou jucător promițător care să restabilească un nivel sănătos de NAD+ numit **NAD3**.

Ce este mai exact NAD3 și cum funcționează?

NAD3 este un produs nutraceutic în curs de brevetare care conține un extract unic de *Wasabi japonică* teacrină și un complex de cupru(I)-niacină. Studiile preliminare preclinice și studiile pe oameni sugerează că acesta **intensifică activitatea enzimelor care susțin conversia precursorilor NAD+, cum ar fi NMN, în NAD+, suprimând în același timp activitatea proteinelor care epuizează rezerva de NAD+**. Dr. Lopez explică: „Asociind NAD3 cu orice alt precursor NAD+ (cum ar fi NMN) este ca și cum ai juca în același timp și în ofensivă, și în defensivă”.

Acum când scriem aceste rânduri, se încheie un **studiu clinic pe oameni** esențial, cu peste 60 de subiecți care au luat zilnic o doză de 312 mg de **NAD3**. Dr. Lopez le măsoară toți markerii biologici care au relevanță pentru sănătate, printre care factorii de risc cardiovascular; lipidele precum VLDL, LDL; trigliceridele; lungimea telomerilor și exprimarea genelor, plus alte semne distinctive moleculare ale îmbătrânirii. Odată ce se termină și sunt publicate rezultatele, vom expune toate datele interesante pe Lifeforce.com.

Ceea ce putem vedea deja este **că efectele NAD3 par să meargă dincolo de simpla creștere a nivelului de NAD+**. Sunt influențate și alte semne distinctive moleculare ale îmbătrânirii, vitalității și performanței umane, care nu depind de NAD+. După cum ne spune dr. Lopez, „NAD3 a demonstrat în prealabil că încetinește semnalizarea inflamatorie și scurtarea telomerilor și îmbunătățește răspunsurile antioxidante, metabolismul lipidelor și instabilitatea genomică (amintește-ți că ADN-ul ni se deteriorează pe tot parcursul vieții)”. NAD3 joacă încă o dată în „ofensivă” și apasă pe accelerație pentru a amplifica semnătura moleculară sau profilul de exprimare a genelor asociate cu îmbătrânirea celulară sănătoasă, longevitatea și reziliența.

Tehnologia din spatele NAD3 și-a propus să imite profilul sau semnătura biochimică asociată cu activitățile care favorizează longevitatea, cum ar fi mișcarea, postul/realimentarea, dietele mediteraneene, stresul termic din saună, alinierea somnului sănătos cu ritmul circadian, gestionarea stresului și conexiunea socială. Deși NAD3 este „la

început” și rămân de studiat multe cu privire la felul în care NAD+ influențează sănătatea omului și biologia îmbătrânirii, eu și Peter luăm NAD3 în fiecare zi și rămânem plini de entuziasm și interes, ținând seama de potențialele avantaje și de profilul relativ sigur. Dezvoltatorii NAD3 au investit mult în partea mecanică, în cercetarea preclinică și în cea clinică pe oameni, deoarece sunt hotărâți să aducă o serie de dovezi solide. Această abordare va face să evolueze domeniul longevității și va avea un efect indubitabil asupra duratei de viață și a sănătății oamenilor.

MIJLOCUL TERAPEUTIC NR. 4: PRODUSELE NUTRACEUTICE – SUBSTANȚE SIGURE ȘI NATURALE CARE PRELUNGESC VIAȚA ȘI SĂNĂTATEA

Hai să trecem de suplimentarea NAD+, peptide, metformin și hormoni și să punem următoarea întrebare: ce altceva ar trebui să te gândești să ieși, care să fie sigur și să aibă un raport convingător între risc și profit? Pentru a răspunde, dr. Lopez ne-a dat o listă cu produse nutraceutice eliberate fără rețetă, care pot să prelungească semnificativ viața și sănătatea și să sporească performanța. Dar, înainte să trecem în revistă această listă, dr. Lopez a dorit să transmită două avertismente:

- 1. Deși toate aceste produse nutraceutice sunt disponibile la scară largă și au un profil de siguranță solid, ar fi bine să discuți despre ele cu medicul înainte să le adaugi în regimul tău zilnic.** Fiecare persoană are un istoric al sănătății și un plan de viață unic. Și fiecărui produs nutraceutic i se asociază propriul risc, accesibilitate, potențială eficacitate și ansamblu de date științifice.
- 2. Indiferent ce produse nutraceutice te hotărăști să încerci în final, efectul lor va fi universal sporit de activitățile care favorizează o viață lungă și sănătoasă: exerciții aerobice regulate și antrenament de forță, o alimentație sănătoasă (și mese la ore fixe atunci când trebuie), somn optim, legături sociale și tehnici de gestionare a stresului și de mindfulness.** Iată un lucru pe care să îl ții minte cât

citești această carte: **Un stil de viață sănătos este piatra de temelie pentru orice intervenții ale medicinei regenerative sau care prelungesc viața și sănătatea.**

Iată lista doctorului Lopez cu 8 produse nutraceutice esențiale, despre care ai auzit probabil în mare parte și pe care poate le iei deja.

1. **Vitamina D3** se laudă cu un profil de siguranță solid, plus dovezi extinse și serioase care o leagă de sănătatea creierului, a metabolismului, cardiovasculară, a oaselor, plămânilor și a sistemului imunitar. Cercetări noi, care apar acum, sugerează că suplimentele de vitamina D ar putea în plus să ne încetinească îmbătrânirea epigenetică/biologică.^{29,30}
2. **Uleiul de pește cu omega 3.** În ultimii aproximativ 30 de ani, în alimentația occidentală obișnuită au fost adăugați din ce în ce mai mulți acizi grași polinesaturați omega-6 care au efect pro-inflamator, în loc să fie adăugați acizi grași polinesaturați omega 3, cu efect anti-inflamator. **În aceeași perioadă, am asistat la o creștere asociată a bolilor cu inflamație cronică, printre care obezitate, boli cardiovasculare, artrită reumatoidă și boala Alzheimer.**³¹ Bogat în omega 3, uleiul de pește este un alt produs nutraceutic extraordinar de versatil, cu beneficii în mai multe planuri, din cap până-n picioare. Restabilind un raport echilibrat între acizii grași polinesaturați, îți va fi de ajutor în special pentru creier și inimă. Consumul regulat de pește gras, cum ar fi somonul, a fost asociat cu un risc mai scăzut de insuficiență cardiacă congestivă, boală cardiacă coronariană, moarte subită cardiacă și accident vascular.³² Într-un studiu bazat pe observații, suplimentarea cu ulei de

²⁹ Chen et al., „Effects of Vitamin D3 Supplementation on Epigenetic Aging in Overweight and Obese African Americans With Suboptimal Vitamin D Status”.

³⁰ Zhu et al., „Increased Telomerase Activity and Vitamin D Supplementation in Overweight African Americans”.

³¹ Patterson et al., „Health Implications of High Dietary Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids”.

³² Rimm et al., „Seafood Long-Chain n-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Cardiovascular Disease”.

pește cu omega-3 a fost asociată și cu un ceas biologic mai lent.³³

3. **Deficiența de magneziu afectează peste 45% din populația SUA.** Suplimentele ne pot ajuta să ne menținem sănătatea cardiovasculară și cerebrală, o tensiune arterială normală și un metabolism sănătos al glucozei din sânge. Ar putea, de asemenea, să reducă inflamația și să ne ajute să activăm vitamina D.
4. **Vitamina K1/K2** ajută la coagularea sângelui, sănătatea inimii și a vaselor de sânge și la sănătatea oaselor.³⁴
5. Suplimentele de **colină cu biodisponibilitate în creier**, cum ar fi CDP-colina, citicolina sau L-alfa glicerofosforilcolină (alpha-GPC) pot să sporească rezerva corpului de acetilcolină, care este un neurotransmițător, și e posibil să susțină funcția cerebrală și hepatică, protejând în același timp de efectele înaintării în vârstă.³⁵
6. **Creatina.** S-ar putea să fii surprins, deoarece este asociată adesea cu sportivii de performanță și fanii fitnessului. Dar, potrivit doctorului Lopez, este „o săgeată veritabilă din tolba cu produse nutraceutice pentru cele mai multe persoane și mai ales pentru adulții mai în vârstă”. În calitate de coautor al unei lucrări din 2017 a International Society for Sports Nutrition (Societatea Internațională pentru Nutriție în Sport), dr. Lopez, alături de ceilalți autori, a afirmat că **creatina nu doar accelerează recuperarea, crește masa musculară și forța în asociere cu exercițiul, dar protejează și împotriva pierderii musculare asociate vârstei și a diverselor forme de leziuni ale creierului.**³⁶ Ba chiar există anumite dovezi că creatina ar putea să ne îmbunătățească funcția imunitară și metabolismul grăsimilor și carbohidraților. Bine tolerată în general, **creatina**

³³ Lu et al., „DNA Methylation GrimAge Strongly Predicts Lifespan and Healthspan”.

³⁴ Pearson, „Vitamin K1 vs K2: What’s the Difference?”.

³⁵ Raman, „Acetylcholine Supplements”.

³⁶ Kreider et al., „International Society of Sports Nutrition Position Stand: Safety and Efficacy of Creatine Supplementation in Exercise, Sport, and Medicine”.

are un profil de siguranță solid la o doză zilnică între 3 și 5 grame.³⁷

7. **Optimizator omega 3: SmartPrime-Om.** Împreună cu partenerii lui, **dr. Lopez a folosit inteligența artificială ca să conceapă un cocteil de nutrienți pentru calea metilării și ingrediente bioactive din plante** aflate în extractul din ulei de semințe de susan, care poate să sporească beneficiile uleiului de pește și să crească activitatea genelor și enzimelor responsabile cu îmbogățirea rezervei de acizi omega 3 a corpului, cum ar fi DHA, DPA și EPA. SmartPrime-Om sprijină transportul de omega 3 într-un pachet biochimic ideal de fosfolipide, pentru a crește beneficiile în cazul majorității celulelor, țesuturilor și organelor majore.
8. **23Vitals pentru optimizare imună nutraceutică** a fost creat ca să ne susțină organismul la nivel molecular și să ne întine-rească sistemul imunitar. **Conține 23 de ingrediente bioactive, incluse în peste 50 de studii clinice pe oameni, care arată că sistemul imunitar este întărit, precum și alte ingrediente care sprijină sănătatea tractului digestiv, sănătatea respiratorie și cardiovasculară și recuperarea mușchilor și articulațiilor după efort intens.** Este conceput să susțină un răspuns imunitar sănătos, atunci când trebuie să luptăm cu o problemă, și **să atenueze inflamația** după ce amenințarea a fost neutralizată și „valul” s-a retras. Disponibilă sub formă de pudră gata de amestecat, o folosesc personal și am și investit în companie.

Această listă nu e completă, dar ar trebui să îți dea o idee despre pașii eficienți pe care îi poți face ca să-ți îmbunătățești capacitățile extraordinare ale corpului – lucruri pe care le poți face acum. Ca să afli mai multe despre produsele nutraceutice avansate, hormoni și peptide și să studiezi un regim personalizat pentru îmbunătățirea vitalității și performanței, intră pe site-ul nostru.

³⁷ Antonio et al., „Common Questions and Misconceptions about Creatine Supplementation: What Does the Scientific Evidence Really Show?”

Trăim vremuri foarte interesante, iar tehnologia accelerează evaluarea fiecărui medicament și nutrient cunoscut omului. Sunt create formule noi într-un ritm amețitor. Avem ocazia să ne ajutăm corpul să fie în cea mai bună formă timp de zeci de ani de acum înainte, față de ceea ce aveam în trecut.

Tu hotărăști dacă vreunele dintre ele sunt potrivite pentru tine. Ar avea rost să iei unele peptide? Ar trebui să îți faci analizele hormonale pentru a te asigura că sunt optime? Ai fost impresionat de eficiența NAD+? Dr. Lopez a creat trei formule care conțin aceste nutraceutice esențiale pe care să le iei pe tot parcursul zilei: **Peak Rise, Peak Healthspan și Peak Rest**. Eu le folosesc pe toate trei; la fel și Peter. Misiunea noastră este să facem să îți fie ușor și la îndemână să ai cea mai bună viață posibilă. Ai o listă excelentă pe care să o evaluezi împreună cu medicul tău. Și, încă o dată, poți face o consultație prin telemedicină la unul dintre experții noștri de la Lifeforce.com. În plus, vom continua să publicăm acolo noi descoperiri după apariția acestei cărți.

În final, vreau să mă fac bine înțeles. În cursa pentru găsirea unui remediu universal sigur și eficient împotriva îmbătrânirii, ar fi foarte dificil să prezici un câștigător. Va fi metformin? Substanțele care cresc nivelul de NAD+ și ajută proteinele sirtuine? Calea de semnalizare Wnt? Reprogramarea genetică? Sau poate o sinergie între două sau mai multe dintre aceste metode? La urma urmei, după cum ne reamintește Francis Collins, directorul National Institutes of Health, îmbătrânirea este „un proces complex care nu este controlat doar de o proteină codificată de o singură genă”³⁸. Este logic că și leacul pentru longevitate va fi la fel de complex.

Cu toate acestea, dr. David Sinclair este încrezător că „cineva o va face”. Sunt prea multe studii în desfășurare, spune el, pentru ca *toată* *lu mea* să iasă în evidență. În curând, spune el, îmbătrânirea va deveni doar o boală tratabilă.

Știi că sunt foarte multe informații de procesat, așa că îți mulțumesc că ai citit până aici! Hai să ne continuăm călătoria! În capitolul următor, voi aborda în detaliu un subiect de care aproape

³⁸ Collins, „Less TOR Protein Extends Mouse Lifespan”.

toată lumea se lovește în viață: durerea fizică. Personal, din cauza pu-seului de creștere cu 25 cm și a multor altor probleme cu care m-am confruntat în viață, am descoperit câteva metode extraordinar de eficiente care m-au scăpat de dureri. Hai să aflăm cum să trăim o viață cu adevărat sănătoasă și fără durere...

MEDICAMENTE SENOLITICE EFICIENTE: JURIUL E ÎN DEZBATERE

Citește aceste rânduri doar dacă ești un fan al anti-îmbătrânirii sau un biohacker pasionat! Am vrea să îți spunem doar câteva lucruri despre două terapii care ar putea avea beneficii enorme pentru o viață sănătoasă și longevitate... **dar, pe baza cercetărilor actuale, ar putea să fie mult prea riscante, fără să aducă în schimb destule rezultate pozitive.** Îți vorbim despre ele pentru că, dacă începi să studiezi lucrurile în domeniul anti-îmbătrânirii, vei auzi cu siguranță despre ele. Cu toate acestea, mulți experți cred, la fel ca noi, că este nevoie de mai multe cercetări pentru a stabili dacă există un raport favorabil între beneficii și riscuri. În orice caz, vom urmări categoric aceste două terapii și, pe măsură ce vor apărea noi date științifice, îți vom da de veste pe site-ul nostru.

În primul rând, medicamentele senolitice. Celulele senescente sunt **celule „zombi”** care refuză să se elimineze și se acumulează în țesuturile și organele din jur. Sunt pe lista celor mai căutați răufăcători, deoarece sunt răspunzătoare pentru diabetul de tip 2, boala Alzheimer și anumite cancere.³⁹ **Senoliticele sunt terapii care elimină aceste celule, ajută la prevenirea bolilor degenerative și, poate, opresc mecanismul îmbătrânirii, înainte să avanseze.**

În domeniul anti-îmbătrânirii, **dr. James Kirkland de la Clinica Mayo** conduce cercetarea asupra **dasatinib**, un medicament împotriva leucemiei, în combinație cu suplimentul bazat pe plante, **quercetin**. Într-un mic studiu pilot pe oameni, acest cocteil a îmbunătățit mobilitatea și rezistența la pacienții cu fibroză pulmonară

³⁹ Childs et al., „Cellular Senescence in Aging and Age-Related Disease: From Mechanisms to Therapy”.

idiopatică, o cicatrizare progresivă și letală a țesutului pulmonar.⁴⁰ **Dar niciun studiu evaluat inter-pares încă nu a arătat că senoliticele reduc numărul de celule senescente la oameni.** Deși mulți oameni de știință cred că strategia este solidă în general, **dasatinib poate avea efecte secundare serioase: vărsături, sângerarea gingiilor, anemie, aritmii cardiace.**

O alternativă promițătoare este **fisetin**, o substanță bazată pe plante care este mult mai puternică decât quercetina. Într-un studiu preclinic efectuat de echipa doctorului Kirkland la Clinica Mayo, fisetin a prelungit durata de viață a șoarecilor în vârstă cu aproape 10%.⁴¹

Al doilea tratament este rapamicina, care a fost utilizată încă din 1999 pentru a preveni respingerea noilor organe de către pacienții cu transplant. În 2007, a câștigat aprobarea suplimentară de la FDA pentru a trata carcinomul metastatic cu celule renale, cel mai răspândit cancer al rinichiului. Se apelează destul de des la el off-label pentru a proteja împotriva bolii grefă-contragazdă și pentru a îmbrăca stenturile coronariene.

Dar ceea ce a provocat rumoare în lumea longevității și vieții sănătoase sunt rezultatele anti-îmbătrânire fără egal obținute de rapamicină în studiile pe animale. Programul de testare a intervențiilor de la National Institute on Aging a testat pe șoareci de vârstă mijlocie zeci de medicamente, suplimente, alimente, extracte din plante, hormoni și peptide. **Numai șase substanțe au prezentat beneficii semnificative pentru durata de viață.** Resveratrolul, uleiul de pește și ceaiul verde au picat testul. Aspirina s-a descurcat un pic mai bine. **Dar rapamicina a învins toți concurenții, prelungind supraviețuirea medie cu până la 18% pentru femele și 10% pentru masculi.**⁴² **Când a fost combinată cu metformin (care a avut un efect minor de unul singur), rapamicina a**

⁴⁰ University of Texas Health Science Center at San Antonio, „First-in-Human Trial of Senolytic Drugs Encouraging”.

⁴¹ Yousefzadeh, „Fisetin Is a Senotherapeutic That Extends Health and Lifespan”.

⁴² Miller et al., „Rapamycin, But Not Resveratrol or Simvastin, Extends Life Span of Genetically Heterogeneous Mice”.

crescut cu 23% rata de supraviețuire pentru ambele sexe, plus o creștere considerabilă a duratei *maxime* de viață.

Într-un studiu efectuat de dr. Matt Kaeberlein de la Universitatea din Washington, **un tratament de trei luni cu rapamicină a crescut *speranța de viață rămasă a șoarecilor de laborator de vârstă mijlocie cu până la 60%*.**⁴³ În ce privește durata de viață sănătoasă, au concluzionat dr. Kaeberlein și coautoarea Veronica Galvan, **rapamicina „întârzie sau chiar inversează aproape orice boală legată de vârstă sau declinul funcțiilor pentru care a fost testată... printre care cancere, disfuncție cardiacă, boli renale, obezitate, declin cognitiv, boală parodontală, degenerescență maculară, pierderea masei musculare, funcția celulelor stem și senescența imunitară”.**⁴⁴

Așadar, care este problema? În doze clinice obișnuite, rapamicina face parte dintr-un regim de imunosupresoare puternice pentru pacienții cu transplanturi, care sunt semnificativ mai vulnerabili la infecții bacteriene. Poate să împiedice vindecarea rănilor. Și, până acum, **nu există date clinice care să arate că rezultatele remarcabile în prelungirea duratei de viață la animale se pot repeta la oameni.** Un studiu pe oameni extrem de promovat, efectuat de start-upul biofarmaceutic resTORbio, s-a concentrat pe boli respiratorii, și răspunsul imunitar la un vaccin a fost promițător, dar neconcludent. **Chiar și așa, oamenii de știință precum cofondatorul resTORbio, Joan Mannick, cred că rapamicina – sau copiile sintetice cunoscute sub numele de analogi de rapamicină – vor reuși până la urmă să devină o terapie anti-îmbătrânire sigură și eficientă.** Secretul, spune dr. Mannick, este să folosim doze mai mici și intermitente decât cele pe care le folosesc pacienții cu transplanturi.⁴⁵

⁴³ Bitto et al., „Transient Rapamycin Treatment can Increase Lifespan and Healthspan in Middle-Aged Mice”.

⁴⁴ Kaeberlein și Galvan, „Rapamycin and Alzheimer’s Disease: Time for a Clinical Trial?”

⁴⁵ Zhavoronkov, „Women in Longevity — Dr. Joan Mannick on Clinical Development for Aging”.

CAPITOLUL 11

CUM SĂ TRĂIEȘTI FĂRĂ DURERE

Poți să îți ții durerea sub control fără operație sau medicamente, ținându-i mai degrabă sursa decât tratându-i simptomele

Durerea trece, dar frumusețea rămâne.

– AUGUSTE RENOIR

Durerea este o realitate a vieții. Toți ne confruntăm cu dureri la un moment dat în viață. În cazul meu, a început în copilărie, când am trecut printr-un puseu neobișnuit de creștere și fiecare centimetru din corp mi s-a întins dureros, înălțându-mă cu aproape 30 de cm într-un an, din cauza unei tumori hipofizare. În cazul altora, durerea apare ca rezultat al unui accident – acută, intensă și traumatizantă – sau se strecoară încet pe măsură ce trec anii, ajungând să se transforme dintr-o jenă minoră într-un disconfort cronic, care trebuie tratat pe termen lung.

Durerea mai înseamnă și o afacere profitabilă, ceea ce este destul de logic dacă te gândești că durerea cronică afectează circa 20% din oameni la un moment dat în viață. Există o întregă specializare medicală numită „medicina durerii”. Și există un întreg arsenal pentru contracararea durerii, medicamente eliberate cu și fără rețetă, recomandate de medici care încearcă să își ajute pacienții să își trateze durerea care îi împiedică să își trăiască viața așa cum ar trebui. Desigur, știi totul despre criza opioidelor, care a avut ca rezultat moartea a peste 450.000 de americani în ultimele decenii. **Anul trecut, potrivit CDC, au fost eliberate peste 150 de milioane de rețete pentru opioide în Statele Unite. Asta înseamnă 46 de rețete la fiecare 100 de**

oameni. Dar utilizarea opioidelor nu este ceva nou. Îți vine să crezi că datează de mii de ani, din Antichitate? Sumerienii cultivau opiu în Mesopotamia încă din anul 3400 î.Hr. Englezii colonialiști erau atât de fermecați de opiu, încât au pornit un război împotriva Chinei pentru a-și păstra accesul la el.

„Dar ce sunt mai exact opioidele?” s-ar putea să te întrebi. **Opioidele, ca de exemplu oxycodona (vândută în mod obișnuit sub denumirea de OxyContin) și fentanilul sunt analgezice puternice, extrem de eficiente în alinarea durerii după o operație sau un traumatism.** Dezavantajul este că au un grad ridicat de dependență – atât de ridicat, încât Purdue Pharma, producătorul medicamentului OxyContin, este chemat în judecată în nenumărate procese, în care se susține că au promovat agresiv aceste analgezice ca fiind sigure și eficiente, deși au știut cât de ușor dau dependență. Chiar și analgezicele eliberate fără rețetă pot fi suspecte. Să luăm, de exemplu, Tylenolul. O uriașă campanie de marketing a făcut din Tylenol una dintre mărcile care se bucură de cea mai mare încredere pentru alinarea durerii. Dar, potrivit **doctorului Erika Schwartz**, autoarea cărții *Don't Let Your Doctor Kill You* (Nu-ți lăsa medicul să, în fiecare) **supradoza de paracetamol este responsabilă de 56.000 de cazuri care ajung la urgență, 2.600 de spitalizări și 458 de morți din cauza insuficienței hepatice. De fapt, doar o pastilă sau două luate peste doza recomandată timp de două săptămâni pot fi mai letale decât dacă ai încerca să iei o supradoză.** În mod șocant, **cauza principală a apelurilor la centrele de control ale substanțelor toxice nu este aceea că copiii au înghițit din greșală produse de curățenie, ci supradoza accidentală de paracetamol!** Aproape 50% dintre cazurile de insuficiență hepatică acută din SUA, dar și 20% dintre cazurile de transplant de ficat, au drept cauză intoxicația cu paracetamol.¹

În același timp, unii cercetători se întreabă dacă **nu cumva paracetamolul ne influențează emoțiile, un aspect fundamental al vieții noastre.** Un cercetător de la Ohio State care a analizat acest lucru, a descoperit că participanților la studiu care au luat paracetamol, și nu

¹ Yoon et al., „Acetaminophen-Induced Hepatotoxicity: A Comprehensive Update”; Larson et al., „Acetaminophen-Induced Acute Liver Failure: Results of a United States Multicenter Prospective Study”.

placebo, le-a venit mai greu să simtă „empatie pozitivă” pentru necunoscuți, lucru important deoarece capacitatea de a simți empatie este asociată cu o relație de cuplu mai stabilă și cu o carieră cu mai mult succes. „Exact așa cum ar trebui să știi că nu trebuie să urci la volan dacă ești sub influența alcoolului, nu iei [paracetamol] și apoi intri într-o situație care îți cere să ai un răspuns emoțional – cum ar fi să ai o discuție serioasă cu partenerul sau cu un coleg de muncă”, a spus pentru BBC Dominik Mischkowski, profesor asistent la Universitatea Ohio, care studiază relația dintre durere și comportamentul social.

Americanii au fost învățați să creadă că întotdeauna există o pilulă magică pentru a vindeca orice ne supără. Uită-te doar în orice farmacie la rafturile cu o gamă amețitoare de medicamente și suplimente eliberate fără rețetă, care concurează pentru banii tăi câștigați cu greu, și vei avea dovada. Cumpărătorii să fie atenți: acum câțiva ani, un medic mi-a spus să iau Zantac, un medicament obișnuit pentru arsuri la stomac, după o intoxicație alimentară, dar ghici ce s-a întâmplat în aprilie 2020! FDA a impus producătorilor să scoată Zantac de pe piață din cauza temerilor că ar putea conține o cantitate periculoasă dintr-o substanță chimică care ar putea cauza cancer la oameni. Un alt exemplu este practica întâlnită a terapiei cu aspirină pentru scăderea riscului cardiovascular. În octombrie 2021, noi cercetări publicate de către U.S. Preventive Task Force (Grupul operativ de servicii preventive al SUA) au respins această recomandare, deoarece dovezi recente sugerează că riscurile pentru cei trecuți de 60 de ani depășesc beneficiile și ar putea să le facă rău, provocându-le printre altele sângerări stomacale, intestinale și cerebrale – care le pot pune viața în pericol.

Un studiu publicat în *Journal of American Medical Association (JAMA)*, care analiza cum s-a schimbat publicitatea atunci când patru medicamente eliberate pe bază de rețetă au devenit disponibile la liber, a descoperit că se pune mai mult accent pe beneficiile medicamentelor, iar menționarea efectelor secundare a scăzut mult – de la 70% la 11%!

Studentii care se pregătesc să devină medici nu învață prea multe despre medicamentele eliberate fără prescripție. La urma urmei, dacă nu ai nevoie de o rețetă de la medic ca să le cumperi, de ce ar trebui să irosească timp facultățile de medicină învățându-i pe viitorii medici

care sunt efectele lor? **Dar această lacună în cunoștințe a dus la falsa convingere că medicamentele eliberate fără rețetă sunt niște panacee inofensive; adesea, pacienții nici nu se gândesc să le spună medicilor că le iau!** Dar unele medicamente eliberate fără prescripție pot fi chiar periculoase.

Ar trebui să fie destul de clar până acum că, fiind atâția oameni care suferă de dureri și existând tratamente actuale necorespunzătoare, avem nevoie de abordări noi. Din fericire, există metode noi și inovatoare de a controla durerea, pe care ți le voi prezenta și ție. Să nu te surprindă că aceste descoperiri vin din partea unor oameni din afara industriei, care au o gândire neconvențională. **Există un motiv pentru care atât de multe descoperiri vin din partea unor persoane din afară: fiindcă ele pot să privească situația cu ochi noi, având o perspectivă nouă pentru găsirea de noi soluții.**

Nu uita, după cum ți-am spus mai înainte, ce a spus filozoful Arthur Schopenhauer: „Orice *adev* ătrece prin trei etape:

Mai întâi, este ridiculizat.

Apoi, întâmpină o opoziție aprigă.

Iar în final este acceptat ca fiind evident.”

Cu asta vreau să spun că nu trebuie să disperi dacă ai dureri! Există metode care ajută și îți vom spune cum să ajungi la ele și cum să îți susții cauza. De-a lungul anilor, am învățat că nimănui nu o să îi pese de sănătatea ta mai mult decât îți pasă ție. Nimeni nu va putea să se pună în pielea ta și să înțeleagă cât de intensă este durerea pe care o simți. Depinde de tine să preiei controlul problemei și să îți susții cauza pentru a obține ce îți trebuie ca să te simți cât mai bine. Deși timp de decenii întregi m-au durut rău spatele și coloana, nu am încetat niciodată să caut modalități de a duce o viață în care să sufăr mai puțin și să îi ajut și pe alții să facă la fel. Astăzi, viața mea este cu totul schimbată din acest punct de vedere și vreau ca și a ta să fie la fel. Port această cruciadă de peste 40 de ani. Dă-mi voie să îți povestesc cum a început totul.

DURERI DE CREȘTERE: POVESTEA SUFERINȚEI MELE

Este mai ușor să găsești oameni care se vor oferi să moară, decât să îi găsești pe cei care sunt dispuși să îndure durerea cu răbdare.

– IULIUS CEZAR

Toată lumea a auzit de durerile de creștere, nu? Sunt aici să îți spun că nu sunt doar o teorie abstractă; sunt cât se poate de adevărate și sunt îngrozitoare. **După ce am crescut 25 cm într-un an din cauza tumorii din hipofiză, am resimțit efectul acestui puseu de creștere decenii la rând.** În cazul meu, procesul de creștere a fost complet dat peste cap. Oasele mi-au crescut prea repede pentru ca restul corpului să apuce să se adapteze, astfel că mi s-au întins mușchii, articulațiile îmi erau solicitate și tot corpul dezechilibrat. Chiar și să merg era insuportabil. La fel ca mulți oameni, am învățat să suport durerea și să conviețuiesc cu ea. Puneam totul la gheață, făcând tot ce puteam ca să îndur disconfortul doar cu ajutorul apei înghețate! Pentru că nu eram dispus să îmi amorțesc durerea – nu am luat nici aspirină o vreme – a trebuit să continui să caut soluții. M-am plimbat de la un doctor la altul, sperând că în cele din urmă unul dintre ei va găsi o soluție pentru problema mea.

Aveam douăzeci și ceva de ani când lucrurile s-au agravat. M-am accidentat jucând fotbal. Apoi, pe când conduceam, am fost lovit din spate de două ori în patru luni. Prima oară, mă duceam la școala de pilotaj de curse, eram la doar zece minute de circuit, când o mașină m-a lovit cu o viteză de 56 km la oră. Am suferit un traumatism cervical minor. Eram încă în faza de vindecare când a avut loc al doilea accident. A fost peste câteva luni și așteptam la un semafor, când m-am uitat în oglinda retrovizoare și am văzut niște faruri apropiindu-se de mine la viteză maximă. Îmi aduc aminte că m-am gândit: *Tipu l ă s t a ar face bine s ă î n cet in d n s c t i n e t i n i t .* Adormise la volan și a intrat în mine, cu 112 km la oră de data asta. Totul s-a întâmplat cu încetinitorul. Casetofonul a explodat și mi-a trecut exact pe lângă față, ieșind pe geamul din spate. Primul lucru pe care mi-l amintesc este că eram scos din mașină de pompieri, care voiau să mă ducă la spital. Nu credeam că e nevoie de așa ceva. „Nu, nu, mă duc mâine la chiropracticianul meu”, le-am spus. „Uitați, pot să merg.”

Dar a doua zi dimineată nu am mai putut. De fapt, nu am putut nici să mă ridic. Șoldurile mi-au cedat și durerea era aprigă. M-am apucat să fac terapie, după terapie, după terapie și am început să mă simt un pic mai bine. Dar nu știam ce avea să mă pună cu totul pe picioare. **La 23 de ani, țineam seminarii de strategie la care eram obișnuit să alerg și să sar timp de 10-12 ore pe zi. Dar acum, imediat ce făceam un pas pe scările care duceau pe scenă, durerea aceea ascuțită îmi străfulgera tot corpul.** În mod normal, mă mișc mereu pe stadion, absorbind și radiind energie, dar acum mă simțeam ca un moș de 80 de ani, ținut într-un scaun, fiindcă durerile erau insuportabile. Începeam să mă simt mai bine și după aceea îmi era și mai rău. Treceam printr-un ciclu nesfârșit de durere aprigă.

Am găsit pe parcurs mici soluții, dar, pe măsură ce au trecut anii și mi-am solicitat și mai mult corpul, a trebuit să caut soluții mai eficiente. Am găsit, din fericire, și am să ți le spun și ție în acest capitol. Dar, ca să te ajut să îți imaginezi cum mă simțeam și ce îi ceream corpului meu, am să ți dau un exemplu simplu. **Am mers la un concert al lui Adele într-un loc în care aveam să vorbesc peste câteva săptămâni.** Am fost impresionat de interpretarea ei extraordinară și de cum a captivat atenția a 15.000 de fani, dar apoi **mi-am dat seama că întregul spectacol durase doar două ore, pe când eu aveam să fiu în aceeași clădire peste două luni, cu un public de aceleași dimensiuni, în fața căruia trebuia să stau în picioare 50 de ore, patru zile la rând – echivalentul a 25 de concerte unul după altul, într-un singur weekend.** Apoi, aveam să o iau de la capăt peste două săptămâni. Așa că era obligatoriu să găsesc o soluție pentru durere.

Chiar și la începuturile carierei, mi-am dat seama că îmi forțez organismul, și acesta a fost semnalul inițial de avertizare. M-a obligat să îmi asum responsabilitatea pentru durerile pe care le aveam și să preiau controlul stării mele de sănătate. Am pornit în căutarea unor tratamente și soluții inovatoare. În acest capitol, am să ți prezint ce am găsit mai bun, începând cu **inevitabila realitate că trebuie să ajungi la sursa durerii dacă vrei să scapi de ea.** Îi vei cunoaște în această călătorie pe vizionarii care le înlătură oamenilor durerea – specialiști în durere, medici și terapeuți care au petrecut zeci de ani dezvoltând și perfecționând tratamente de ultimă oră – printre care și

terapii garantate de cei mai mari sportivi din lume. **Vei dobândi o nouă perspectivă asupra gestionării durerii sau, și mai bine, vei scăpa de ea pe viață, astfel încât să nu îți mai răpească din vitalitate sau să te împiedice să ai o viață împlinită.**

În acest capitol, vei afla despre șase metode care mi s-au părut niște modalități extraordinare de a ataca durerea și a-ți recăpăta funcționalitatea. De exemplu:

1. Vei vedea cum dispare durerea atunci când energia electromagnetică – așa-zisul „fulger din cutie” sau terapia cu câmp electromagnetic pulsat (PEMF) – este folosită ca terapie restaurativă. Efectul ei extraordinar a fost demonstrat în mii de studii.

2. Îți vom spune incredibila poveste și îți vom vorbi despre dedicarea unui veteran din Vietnam, care s-a întors acasă cu o medalie „Purple Heart” și răni de război ce l-au lăsat cu o durere neuropatică cronică insuportabilă pe care doctorii nu au putut să i-o aline. I s-a spus că vătămările sunt ireversibile și că va trebui să trăiască cu durerea tot restul vieții. Cum nu s-a resemnat, a găsit o soluție care avea în vedere sursa durerii, și nu s-a vindecat doar pe el, ci a devenit în ultimii 40 de ani unul dintre cei mai căutați experți din lume în stoparea durerii. A lucrat cu toată lumea, de la echipe sportive precum San Francisco 49ers, la cel mai bun jucător de golf din toate timpurile, Jack Nicklaus.

3. Vei afla că o simplă, dar eficientă re poziționare a corpului numită „terapie posturală”, poate avea un efect imediat asupra durerii cronice.

4. Vei descoperi un sistem de drenaj microscopic care circulă prin tot corpul, un sistem care poate fi utilizat pentru a ajuta la eliminarea toxinelor și a inflamației, chiar dacă până de curând oamenii de știință nici măcar nu au știut că există.

5. Vei citi despre un doctor care a combinat ultrasunetele, o mică injecție și un amestec de molecule bioactive pentru a elabora un nou tratament eficient împotriva durerii.

6. Vei rămâne uimit de cum poate fi folosită realitatea virtuală pentru a împiedica semnalele de durere să ajungă la creier și pentru a-l învăța pe acesta să nu mai reacționeze la tiparul durerii.

Aceste metode și tehnologii sunt toate bazate pe aceeași idee fundamentală: aceea că tratarea durerii fără să te ocupi mai întâi de rădăcina problemei este un procedeu greșit. **Pentru cele mai bune rezultate, trebuie să faci cercetări și să găsești sursa durerii, nu să tratezi doar simptomele.** Câteodată, totul poate să fi început în urmă cu zeci de ani. Poate că tu ai uitat că ți-ai luxat genunchiul în facultate sau că ți-ai întins un mușchi la spate în timpul unui meci de baschet în spatele blocului acum zece ani, dar corpul tău nu a uitat. Și nu numai că nu a uitat, dar ar putea încă să încerce să se adapteze la aceste accidentări, compensând permanent disfuncțiile pe care le-au cauzat.

Vezi tu, corpul este programat să protejeze și să facă concesii pentru părțile accidentate, suprasolicitate sau mai slabe. Este motivul pentru care șoldul drept ar putea să vină în ajutorul unui genunchi stâng slăbit, fără ca tu să fii conștient, sau pentru care un accident de mașină aparent minor te face să respiri mai greu chiar și după ani de zile. La început, faptul că părțile mai puternice ale corpului pot prelua sarcinile grele de la cele slăbite pare un lucru bun. Dar, cu timpul, aceste compensări se transformă în dezechilibre și disfuncții care duc la înțepenire, tensiune și durere. Descoperirile despre care vei afla în acest capitol sunt menite să dea timpul înapoi și să îți redea corpului tău o viață fără dureri.

FULGERUL DIN CUTIE

*Marea artă a vieții este senzația,
să simțim că existăm, chiar și în durere.*

– LORD BYRON

Ai auzit vreodată de terapia cu câmp electromagnetic pulsat? Se bazează pe ideea că Pământul este, în esență, un magnet uriaș – idee susținută de gravitație, de marea oceanice și de rotația perpetuă a planetei. Acest magnet enorm care este planeta Pământ este încărcat cu energie electromagnetică și electrificat de cele aproximativ 8 milioane de fulgere

care au loc absolut în fiecare zi. (Este adevărat: fulgerul lovește Pământul de peste 100 de ori pe secundă!)

Nu aș vrea să intrăm în chestiuni metafizice, dar energia este cea care susține viața omului. Corpul nostru se bazează pe o încărcătură de energie care alimentează fiecare celulă; așadar, pentru o stare de sănătate optimă este nevoie de un nivel optim de energie magnetică. Ne menținem această energie atunci când consumăm nutrienții și mineralele de care avem nevoie, dormim bine și rămânem activi și energici făcând mișcare. Bineînțeles că, indiferent cât de sănătos este stilul nostru de viață, pe măsură ce îmbătrânim pierdem o parte din această încărcătură. **Aici intervine PEMF: ne redă nivelul optim de energie.**

Terapia PEMF a fost folosită prima oară pentru a ajuta la vindecarea oaselor fracturate; de fapt, veterinarii au fost primii care au adoptat această tehnologie, în încercarea de a repara fracturile cailor de curse. În prezent, PEMF are o gamă largă de aplicații la oameni: de la operația de fuziune cervicală, la depresie și dureri musculo-scheletale. **Eu sunt dovada vie că aparatele PEMF, care administrează un puls controlat de energie electromagnetică, chiar funcționează. Nu trece zi fără să folosesc aparatul PEMF.** Asta ar trebui să însemne ceva.

Dă-mi voie să îți povestesc cum am aflat de PEMF. Mai ții minte când ți-am povestit despre accidentarea îngrozitoare de la snowboarding, în urma căreia m-am ales cu coafa rotatorie ruptă și cu dureri care păreau de 9,99 pe o scară de la 1-10? Erau atât de crunte, încât abia puteam să respir. Am luat avionul și am plecat să mă consulte un doctor experimentat în terapia cu plasmă îmbogățită cu trombocite (PRP – platelet-rich plasma), o injecție specială cu trombocitele mele care accelerează vindecarea. Din întâmplare, era un mare fan al meu. Mi-a spus că viața i s-a schimbat datorită mie. Dar apoi a aruncat bomba. După ce s-a uitat la coloana mea, m-a diagnosticat cu stenoză spinală severă. Acest lucru și leziunea de coafă rotatorie l-au făcut să îmi spună: **„Să știi că dacă mai suferi o lovitură în vreun accident de snowboarding sau de la o săritură, sau joci squash mai agresiv și te lovești de perete, ai putea ajunge tetraplegic”.**

Am rămas încremenit, total șocat, dar i-am acceptat propunerea de a-mi face o injecție cu PRP, ca să văd dacă îmi ameliorează temporar durerea. Mi-a amorțit-o complet, dar m-a făcut să nu îmi mai pot folosi

brațul drept. După câteva ore, cu brațul bălăbănindu-se inert pe lângă mine, a trebuit să explic publicului meu format din 8.000 de oameni că am suferit o procedură medicală. Le-am cerut iertare și înțelegere, dar, după nici trei ore, durerea mi-a revenit în forță, mai puternică decât înainte. A trebuit însă să îmi țin promisiunea și să fac fotografii cu 100 de persoane din public care aveau bilete VIP. **Am 2 metri înălțime, așa că oamenii mă văd și cred că sunt indestructibil, dar în mintea mea urlam de durere când mă îmbrățișau sau mă băteau prietenește pe spate.** Însă a fost o femeie care nu a făcut nimic din toate astea. Se uita țintă la mine și mă analiza de fiecare dată când mă îmbrățișa cineva. Știa ce se petrece. Avea numărul meu de telefon.

„Ai dureri”, mi-a zis ea. „Ce s-a întâmplat?”. I-am spus pe scurt povestea. Din întâmplare, femeia era neurochirurg. Mi-a spus așa: **„Nu operația este răspunsul; în aceste situații nu este, în general”.** Care era răspunsul? **„Pe termen scurt, trebuie să reduci durerea până la un nivel suportabil”,** m-a sfătuit ea. **„Pe termen lung, trebuie să îți iei un aparat PEMF.”** Mi-a explicat cum va pătrunde electricitatea în corpul meu și îmi va calma practic nervii făcuți praf, făcând limfa să circule și stimulând corpul să se vindece singur.

În seara aceea am plecat cu avionul, însă de-abia am putut să dorm; aveam ochii împăienjeniți de durere. Dar, în ziua următoare, am găsit pe cineva care să îmi administreze PEMF, și omul a venit la mine la hotel cu aparatul lui. Arăta de parcă era un proiect de la Târgul de știință, cu pernuțe electrice care se înfășurau în jurul meu. **M-am urcat pe masă și, în 20 de minute, durerea mi s-a diminuat de la 9 la 4,5.** În următoarele circa două luni, am continuat să folosesc aparatul în fiecare zi și să îmi îmbunătățesc starea, iar apoi am plecat în Panama, unde, după cum ți-am povestit anterior, am făcut terapia cu celule stem care mi-a vindecat complet umărul.

Cred și astăzi cu tărie în puterea vindecătoare a PEMF și a câmpului magnetic terapeutic. Am cumpărat de atunci cel puțin șase aparate PEMF, printre care unul modernizat de la o companie numită Pulse Centers din Georgia. **Aparatele acestea sunt o mană cerească atunci când vine vorba despre alinarea durerii și vindecare. Dar le folosesc și pentru cu totul alte motive: îmi cresc nivelul de energie și concentrare și îmi îmbunătățesc somnul.** Au avut un mare efect

asupra modului în care funcționez în general zilnic. Și nu o spun doar eu. **Studiile au demonstrat că PEMF scade durerea, umflăturile și inflamația, îmbunătățind metabolismul celular și energia.**²

Mătușa mea de 83 de ani, Carol, a căzut de curând și a fost dusă de urgență la spital. Deoarece nu putea să se miște, avea dureri mari și se temea foarte tare să meargă acasă în starea aceea, i-am luat un aparat PEMF care a scăpat-o de durere și a ajutat-o să se vindece într-un ritm extraordinar de rapid, uluitor chiar și pentru doctorul ei. L-am folosit și la sportivii profesioniști pe care îi consiliesc. Bineînțeles că PEMF nu este singura metodă de vindecare pe care o utilizez; am un arsenal întreg! Mai am și un aparat cu **oxigen hiperbaric** și sunt, de asemenea, mare fan al **crioterapiei**, care poate fi o metodă fenomenală de a reduce inflamația și despre care vom discuta mai pe larg în capitolul 15, în care este vorba despre sănătate vizibilă și vitalitate. Dar la PEMF apelez tot timpul.

Nu vreau să crezi că la PEMF au acces doar sportivii profesioniști, directorii de companii sau cei cu dureri insuportabile. Terapia le este oferită din ce în ce mai des celor care practică medicina holistă, fizioterapeuților, chiropracticienilor și medicilor. De fapt, locațiile eGym despre care vom vorbi în capitolul 14, despre forță, au aparate PEMF Personal, ți-aș recomanda să îl încerci, și te vei convinge de eficiența și efectul său. Majoritatea oamenilor vor face trei ședințe de 20-60 de minute și vor observa schimbări pozitive semnificative. Dar eu și multe alte persoane am simțit efectul după prima ședință și pun pariu că și tu vei observa o schimbare pozitivă. **Adeptii PEMF îl numesc „fulger în cutie”, și ar putea fi chiar metoda potrivită prin care să îți amelio-rezi atât durerea acută, cât și pe cea cronică, să îți îmbunătățești circulația și să îți sporești energia în general, recăpătându-ți tot-odată sănătatea.**

² Kubat et al., „Effect of Pulsed Electromagnetic Field Treatment on Programmed Resolution of Inflammation Pathway Markers in Human Cells in Culture”; Martino et al., „The Effects of Pulsed Electromagnetic Fields on the Cellular Activity of SaOS-2 Cells”.

CONEXIUNEA DINTRE MINTE ȘI CORP

Durerea nu apare din senin. Poate că te-ai accidentat. Poate că îți este tensionat corpul. Poate că ai de-a face cu o traumă. **Durerea apare atunci când corpul tău nu mai este echilibrat. Gândește-te: principala sarcină a corpului nostru este să ne țină dreupți, echilibrați și sincronizați.** Atunci când ceva strică aceste lucruri, începem să suferim.

Poate fi util să te gândești la corp ca la o pânză de păianjen, o hartă vastă și delicată pe care toate drumurile mari și mici se intersectează. Avem mușchi, articulații, nervi, vase de sânge și capilare care formează structura de susținere, sânge care hrănește și limfă care detoxificază. Toate lucrează în tandem, până când această funcționare perfectă este întreruptă: poate că îți exersezi excesiv bicepsii la sală, când dintr-odată începi să simți durere în partea de jos a spatelui.

Știu bine cum este să îți suprasoliciți corpul. Pe lângă evenimentele-maraton, când vorbesc câte 14 ore pe zi timp de 4-10 zile, sunt un entuziast al aventurilor, un căutător de senzații tari. Îmi place să îmi forțez limitele. Dar, după ce am suferit cele două accidente de mașină despre care ți-am povestit, într-un interval de patru luni, de-abia mai funcționez. Am avut noroc că nu am murit, mai ales după ce a doua mașină m-a izbit la viteză maximă.

Nu aveam nici 25 de ani pe atunci, dar mă simțeam de parcă aș fi avut de trei ori mai mult. Așa că am continuat să caut răspunsuri. Și astfel l-am găsit pe **Peter Egoscue**. În prezent autor de cărți bestseller, expert în durere și realizator de emisiuni radio, Egoscue a avut parte de provocări asemănătoare cu ale mele cât timp a fost pușcaș marin în Vietnam. **Și a găsit o soluție pentru problema durerii.** Să îți spun cum a reușit: **Când a revenit acasă după ce a luptat în Vietnam, s-a întors decorat cu o medalie Purple Heart – și, din cauza rănilor căpătate în luptă, cu o durere neuropatică cronică insuportabilă** pe care niciunul dintre medicii de acasă nu a putut să i-o aline. Nu au știut cum să îl ajute, și i-au spus că va trebui să trăiască cu durerea. Știi că pușcașii marini nu sunt genul care să se dea bătuți, așa că ce a făcut Egoscue? Și-a propus să se vindece singur.

Când a început să caute metode de vindecare, a început să descopere diferite tipuri de exerciții pentru restabilirea echilibrului în corp.

A pornit de la o idee destul de simplă, dar foarte profundă: ca să se vindece, trebuia să găsească sursa durerii – postura și echilibrul. Vezi tu, Egoscue crede că corpul omenesc este perfect proiectat; durerea apare numai din cauza suprasolicitării, a accidentărilor sau când e folosit sub capacitatea lui, ceea ce îl dezechilibrează și îl face să se accidenteze cu ușurință.

Abordarea lui Egoscue cu privire la mecanica corpului, pe care am fost destul de norocos să o descopăr după ce am fost imobilizat de durere în urma celor două accidente, se concentrează pe echilibrul corpului. El crede că starea noastră de bine din punct de vedere biomecanic începe cu alinierea, și că cei mai mulți dintre noi nu suntem aliniați dintr-un punct de vedere sau altul. Așa că a creat **Metoda Egoscue, un fel de „terapie posturală” menită să alunge durerea cronică** provocată de diverse cauze, de la accidentări sportive și accidente de mașină, asemenea celor pe care le-am avut eu, până la navetă, lucrul la calculator și înaintarea în vârstă în general. Brian Bradley, care a lucrat alături de Egoscue zeci de ani, pune aceste lucruri în context, explicând că până și accidentările minore fac ravagii în timp. „Dacă îți luxezi glezna dreaptă jucând baschet în liceu, te-ai ales deja cu un sistem nervos care își amintește accidentarea și care compensează punând presiune mai mare pe partea stângă. Prin urmare, acum suferă genunchiul stâng, ani întregi în unele cazuri. Trebuie să începi să urmărești cauza, nu simptomele.”

Îți recomand din inimă să citești cartea lui Egoscue, ***Pain Free: A Revolutionary Method for Stopping Chronic Pain*** (*Fă ră du rere: o met odă rev olu ț ionară pent ru a pu ne capă t du lmezi aso nă*) carte, prezintă exercițiile – el le numește „e-ciții” – care pot să realinieze postura și să readucă corpul într-o stare echilibrată, mai funcțională. El consideră că nimeni nu știe mai multe despre un corp decât persoana care îl are. Iată ce le spune clienților: **„Noi nu vom ști niciodată la fel de mult ca tine despre sănătatea ta. Așadar, treaba mea este să clarific acest lucru și să îți ofer metodele care te fac să te simți cât se poate de bine”.**

Prima oară m-am dus la Pete ca să-mi spună cum să fac față durerii după accidente. Făcusem deja un an de fizioterapie, și nimic nu funcționase, însă, după trei ședințe făcute cu Pete, nu mă

mai durea literalmente nimic. Nu-mi venea să cred! Dar era logic, pentru că am vizat sursa problemei, în loc să reacționez la durere. Mă simțeam excelent, până când, mai târziu, nebun cum sunt, am fost prea agresiv într-un meci de polo și am fost aruncat de pe cal. Accidentarea a fost devastatoare. **Dar, în trei zile, Pete m-a făcut ca nou.**

Acum, după mai bine de trei decenii și jumătate, încă mai fac exercițiile lui pentru a-mi menține corpul în formă maximă și aliniat. Ele fac parte din rutina mea zilnică și mă ajută să fac față eforturilor incredibile la care îmi supun corpul, ca să pot continua să lucrez la cel mai înalt nivel. Aceste exerciții nu consumă mult timp. Durează doar câteva minute, dar rezultatele sunt extraordinare, permițându-mi să fac lucrurile pe care vreau să le fac și să mă simt minunat atunci când le fac.

Egoscue a lucrat cu unii dintre cei mai mari sportivi din lume, printre care jucătorul de golf **Jack Nicklaus**, regretatul mare **fundaș din NFL, Junior Seau**, și echipa **San Francisco 49ers**, învățându-i cum **să scape de durere** și să atingă **performanța maximă**, vizând sursa durerii cronice și a disfuncției, în loc să încerce să o trateze prin intervenții chirurgicale sau analgezice. Abilitățile mele sportive nu sunt pe măsura lor, dar Metoda Egoscue este utilă pentru oricine. **După ce am lucrat cu Egoscue atâția ani, am învățat că leziunile apar după o serie de factori de stres ce se adună în viața zilnică.** Faptul că stăm cu capul aplecat ca să ne uităm pe telefon sau cu umerii încovoiați ca să scriem produce mici traume care se adună, ceea ce duce la durere cronică acumulată. Așadar, chiar dacă nu intră nimeni de două ori cu mașina în tine, așa cum am pățit eu, viața modernă nu ne tratează prea blând. Dacă vrei să-i arăți corpului tău un pic de compasiune și să scapi de chinul durerii cronice, îți recomand din toată inima Metoda Egoscue. **Pete îmi este un prieten tare drag, deoarece m-a ajutat timp de 40 de ani, schimbându-mi realmente viața, și s-a oferit să facă o evaluare posturală gratuită cititorilor acestei cărți.** Poți să o faci pe Zoom sau de pe telefon; intră pe www.Egoscue.com și introdu codul PAINFREE. Informațiile sunt disponibile și pe site-ul Lifeforce.com.

După trei decenii în care am urmat regimul Egoscue, știu că durerea nu este o concluzie inevitabilă. Știu cum să o elimin. Desigur, nu este singura mea metodă...

AMELIORAREA DURERII CU COUNTERSTRAIN

Durerea este slăbiciunea care părăsește corpul.

– CHESTY PULLER

Am făcut toate procedurile corporale pe care ți le poți imagina, și toate au un anumit efect. Un chiropractician sau un maseur priceput este de neprețuit la momentul potrivit. **Cele mai multe tipuri de proceduri se bazează pe teoria că, pentru relaxarea țesutului, este fundamental să apeși pe el – masându-l sau frământându-l.** Așadar, dacă ți-aș spune că secretul ameliorării durerii constă într-un lucru atât de simplu precum re poziționarea delicată? „Tony, e ridicol”, te-ai putea gândi. Dar eu sunt aici să îți spun că e adevărat – și să îți povestesc despre modalitatea magică numită **Counterstrain**. Cu ea mi-a făcut cunoștință un jucător de tenis de 75 de ani, care încă participa la competiții. Concursa la nivel național la amatori pe atunci, și, după cum poți să îți dai seama, la vârsta lui, uneori se accidenta din cauza efortului pe care îl cerea acest sport. I-am spus despre câteva dintre metodele care m-au ajutat pe mine, iar el mi-a povestit despre counterstrain.

— **Tony, e nedureroasă, rapidă și îți va schimba viața, mi-a spus el.**

Am încercat metoda și am văzut că e cu adevărat extraordinară. Dă-mi voie să îți spun cum a luat naștere și câte ceva despre cum funcționează, ca să poți hotărî singur dacă vrei să o încerci.

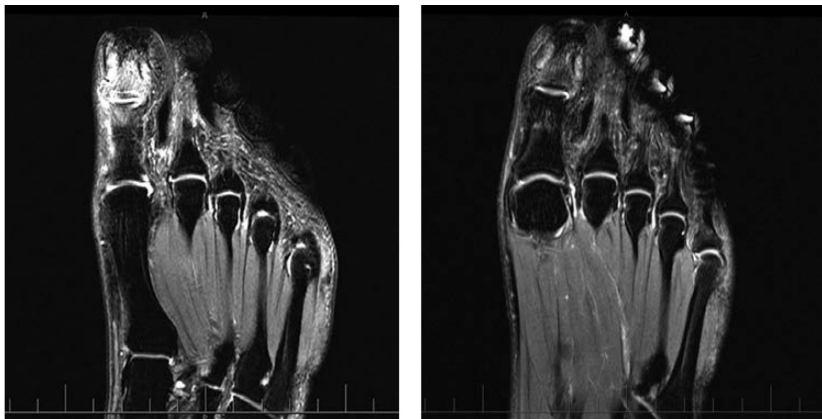
Hai să ne întoarcem în timp mai mult de o jumătate de secol, în 1955, când dr. **Larry Jones, un osteopat din Oregon la care mergea toată lumea din zonă care avea dureri**, a avut succes cu un pacient care suferea atât de mult, încât nici nu putea să stea drept, în ciuda faptului că fusese tratat de doi medici locali. Bietul om nu putea nici să doarmă noaptea din pricina durerii, așa că dr. Jones a încercat timp de jumătate de oră diverse poziții care ar fi putut să îl facă să se simtă mai bine. **Când i-a ridicat picioarele spre cap și umeri, iar apoi într-o parte, pacientul a fost uimit: nu îl mai durea!** Dr. Jones s-a scuzat și a ieșit să trateze un alt pacient, apoi s-a întors și și-a găsit pacientul adormit, chiar acolo în cabinetul de consultații. Când s-a trezit, tânărul putea să stea drept ca un soldat. I se citea ușurarea pe chip.

Următoarea persoană care a avut parte de nopți nedormite a fost dr. Jones însuși, deoarece s-a apucat să mediteze la această întorsătură de situație uimitoare și neașteptată. Ce se întâmplase mai exact? După câteva săptămâni de reflecție, a ajuns la concluzia că **repoziționarea declanșase relaxarea unui reflex protector care nu se mai oprișe. Încercând diferite poziții, spasmele încetaseră, ajutând corpul să scape de tensiune și să se poată relaxa. Practic, îi resetase sistemul nervos!** Ținând seama de această idee, dr. Jones a continuat să experimenteze creând noi tehnici, care se bazau pe simpla premisă de a găsi poziții confortabile, fără durere. Și astfel a apărut metoda Counterstrain.

Trebuie remarcat că dr. Jones a descoperit peste 180 de „puncte sensibile” care se intersectează cu fiecare poziție unică de tratament; cu poziționarea adecvată, aceste puncte sensibile ale durerii dispar pur și simplu! Descoperirea era prea importantă ca să nu fie promovată. Pe măsură ce dr. Jones a răspândit vestea prin conferințe, o carte și cursuri, a început să aplice metoda pacienților din peste cinci țări, printre care SUA, Canada, Germania, Japonia și Australia. Ca părinte al metodei Counterstrain, dr. Jones a inspirat **un tânăr fizioterapeut din Maryland, Brian Tuckey**, care a observat că metoda a avut drept rezultat o îmbunătățire semnificativă a amplitudinii articulare. Tuckey a lucrat cu dr. Jones mai mult de un deceniu, învățând cum să aplice metoda counterstrain cu precizie. În cele din urmă, când dr. Jones a îmbătrânit, i-a predat ștafeta lui Tuckey.

La 40 de ani după revelația pe care a avut-o dr. Jones cu pacientul adormit, Tuckey a făcut o altă descoperire uluitoare, care avea să extindă principiile fundamentale ale metodei Counterstrain. A descoperit că poate fi aplicată oricărui țesut inflammat și dureros, nu numai mușchilor. **Sunt incluse aici organele, vasele și țesutul nervos, ceea ce i-a permis lui Tuckey să dezvolte metoda counterstrain de la 180 de tratamente la peste 900. Counterstrain acționează eliberând inflamația blocată pe căile interstițiale, canalele profunde, pline cu lichid, care ne înconjoară celulele.** Aceste căi fac parte din interstițiu, care reprezintă 20% din lichidul întregului corp.

(Știința nici nu a știut de existența interstițiului până acum 20 de ani! Unii experți consideră acum că interstițiul este cel mai mare organ al corpului, mai mare decât pielea.)



În mod remarcabil, chiar și oasele pot fi tratate prin intermediul metodei Counterstrain, deoarece poate fi utilizată pentru a ameliora vasospasmul (fluxul sanguin redus) în vasele de sânge pentru nutriție care transportă sânge la și de la oase. Cele două imagini de mai jos demonstrează rezolvarea unui caz de osteomielită cronică (inflamarea osului), la o pacientă care a suferit trei ani din cauza umflăturilor și a durerilor în activitățile zilnice, după ce suferise o fractură și unghia îi fusese înlăturată. Umflătura (edem al măduvei osoase) a fost confirmată de numeroase RMN-uri făcute între 2016 și 2019, și nu se retrăsese în ciuda unor multiple intervenții medicale. Un medic a ajuns chiar să-i sugereze pacientei să îi amputeze vârful degetului mare pentru a-i ameliora durerea. O singură ședință de Counterstrain făcută în octombrie 2019 a avut drept rezultat o îmbunătățire considerabilă și i-a permis pacientei să alerge iar în 72 de ore. Un RMN făcut după tratament (în noiembrie 2019) a confirmat obiectiv rezultatele, care pot fi observate din reducerea umflăturii (zona de un alb intens). Inflamația persistentă poate duce la apariția unor contracturi musculare numite puncte „trigger” sau puncte „sensibile”; de fapt, Tuckey spune că **inflamația nevindecată ar putea sta la baza multor afecțiuni, de la tendinită, sciatică și bursită și până la sindromul de intestin iritabil, durere de cap cronică și vertij**. Este un concept medical nou, descris de curând în detaliu în revista medicală evaluată inter pares *Frontiers in Musculoskeletal Rehabilitation* Documentul intitulat „**Drenajul limfatic deficitar și staza inflamatorie interstițială în sindroamele dureroase cronice musculo-scheletale și idiopatice: cercetarea unui nou mecanism**”,

de Tuckey B., Srbely J., Rigney G., Vythilingam M. și Shah J., a fost publicat în august 2021 și este o lectură obligatorie pentru orice medic care dorește să înțeleagă ultimele teorii aflate în spatele durerii cronice periferice și al numeroaselor afecțiuni medicale puțin înțelese.

Ținând cont de acestea, iată cum arată un tratament Counterstrain: persoana care face procedura palpează corpul căutând „puncte sensibile”, apoi decomprimă țesutul afectat folosindu-se doar de mâini, eliberând inflamația blocată în fluxul sanguin și întrerupând ciclul durerii cronice. **Secretul Counterstrain este să țintești sursa problemei, și nu răspunsul muscular de la suprafață.** Din păcate, majoritatea procedurilor corporale fac exact invers, țintind spasmul muscular de la suprafață, nu cauza profundă a inflamației, ceea ce produce doar rezultate temporare. **În mod uimitor, procedura Counterstrain durează aproximativ 40 de secunde și aduce în general alinare de durată.** „Este cam ca și cum ai reporni computerul”, spune Tuckey. „Oprești reflexul durerii, aștepti câteva secunde pentru ca umflătura să se retragă și voilă.”

Ți poți da seama de ce activitatea unor fizioterapeuți precum Tuckey ar putea fi esențială în tratarea, ba chiar în eliminarea anumitor boli legate de inflamația cronică. Partea cea mai bună este că metoda **Counterstrain este complet nedureroasă**; fără să presezi punctele care declanșează durerea sau să înduri terapia acelor uscate și masajul cu role de spumă. Este clar că revoluția Counterstrain **schimbă modul în care oamenii tratează durerea, problemele digestive și inflamația cronică, transformând totodată puterea și sfera fizioterapiei manuale.**

La fel ca metoda Egoscue, Counterstrain a atras sportivi renumiți, printre care celebrul mijlocaș de la Portland Timbers, Diego Valeri. Accidentările i-au afectat atât de mult organismul, încât în 2015 a ieșit ultimul din echipă la testul de mișcare funcțională dinainte de începerea sezonului. Suferind de pe urma tensiunii acumulate în ani întregi de competiții sportive de nivel înalt, nu mai putea să sară, deoarece gleznele îi fuzionaseră practic după luxații repetate. **Dar 18 luni mai târziu, după terapia Counterstrain, starea lui Diego s-a îmbunătățit semnificativ și, în 2017, a fost numit Cel mai valoros jucător al Ligii Superioare de Fotbal, spulberând recordul istoric al echipei**

Timbers, cu 21 de goluri și 10 pase de gol. Zece dintre aceste goluri au fost date cu capul din săritură, lucru imposibil pentru Diego înainte să urmeze tratamentul Counterstrain.

Dar Counterstrain nu este doar pentru sportivii de elită. Este un instrument esențial în arsenalul de metode pentru eliminarea durerii pentru oamenii obișnuți ca mine și ca tine. O recomand din toată inima. Pentru a te programa la un fizioterapeut Counterstrain pregătit de Tuckey poți să intri pe site-ul <https://counterstrain.com/clinics/> sau pe site-ul nostru, acolo unde sunt afișate toate link-urile pentru resurse din această carte. După cum spune Tuckey, să alini durerea și să-i redai corpului funcționalitatea înseamnă să redai speranța. „Când redai speranța după mult timp”, spune el, „poți să le dai oamenilor posibilitatea de a face orice.”

REFACEREA ȚESUTULUI CONJUNCTIV, DIN CAP PÂNĂ ÎN PICIOARE

*Lumea frânge pe toată lumea, dar, după aceea,
unii sunt mai puternici exact în locul în care au fost frânți.*

– ERNEST HEMINGWAY

Când **legenda baseballului din Marea Ligă, Miguel Cabrera**, nu a mai putut suporta durerea din glezna dreaptă, nu a apelat la un medic sportiv sau la un specialist ortoped. Încercase deja la ei, cu rezultate limitate. Așa că i-a făcut o vizită **doctorului Abhinav Gautam, un anestezist pregătit** la Universitatea din Miami și la Spitalul Memorial Jackson. Fost jucător de tenis, dr. Gautam a creat RELIEF, un tratament natural pentru durere, mobilitate limitată și rigiditate, menit să refacă țesutul conjunctiv din șolduri, glezne, genunchi, spate și umeri – de oriunde, practic – și a alunga rapid durerea. RELIEF **folosește ultrasunetele și inteligența artificială pentru a identifica cu precizie țesutul afectat și pentru a localiza nervii blocați în interstițiu – iată că vorbim iarăși de organul acesta nou! – și în tot țesutul conjunctiv al corpului, eliberând nervii respectivi și reparând țesutul fără să se ajungă la bisturiu.**

Cabrera, numit de două ori Cel mai valoros jucător din American League și câștigător în 2021 al trofeului Triple Crown al Major League Baseball, este un fan înfocat. **Durerea i s-a diminuat imediat ce a început tratamentul și mobilitatea gleznei i s-a îmbunătățit de la 20% la 90%.** Dacă ar fi ales intervenția chirurgicală, i s-a spus, putea să spera la o recuperare de cel mult 50%. Trebuia să trăiască cu durerea. Dar, la fel ca Peter Egoscue, a refuzat să accepte acest lucru. Iar dr. Gautam – pacienții lui îi spun dr. Abhi – l-a asigurat că nu e nevoie. „Viața mea se derula astfel: mă duceam la culcare – durere. Mă trezeam – durere. Mergeam pe teren – durere. Mergeam la sală – durere”, a spus Cabrera într-o filmare în care lauda intervenția doctorului Abhi. **După tratament, durerea a dispărut. „Când mă trezesc, nu mă mai doare nimic. Mă simt liber”.** Iar glezna nu a fost singura lui problemă; în 2019, **patru specialiști l-au diagnosticat cu o leziune cronică la genunchiul drept. După ce i-au spus că va avea dureri și o mobilitate limitată tot restul carierei, Cabrera a apelat din nou la dr. Abhi. În câteva săptămâni, și-a recăpătat abilitatea de a sări pe piciorul drept, de a alerga fără durere și de a lovi cu aceeași forță ca la început.**

Lumea medicinei sportive cunoaște de ani de zile importanța fasciei, rețeaua flexibilă de țesut conjunctiv care înconjoară mușchii și tendoanele din corp ca o plasă de păr elastică. Fascia este rețeaua aceea pe care încearcă antrenorul tău să o relaxeze atunci când îți face masaj cu rola de spumă înainte de antrenament. În timp, fascia poate să se strângă și să se deshidrateze. Nervii pot să rămână blocați, provocând durere. Iar țesutul cicatricial acumulat poate să împiedice mobilitatea. **Toate acestea pot aglomera interstițiul ca un blocaj în trafic pe drumul spre plajă într-o după-amiază de vineri din august.**

De altfel, dr. Abhi a simțit acest blocaj pe propria piele. După ani întregi în care a practicat tenisul la nivel competițional, a acumulat țesut cicatricial în umărul stâng. Rigiditatea nu a cedat nici după ani de zile. Într-o zi, și-a examinat umărul la ecograf și a fost șocat să vadă ceea ce el numește „țesut dezorganizat, care arată rigid”. Apoi, a început să lucreze... *pe el însuși*. „Mi-am zis: «Hai să văd dacă pot să bag un ac și să aranjez puțin lucrurile»”.

Le-a aranjat atât de bine, încât a reușit să rupă țesutul cicatricial și să restabilească spațiile fasciale, astfel încât umărul s-a relaxat și și-a recăpătat mobilitatea și ușurința în mișcare pe care

nu le mai avusese de ani întregi. Și, în ciuda faptului că înțepătura a durut îngrozitor – nemaivorbind că un anestezist a uitat să se anestezieze înainte să se înțepe cu ace! – a simțit imediat că este o reușită. (Acum le face un anestezic local tuturor pacienților, pentru ca experiența să fie cât mai puțin dureroasă.) **„A fost o adevărată revelație senzația aceasta de spațiu creat în corpul tău”,** spune el.

Obiectivul doctorului Abhi este să creeze „volum” în corp, restabilind spațiile fasciale și creând o separare foarte necesară pentru nervii blocați înainte. Folosește ace – sunt aici să îți spun că nu le simți, datorită lidocainei – ca să rupă țesutul cicatricial și să creeze mai mult spațiu. **Apoi, pentru a susține în continuare creșterea și regenerarea și pentru a deschide spațiul acolo unde s-a întărit țesutul conjunctiv, injectează un amestec special făcut din proteine, collagen și factori de creștere extrași din țesut placentar sănătos donat.** „Încercăm să păcălim corpul să procedeze ca și cum ar fi din nou în pântec, pe vremea când era ocupat să creeze țesuturi noi și sănătoase”, explică dr. Abhi.

După ce i-a aplicat tehnicile RELIEF lui Bob, un pacient în jur de 65 de ani, cu un istoric îndelungat de durere și imobilitate lombară și a șoldului din cauza unui accident de mașină terifiant, **Bob s-a ridicat și a mers fără să șovăie prin cabinetul doctorului Abhi,** cu un pas revenit la normal după ce țesutul cicatricial din spate și șolduri fusese eliberat. Nu îi venea să creadă și era extrem de bucuros. „Pur și simplu nu îmi vine să cred”, a spus el.

Nici doctorului Thomas Michael Best, fost președinte al American College of Sports Medicine, nu i-a venit să creadă. Dr. Best este medic sportiv, cu diplomă în inginerie biomedicală, care și-a luat doctoratul la Universitatea Duke, fiind și medicul echipei Miami Marlins, dar care a avut de-a face personal cu RELIEF după ce a suferit de dureri de șold timp de un deceniu. La început, a fost sceptic, dar a observat o îmbunătățire imediată după un tratament de 30 de minute. Trei luni mai târziu, amplitudinea mișcărilor șoldului a rămas intactă și alerga fără dureri. „Îmbunătățirea funcțională a fost corelată cu schimbări structurale în jurul articulației șoldului, care se vedea cu ușurință la ecografie”, s-a minunat el.

Când am mers să mă consulte prima oară dr. Abhi, am avut și eu scepticismul inițial al doctorului Best. Mișcând sonda ecografică peste

glezna mea stângă, pe care mi-o accidentasem sărind în urmă cu 20 de ani, mi-a arătat că nervii erau blocați de țesutul conjunctiv. **Am ajuns să cred în metoda doctorului Abhi când am văzut la ecograf că a introdus ușor un ac și a eliberat un nerv.** Până atunci, îmi atenționasem mereu maseuza să-mi evite glezna. Dar, după procedura doctorului Abhi și după poțiunea cu proteine, nu am mai avut nicio problemă. **RELIEF a desfăcut la propriu țesutul care fusese blocat timp de 20 de ani.**

Dr. Abhi a instruit și alți oameni în privința tratamentului său inovator, astfel că există mulți experți în toată lumea, care folosesc acum o tehnică similară pentru a elimina durerea. Unul dintre acești pionieri este dr. Dallas Kinsbury, un medic specializat în ecografie musculo-scheletală cunoscut la nivel internațional, care a creat independent o modalitate similară în timp ce le preda rezidenților de la NYU Langone Medical Center și face parte acum din echipa medicală Fountain Life. Dr. Dallas este medic specializat în fizioterapie și recuperare cu drept de liberă practică, care are aceleași certificări și pentru medicina sportivă. Este deschizător de drumuri în cercetarea materialului biologic placentar dezvoltat de dr. Bob Hariri și echipa sa de la Celularity și a instituit acum toate protocoalele pentru atenuarea durerii, pe care le folosește de un deceniu la toate centrele Fountain Life. La ele a recurs și socrul meu care avea dureri la șold, dacă îți amintești din capitolul 3.

Mulțumită doctorului Abhi, am aflat că nu trebuie să acceptăm că junghiurile și durerile fac parte din procesul de îmbătrânire. „Începi să îți spui: «Păi, e normal să îmi înțepenească un pic gâtul sau să simt rigiditatea asta», fiindcă ne gândim că așa e bătrânețea”, spune dr. Abhi. „O acceptăm. Dar pot să vă spun acum că nu este deloc adevărat.”

MINTEA MAI PRESUS DE MATERIE

Durerea este temporară. Poate să dureze un minut, o oră, o zi sau un an, dar până la urmă va trece și altceva îi va lua locul.

– LANCE ARMSTRONG

Tristul adevăr este că există dureri cronice care nu vor dispărea, în ciuda celor mai bune metode. Atunci când se întâmplă asta, nu este totul pierdut. În astfel de cazuri, secretul este să afli cum să îți folosești

eficient mintea. Exact asta se face la **Cedars-Sinai Medical Center din Los Angeles**, acolo unde cercetări efectuate în 2019 au arătat că realitatea virtuală (VR) poate să diminueze durerile pacienților spitalizați. Atunci când pacienți care suferă din cauza a diverse probleme, de la cele ortopedice la cancer, și-au pus ochelari VR alegând un scenariu de relaxare, au dat durerii o notă semnificativ mai mică decât pacienții care s-au uitat la televizor pe canalul de sănătate, la ei în salon. Imaginează-ți: o lume artificială care poate oferi o modalitate de a reduce durerea fără medicamente!

Am mai vorbit despre aceste rezultate extraordinare în carte. Dar merită repetat, fiindcă **este cu adevărat uluitor faptul că realitatea virtuală îți distrage mintea și nu o mai lasă să se gândească la durere, împiedicând în același timp semnalele durerii să comunice cu creierul**. Alți experți cercetează modul în care jocurile din spațiul virtual reprogramează efectiv creierul, acesta răspunzând diferit la durere. „Cred că, într-o zi din viitorul apropiat, realitatea virtuală va face parte din arsenalul fiecărui doctor pentru tratarea durerii”, spune **dr. Brennan Spiegel, director al Cercetării serviciilor de sănătate de la Cedars-Sinai**, care a introdus realitatea virtuală în spital.³ Ai remarcat, probabil, că am inclus aici site-uri pentru toate soluțiile împotriva durerii, și asta dintr-un motiv. Dacă ai dureri acum, vreau să primești imediat răspunsurile de care ai nevoie. Așa că, dacă vrei să afli mai multe despre cum alină realitatea virtuală durerea, poți să intri pe site-ul <https://www.cedars-sinai.org/newsroom/virtualreality-as-medicine-an-interview-with-brennan-spiegel-md/> sau pe site-ul nostru, la secțiunea de resurse.

³ Dascal et al., „Virtual Reality and Medical Inpatients: A Systematic Review of Randomized, Controlled Trials”; Birckhead et al., „Recommendations for Methodology of Virtual Reality Clinical Trials in Health Care by an International Working Group: Iterative Study”; și Aubrey, „Got Pain? A Virtual Swim with Dolphins May Help Melt It Away”.

O METODĂ SUPLIMENTARĂ PENTRU A ACCELERA PROCESUL DE VINDECARE ȘI A SCĂPA DE DURERI

O altă opțiune inovatoare pentru tratarea durerii? Sunt sigur că ai auzit despre efectul vindecător remarcabil al **laserelor terapeutice**. Au fost folosite inițial pe animale, printre care și cai, iar acum sunt folosite de sportivii care vor să atingă forma maximă și de către echipe sportive.⁴ Datorită activității mele, am avut ocazia să le folosesc pe câteva dintre cele mai bune. Preferatul meu este **laserul Genesis One**, despre care îți vom spune mai multe în capitoul 15, pe tema frumuseții. Este una dintre metodele de alinare a durerii la care apelez mereu. Eu și soția mea avem câteva astfel de lasere, create de prietenul meu, **dr. Antonio Casalini**, unul dintre principalii experți în domeniu. A creat și a brevetat bine-cunoscutul laser THOR, pentru vindecarea țesuturilor, reducerea inflamației, alinarea durerii și vindecarea rănilor. Dar dr. Casalini nu s-a oprit aici; acum, produce lasere cu spectru mai larg, mai puternice, în cadrul gamei Genesis One. Când merg într-un turneu, e obligatoriu să iau cu mine aceste lasere, deoarece mă ajută să contracarez tensiunea și durerile care apar după ce alerg, sar și stau în picioare mai mult de 12-13 ore pe zi, patru zile la rând. M-au ajutat atât de mult, încât am devenit investitor în companie.

Studiile au demonstrat eficacitatea laserelor în cazul ameliorării durerii, a inflamației și a umflăturilor. Ele lucrează aducând energie în corp sub forma fotonilor care susțin auto-repararea. **De fapt, terapia cu laser are capacitatea unică să activeze și să regenereze corpul la fel cum plantele absorb razele ultraviolete ale soarelui și transformă energia fonică în energie chimică.**

Energia laserului pătrunde în corp în profunzime. Este atât de eficientă, încât, la Fountain Life, avem tratamente laser pentru durere și vindecare rapidă a țesutului, recuperare sportivă și după accidentări, contuzii și sindrom de stres posttraumatic. De altfel, directorul de operațiuni al Fountain Life, dr. Matthew Burnett, și-a unit forțele cu dr. Casalini pentru a lucra la noi cercetări în domeniu și pentru a dezvolta metode și mai eficiente. De-abia aștept să văd ce tratamente revoluționare de generație următoare se vor naște din parteneriatul lor.

⁴ Genesis Performance Chiropractic, „Deep Tissue Laser Therapy”.



Exemplu de efect al laserului Genesis One în cazul vindecării postoperatorii; în fotografia din stânga sus în prima zi de tratament, dreapta sus în a zecea zi, stânga jos în a treizecea zi și dreapta jos în a nouăzecea zi. Extraordinar!

Toate aceste inovații interesante, despre care am vorbit în capitolul de față, îți pot schimba viața, readucându-te dintr-o lume a suferinței la un trai fără dureri. Fie că tu cauți **puterea vindecătoare a frecvențelor electromagnetice care se găsesc în aparatele PEMF**, **terapia posturală a metodei Egoscue**, **repoziționarea delicată și precisă oferită de Counterstrain**, **eliminarea țesutului cicatricial pentru a reda mobilitatea sau minunile tehnologice ale realității virtuale**, acestea sunt unele dintre cele mai bune metode contra durerii pe care le cunosc.

Desigur, celulele stem sunt unul dintre cele mai bune planuri de atac, una dintre soluțiile extraordinare pentru vindecarea atâtor boli. Și îți mai amintești de calea Wnt din capitolul 9? Poate că, la momentul în care tu vei citi aceste rânduri, dacă faza a 3-a a studiilor merge bine, vei avea în curând ocazia să scapi de osteoartrită cu o singură injecție. Dacă totul merge bine, aprobarea FDA este așteptată până în toamna anului 2022 sau începutul anului 2023. În funcție de momentul în care citești această carte, tratamentul ar putea fi deja pe piață!

Iată trei metode rapide pe care să le ai în vedere, după care vom încheia acest capitol împreună!

METODA NR. 1: ÎN CAZ DE URGENȚĂ, EVITĂ OPIOIDELE CARE DAU DEPENDENȚĂ

de dr. Roberta Shapiro, profesor asistent clinic la Columbia University Medical Center, Departamentul de recuperare și medicină regenerativă

Înainte să ajungi la spital, citește mai jos despre alternativele existente la opioidele care dau dependență și despre noua tehnologie care te ajută să scapi de dependența de opioide.

După cum am spus, tratarea durerii acute a fost o problemă frustrantă. Una care a dus la o gestionare defectuoasă crasă și, în cele din urmă, la dependență. Cei mai mulți dintre noi suntem conștienți „în mod dureros” de epidemia opioidelor cu care se confruntă Statele Unite, dar puțini își dau seama că, în cele mai multe cazuri, există alternative la ele pentru durerea acută.

Acum câțiva ani, am simțit acest lucru pe pielea mea când mi-am fracturat trei coaste și am avut dureri severe. La urgențe, mi-au administrat morfină, care nu a avut niciun efect analgezic asupra mea. **Le-am cerut Toradol intravenos (ketorolac), un antiinflamator nesteroidian pe care mi l-au făcut bucură. Literalmente, durerea a dispărut timp de mai bine de trei ore!**

Așadar, atunci când cineva vine la urgență acuzând o durere, de ce i se administrează adesea Vicodin (hidrocodonă), Percocet (oxicodonă), morfină sau Demerol, ca să dau doar câteva nume? Iar, apoi, este trimis acasă cu o rețetă pentru opioide? La fel stau lucrurile și cu durerea postoperatorie, caz în care pacienții se trezesc adesea că li se face o perfuzie cu morfină, după care sunt trecuți pe medicație orală pentru durere și ajung să fie trimiși acasă tot cu ea.

Toradol este o alternativă de antiinflamator extraordinar de sigur, care nu dă dependență, cu efecte analgezice excelente și care poate fi administrat intravenos (IV) sau intramuscular (IM), pe lângă calea de administrare orală (până la cinci zile). Având opțiunea de administrare IV sau IM, putem evita posibilele efecte secundare gastrointestinale. **Pentru că Toradol este un antiinflamator, trebuie să fim întotdeauna conștienți de posibilul efect anticoagulant și să monitorizăm funcția renală, dar în general riscurile sunt exponențial mai scăzute decât în cazul opioidelor.**

Opioidele pot avea numeroase efecte secundare negative, de la constipație la stare de conștiință alterată, schimbări de dispoziție și, evident, dependență, iar lista continuă. Toradol nu are niciunul dintre aceste efecte.

Eu spun că EXISTĂ o alternativă, dacă nu sunt contraindicații. Îmi educ fiecare pacient cu privire la acest lucru și fac asta de peste 20 de ani. Pacienților li se alină durerea, nu creez posibilitatea dependenței, iar medicii din spital sunt mai mult decât bucuroși.

Nu afirm sub nicio formă că nu ar avea și opioidele rolul lor, dar de ce să nu alegi o alternativă sigură mai întâi?

METODA NR. 2: O SOLUȚIE PROMIȚĂTOARE AUTORIZATĂ DE FDA PENTRU TRATAREA DEPENDENȚEI

Hai să zicem, însă, că ești unul dintre cei care se luptă cu dependența. În primul rând, nu ești singur! În al doilea rând, o companie inovatoare numită Pear Therapeutics a creat ombi, primul mijloc terapeutic digital eliberat cu prescripție medicală, care a primit autorizarea FDA pentru abuzul de substanțe. Aplicația este folosită ca opțiune suplimentară, pentru a face terapia cognitiv comportamentală (TCC) într-un mod inovator.

Aplicația conține un panou cu informații atât pentru medic, cât și pentru pacient. Aceasta include lecții, utilizarea de substanțe raportată de pacient, poftele, triggerii, folosirea medicației, recompenzele și rezultatele de laborator. Chiar dacă pare copleșitor să ai atâtea priviri ațintite asupra tratamentului tău, este **o abordare comunitară a vindecării.**

Cum funcționează mai exact? Oamenii care se luptă cu dependența au un **circuit al dopaminei hiperactiv** în creier. Pear Therapeutics folosește această dopamină **pentru a forma un sistem de recompensare care să ducă la schimbări comportamentale de durată.** Aplicația provoacă o eliberare de dopamină printr-un sistem de recompensare simplu, **doar prin interacțiunea cu aplicația.** Îi va oferi utilizatorului o față zâmbitoare, un card-cadou de 2-3 dolari, chiar și un card-cadou rar de 50 de dolari, ca răspuns la diferite acțiuni. Acest lucru îi face pe oameni să rămână captivați și motivați. Și, în câteva săptămâni, pune fundația unui circuit dopaminergic refăcut.

Doar patru ore pe săptămână de psihoterapie și folosirea aplicației au dublat rata abstenenței în rândul tuturor categoriilor de pacienți. Între 30 și 40% dintre oameni ajung la abstenență după 12 săptămâni! Și mai mult de atât, oamenii încep să se simtă mai bine după numai o lună. Știi că poate să pară mult și nimeni nu a spus că drumul spre recuperare va fi ușor, dar ne dă speranța că există soluții promițătoare. Sunt atât de pasionat de găsirea unor soluții reale pentru dependență, încât am investit și în această companie.

METODA NR. 3: PUTEREA STRĂVECHII ARTE A ACUPUNCTURII

de dr. Jie Chen, practicant cu experiență, lector și cercetător
al medicinei chineze, fondator al Gaya's Clinic din Modi'in, Israel

De ce își are locul aici menționarea vechii arte a **acupuncturii**, alături de descoperirile medicale de ultimă oră aflate în avangarda de la granița cu viitorul? Pentru că acupunctura tradițională nu este doar o relicvă a Antichității, ci încă este una dintre cele mai magistrale terapii existente. Pacientul meu, Tony Robbins, a fost foarte mulțumit de puterile ei vindecătoare...

Acupunctura este o parte esențială a mijloacelor terapeutice din medicina chinezească, a cărei istorie datează de acum aproximativ 3.000 de ani. De obicei, acupunctura se face ca terapie de mediere cu **Qi**, care înseamnă **forță vitală, în limba chineză**. Forța vitală circulă de-a lungul unor căi energetice cunoscute în acupunctură sub numele de meridiane. Aceste meridiane sunt rețeaua inteligentă a corpului, a cărui prioritate este să integreze organele interioare și părțile exterioare ale corpului într-o formă unificată. Comunicarea dintre organe prin rețeaua meridianelor permite sistemelor corpului să coopereze în sincron, ca o capodoperă holistică. Folosind acele, acupunctura accesează locația forței vitale și stimulează o acumulare și un flux mai puternice. Cu ajutorul a diverse tehnici, acele pot direcționa forța vitală să curgă către anumite zone și să susțină interacțiuni mai active între sisteme, procedeu care vizează întotdeauna să ajute corpul să își mențină starea de echilibru.

Timp de secole, acupunctura a fost practică în toată lumea, mai ales în cazul bolilor cronice. Cu toate acestea, ea se dovedește a fi extrem de eficientă și eficace și în situațiile de urgență, pentru a atenua durerea, a diminua convulsiile, a ajuta în timpul menstruației și la concepție, pentru a stabiliza semnele vitale, a resuscita sistemul cardiac și a readuce pacientul în simțiri după evenimente precum leșinul, stări de șoc sau de comă.

Aceasta reprezintă o altă observație interesantă, care reflectă cât de rapid poate acupunctura să păstreze și să redirecționeze circulația forței vitale către organele esențiale, reconectând din nou cu mediul corpul și mintea unei persoane.

În afară de practica tradițională, efectul analgezic al acupuncturii a creat o nouă caracteristică a terapiei – anestezia prin acupunctură, o descoperire remarcabilă a practicii moderne. Prin aplicarea acelor înainte de operație și în timpul acesteia, durerea la locul intervenției poate fi suprimată eficient și în siguranță. Asemenea tehnici au fost folosite separat sau împreună cu anestezia tradițională pentru operații la cap, gât, piept, abdomen, membre și în cadrul altor examinări invazive. Pacienții rămân conștienți în timpul operației, prin urmare cooperează mai bine în procesul chirurgical și au parte de mai puține efecte secundare după anestezie, bucurându-se de protecția organelor esențiale în timp real, imunoreglare și o recuperare postoperatorie mai rapidă.

O altă descoperire interesantă a cercetărilor moderne o constituie influența pozitivă a acupuncturii asupra celulelor stem. Multe studii pe animale care vizează creierul, coloana vertebrală și măduva osoasă au avut rezultate încurajatoare, care arată că acupunctura ar putea să intensifice exprimarea genelor asociate celulelor stem, să promoveze proliferarea și diferențierea celulelor stem injectate și să îmbunătățească migrarea celulelor stem în sistemul gazdă. Aceste rezultate arată că intervenția de injectare a celulelor stem combinată cu acupunctura a avut efecte mai bune decât simpla transplantare de celule stem.⁵ Acupunctura este folosită de milenii și încă ne putem baza pe ea. Folosirea ei împreună cu descoperirile din cartea de față ar

⁵ Pawitan et al., „Various stem cells in acupuncture meridians and points and their putative roles”.

putea face ca această artă străveche a vindecării să aibă un rol viitor în medicina regenerativă.^{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16}

Sper că acum îți dai seama că nu ducem lipsă de metode pe care să le implementăm și să le cercetăm în vederea controlării și eliminării durerii. Trăim, fără îndoială, în momentul potrivit pentru ca tu să poți face față durerii. **Orice ar fi, nu sta să suferi.** Bineînțeles, ar putea fi necesară o intervenție chirurgicală. **Dar, înainte să te îndrepti spre sala de operații, poate ai vrea să încerci o metodă mai puțin extremă pe care ai descoperit-o în acest capitol – ceva care să te elibereze de durere și să nu necesite intervenții extreme.**

⁶ Ho et al., „The possible role of stem cells in acupuncture treatment for neurodegenerative diseases”.

⁷ Ding et al., „Electroacupuncture promotes the differentiation of transplanted bone marrow mesenchymal stem cells overexpressing TrkC into neuron-like cells in transected spinal cord of rats”.

⁸ Ding et al., „Electro-acupuncture promotes survival, differentiation of the bone marrow mesenchymal stem cells as well as functional recovery in the spinal cord transected rats”.

⁹ Yu et al., „Electro-acupuncture at Conception and Governor vessels and transplantation of umbilical cord blood-derived mesenchymal stem cells for treating cerebral ischemia/reperfusion injury”.

¹⁰ Kim et al., „Potential benefits of mesenchymal stem cells and electroacupuncture on the trophic factors associated with neurogenesis in mice with ischemic stroke”.

¹¹ Dubrovsky et al., „Electroacupuncture to Increase Neuronal Stem Cell Growth”.

¹² Chen et al., „Electro-acupuncture improves survival and migration of transplanted neural stem cells in injured spinal cord in rats”.

¹³ Yan et al., „Electro-acupuncture promotes differentiation of mesenchymal stem cells, regeneration of nerve fibers and partial functional recovery after spinal cord injury”.

¹⁴ Zhu et al., „Electro-acupuncture promotes the proliferation of neural stem cells and the survival of neurons by downregulating miR-449a in rat with spinal cord injury”.

¹⁵ Chen et al., „Electro-acupuncture exerts beneficial effects against cerebral ischemia and promotes the proliferation of neural progenitor cells in the cortical peri-infarct area through the Wnt/ β -catenin signaling pathway”.

¹⁶ Ogay et al., „Identification and characterization of small stem-like cells in the primo vascular system of adult animals”.

Sper că ești la fel de optimist ca mine în privința perspectivelor unei vieți fără dureri. Dar este nevoie de mai mult decât de optimism; este nevoie de angajamentul de a încerca aceste noi abordări, pentru că apar descoperiri în fiecare zi. Unul dintre cele mai importante lucruri pe care le-am aflat este acela că **trebuie să fim dispuși să privim dincolo de abordarea tradițională, pentru a găsi soluții care funcționează și medici care sunt dispuși să găsească cauza de bază a problemei, nu doar să trateze simptomele.**

Din fericire pentru noi, trăim în epoca revoluției medicale, în care **o generație de nonconformiști care gândesc independent găsesc modalități mai bune de a combate durerea fără operație sau produse farmaceutice.** La fel ca multe alte idei și tratamente din această carte, ceea ce contează este să găsești modalități de a te simți mai bine, pentru a putea continua să faci toate lucrurile care îți plac – și să le faci mulți ani de acum încolo simțindu-te puternic, sănătos și fără dureri.

Acum, hai să trecem mai departe și să descoperim câteva schimbări simple în stilul de viață, pe care le poți face fără să te coste nimic și care pot avea un efect profund asupra energiei tale, a puterii de concentrare și a calității vieții. Hai să descoperim stilul de viață și alimentația pentru longevitate.

CAPITOLUL 12

STILUL DE VIAȚĂ ȘI ALIMENTAȚIA PENTRU LONGEVITATE

Câteva schimbări simple în stilul de viață îți pot îmbunătăți spectaculos energia, sănătatea și longevitatea

Deși știința este complexă, modul în care o aplicăm este simplu și practic: mănâncă sănătos, stresează-te mai puțin, mișcă-te mai mult și iubește mai mult.

– DR. DEAN ORNISH

Capitolul acesta nu îți cere să cheltuiești bani în plus. Nu îți cere să îți rupi o bună parte din timp. Nu vei avea nevoie de o rețetă de la medic pentru a adopta soluțiile despre care vei afla aici. **Și, cu toate acestea, schimbările simple în stilul de viață despre care îți vom vorbi pot avea un efect imediat și de durată asupra vitalității, energiei, forței și calității vieții tale.**

Vestea bună este că aceste idei practice îți sunt disponibile pe loc. **Nu trebuie decât să înțelegi foarte bine ce funcționează și să îți iei angajamentul să folosești aceste idei, în așa fel încât să îți sporească semnificativ șansele de a trăi o viață lungă, viguroasă și sănătoasă.**

Problema este că există atâtea informații eronate și sfaturi care se bat cap în cap, încât este ușor să te simți derutat și să pierzi direcția. **Scopul nostru este să demontăm toate aceste zvonuri și aiureli, pentru ca tu să poți merge mai departe cu un nou sentiment de claritate și conștientizare.** La urma urmei, conștientizarea – împreună cu

acțiunea efectivă – reprezintă însăși fundația, baza unui stil de viață sănătos și plin de vitalitate.

Am format o echipă de vis alcătuită din experți care au o pricepere inegalabilă, bazată pe decenii de cercetare științifică riguroasă, pentru a ne îndruma în această călătorie. Cine ar fi putut să conducă mai bine această echipă decât minunatul meu prieten și consilier pentru Forța Vitală, **doctorul Dean Ornish? Este laudat adesea ca fiind părintele medicinei stilului de viață**, un domeniu care folosește schimbările din stilul de viață pentru a preveni, trata și inversa boala.

După cum explică dr. Ornish, **„îți dă multă putere” să afli cât de rapid și decisiv îți poți îmbunătăți starea de sănătate prin simpla modificare a comportamentului.** Adevărul este că cei mai mulți dintre noi subestimăm importanța alegerilor fundamentale cu privire la stilul de viață. Dar ultimele descoperiri științifice sunt atât de convingătoare, încât sunt imposibil de ignorat. Vom explica, de exemplu:

- **Cum pot câteva alegeri simple privind stilul de viață să îți prelungească viața cu 12 ani sau mai mult.**
- **Cum poate activitatea fizică moderată să îți înjumătățească la propriu riscul de a deceda din pricina bolilor cardiace.**
- **Cum pot deciziile inteligente privind alimentația să îți reducă cu 36% riscul de a muri din orice cauze, în vreme ce alegerile proaste pot să îți crească acest risc cu 67%.**
- **Cum poți să profiți de avantajul beneficiilor regenerative ale postului fără să te chinui inutil!**
- **Îți vom arăta în ce măsură cunoașterea microbiomului tău te poate ajuta să îți personalizezi alimentația pentru a fi mai sănătos și a avea mai multă vitalitate.**
- **La sfârșit, îți voi povesti despre două dintre trucurile mele preferate care chiar îți pot transforma calitatea vieții, așa cum nici nu ai crede că este posibil. Puterea căldurii și a frigului. Doi factori de stres naturali care pot să îți scadă tensiunea arterială, să îți reducă la jumătate riscul de boli cardiace, să îți îmbunătățească starea de spirit și chiar să aibă efectul unei activități fizice moderate, fără să faci prea multă mișcare!**

Acest subiect al stilului de viață este atât de important pentru sănătatea și starea ta de bine, încât vom continua să îl analizăm și în următoarele două capitole. Din cuprinsul lor, vei învăța cum să îți optimizezi forța vitală îmbunătățind totul, de la felul în care dormi și până la felul în care îți crești masa musculară.

Adevărul fundamental care stă la baza capitolelor din această secțiune este atât de simplu, încât este ușor să îi subestimezi importanța crucială. Pe scurt, alegerile tale zilnice privind stilul de viață vor avea un impact profund asupra calității vieții, a sănătății și a longevității – iar aceste alegeri depind numai și numai de *tine*

DOCTORE, VINDECĂ-TE

Tu ești cauza bucuriei și nefericirii tale. Tu deții puterea.

Tu ești propriul tău prieten și propriul tău dușman.

– SWAMI SATCHIDANANDA

Când dr. Ornish avea 19 ani și se pregătea pentru Facultatea de Medicină, viața lui a început să se destrame. „Eram deprimat și aveam tendințe sinucigașe”, își amintește el. „Am fost foarte aproape să mă sinucid, însă nu am făcut-o.” Stresul resimțit din cauza efortului de a excela l-a copleșit. Înconjurat de colegi înzestrați, care păreau mult mai deștepți decât el, s-a simțit ca un impostor, ca un prostănac care i-a păcălit pe toți și care va fi descoperit. Se temea că nu va intra la medicină, că își va dezamăgi părinții și că nimeni nu avea să îl „iubească și să îl respecte”.

Partea cea mai rea era sentimentul zădărniceii, care îl acaparase cu totul. Chiar dacă avea un oarecare succes, era convins să *nimic* nu avea să îi aducă vreodată mulțumirea sufletească de durată. Cum nu putea să doarmă, să stea locului sau să se concentreze pe studiu, a încercat să se calmeze luând tranchilizante și bând alcool. Viitorul părea atât de sumbru, încât s-a imaginat chiar intrând cu mașina într-un cap de pod, astfel încât moartea să pară un accident. Până la urmă, l-a salvat o boală. Lovit de mononucleoză, abia „mai avea energia să se târască din pat. „Părinții mei m-au văzut în ce hal eram și m-au luat acasă, în Dallas”, spune el. „Planul meu era să mă fac bine ca să pot să mă sinucid.”

Sora lui avusese parte de niște beneficii uimitoare pentru sănătate practicând yoga cu un maestru spiritual indian pe nume Swami Satchidananda. Așa că părinții lui Ornish au hotărât să organizeze o petrecere pentru Swami acasă, în living. Îmbrăcat în robă de culoarea șofranului și cu o barbă albă ondulată, Satchidananda a ținut o prelegere care le-a schimbat viața. **Le-a explicat că nimic din exterior nu poate să aducă o fericire trainică și că o cale mai înțeleaptă este să te concentrezi ca să îți faci mintea și corpul să tacă suficient încât să ai un sentiment profund de bucurie și pace interioară.** „Asta se întâmpla în 1972”, spune dr. Ornish. „Și *as t ărzi* țeva ciudat în Dallas. Dar atunci era *deos ebide* ciudat.” Își dădea însă seama că Satchidananda „radia, iar eu eram nefericit. Mă întrebam ce îmi scapă.”

Disperat să își aline suferința, Ornish era dispus să încerce orice. Așa că a învățat să mediteze, a studiat yoga și a început să folosească tehnicile de respirație și vizualizare care l-au ajutat să își calmeze mintea. Inspirat de Satchidananda, a schimbat și felul în care mânca. Renunțând la fripturile succulente și la cheeseburgerii din tinerețe, a renunțat la alimentația americană, bogată în grăsimi, și a devenit vegetarian.

Simțindu-se mai sănătos, mai fericit și mai concentrat, Ornish s-a întors la facultate și a devenit primul din grupa lui. După aceea, a terminat cu brio medicina și a obținut o bursă la Harvard. **În final, a devenit profesor de medicină la UC San Francisco**, autor de bestsellere precum *Dr. Dean Ornish's Program for Reversing Heart Disease* și cercetător deschizător de drumuri, ale cărui studii au fost publicate în cele mai prestigioase reviste medicale. **A creat, de asemenea, un „program medical pentru stilul de viață”, cu o durată de nouă săptămâni, dovedit științific că stopează evoluția bolilor de inimă și a altor afecțiuni cronice, prin optimizarea a patru factori: cum mănânci, cât de activ ești, cum răspunzi la stres și cât sprijin emoțional primești.** Nu era chiar așa „prostănc” până la urmă.

La fel ca mulți dintre oamenii de știință prezenți în această carte, dr. Ornish a luat propria suferință și a folosit-o ca inspirație pentru o carieră în care a vindecat nenumărați oameni de suferința lor.

Acum, când se uită în urmă la tot ce a învățat de-a lungul deceniilor despre cauzele – și prevenirea – bolilor, este frapat de ceea ce

el numește „o sclipire orbitoare a evidenței”. Iată cum explică: „Am învățat, la fel ca toți medicii, să privesc bolile cardiace, diabetul, cancerul de prostată, cancerul de sân și chiar boala Alzheimer ca având cauze fundamentale diferite, diagnostice diferite și tratamente diferite”.

În realitate, spune dr. Ornish, „sunt de fapt *aceeași* boală care se manifestă și se ascunde sub diverse forme. Toate au în comun *aceleași* mecanisme biologice de bază: lucruri precum inflamația cronică, stresul oxidativ, telomerii, angiogeneza și așa mai departe. Și fiecare dintre aceste mecanisme este direct influențat de alimentație, de felul în care reacționăm la stres, de câtă mișcare facem și de sprijinul psihosocial pe care îl primim”.

Această descoperire are implicații profunde. „Simplifică radical ceea ce îi sfătuim pe oameni să facă”, spune dr. Ornish. „Pentru majoritatea bolilor cronice există *aceleași* recomandări privind stilul de viață, pentru că, din nou, sunt de fapt *aceeași* boală.”

Unul dintre exemplele lui preferate se referă la telomeri, care sunt căpăcelele de protecție de la capătul cromozomilor, care seamănă cu capetele de plastic ale șireturilor. Pe măsură ce înaintezi în vârstă, telomerii tind să se scurteze, ceea ce face ca celulele să nu mai funcționeze cum trebuie și să moară. Telomerii mai scurți sunt asociați cu un risc mai mare de moarte prematură din cauza a numeroase boli, printre care afecțiuni cardiace, Alzheimer, diabet de tip 2 și o gamă întreagă de cancere infame. Ca să o spunem sincer, pe măsură ce telomerii ți se scurtează, ți se scurtează și viața.

Ești neputincios în fața acestui declin? Deloc!

Se pare că stilul de viață – adică, alimentația, activitatea fizică și felul în care reacționezi la stres – are un impact enorm asupra telomerilor. Institutul de cercetare în medicină preventivă al doctorului Ornish a făcut echipă cu dr. Elizabeth Blackburn, om de știință câștigător al unui premiu Nobel, celebră pentru cercetarea ei asupra telomerilor, ca să efectueze primul studiu controlat care arată că schimbările în stilul de viață pot să *lungescă* telomerii. Un grup de pacienți, care au respectat programul stilului de viață al doctorului Ornish timp de trei luni, au prezentat o creștere cu 30%

a telomerazei: enzima care repară telomerii.¹ După cinci ani, lungimea telomerilor crescuse cu 10%, în loc să scadă odată cu vârsta. Editorii de la *Lancet Oncology* au descris acest lucru prin sintagma „inversarea procesului de îmbătrânire la nivel celular”².

O altă echipă de cercetare a arătat că **adultii care face mișcare consecvent au telomeri semnificativ mai lungi decât cei care duc o viață sedentară.** Au descoperit că **adultii „extrem de activi”, care aleargă 30-40 de minute pe zi, 5 zile pe săptămână, au „un avantaj biologic privind îmbătrânirea” de 9 ani față de adulții sedentari.**³ Da, ai citit bine! Este ca și cum ar avea cu nouă ani mai puțin din punct de vedere biologic doar pentru că și-au luat angajamentul să facă mișcare cu regularitate!

Observăm tot timpul acest tipar în studiile științifice. Simplu spus, efectul celor mai evidente și de bun simț alegeri privind stilul de viață este uluitor. În 2018, o echipă de cercetare de la Harvard School of Public Health a publicat un studiu intitulat „Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the U.S. Population”⁴ („Efectul factorilor unui stil de viață sănătos asupra speranței de viață a populației SUA”). **Ei au arătat care este efectul a cinci factori din stilul de viață ce pot fi modificați, asupra a peste 120.000 de oameni: lipsa fumatului; consumul moderat de alcool; activitatea fizică regulată (cel puțin 30 de minute pe zi de „mișcare moderată-intensă”); „o greutate normală”; și „o alimentație sănătoasă”.**

Studiul a descoperit, de asemenea, că oamenii care au adoptat un stil de viață sănătos aveau un risc cu 82% mai mic să moară din cauza unei boli cardiovasculare și un risc cu 65% mai mic să moară de cancer.

Ce au descoperit? **La vârsta mijlocie, la 50 de ani să zicem, bărbații care respectă toate cele cinci sfaturi care fac să „scadă riscul”**

¹ Ornish et al., „Increased Telomerase Activity and Comprehensive Lifestyle Changes”.

² Ornish et al., „Effect of Comprehensive Lifestyle Changes on Telomerase Activity and Telomere Length in Men with Biopsy-Proven Low-Risk Prostate Cancer”.

³ Tucker, „Physical Activity and Telomere Length in U.S. Men and Women: An NHANES Investigation”.

⁴ Li et al., „Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the US Population”.

se pot aștepta să trăiască cu 12,2 ani mai mult decât cei care nu respectă niciunul, în vreme ce femeile se pot aștepta să trăiască cu 14 ani mai mult. Studiul a descoperit, de asemenea, că **oamenii care au adoptat un stil de viață sănătos aveau un risc cu 82% mai mic să moară din cauza unei boli cardiovasculare și un risc cu 65% mai mic să moară de cancer.** Autorii au subliniat faptul că bolile cardiovasculare, cancerul și alte boli cronice sunt „cele mai întâlnite și mai costisitoare dintre problemele de sănătate, dar pot fi în mare parte prevenite”.

Gândește-te puțin. Cele mai mari amenințări la adresa sănătății tale pot fi în mare parte prevenite. Odată ce ai realizat ce înseamnă acest lucru, poți începe să te concentrezi pe întrebări mai specifice. De exemplu, ce înseamnă o alimentație sănătoasă?

MĂNÂNCĂ BINE, SIMTE-TE MINUNAT, TRĂIEȘTE MULT

*Dacă este o plantă, mănânc-o;
dacă este făcut într-o fabrică, nu mânca.**

– MICHAEL POLLAN

Sunt dezacorduri aprige în privința aspectelor negative și pozitive ale nenumăratelor diete – de la keto la paleo, de la cea nordică la cea mediteraneeană, de la GOLO la Jlo. Este aproape la fel de rău ca atunci când îi asculți pe politicieni cum se ciondănesc în privința tuturor lucrurilor de pe pământ! Dr. Ornish a fost un brav războinic în aceste dezbateri nutriționale, luptându-se în public cu personaje controversate precum regretatul dr. Robert Atkins, care a creat o dietă cu multe grăsimi și săracă în carbohidrați, pe care mulți experți (printre care și Ornish) o consideră dăunătoare.

Dar dr. Ornish s-a săturat. „Nu mă mai amestec în războaiele dieteilor”, spune el. „Acest lucru nu face decât să îi inducă pe oameni în eroare și să le ofere o platformă celor care nu au date științifice să-și susțină afirmațiile.” În loc de asta, el alege să spună clar ce a aflat despre

* În original, *If it 's a plant , eat it . If it was made in a ~~plantă~~ ^{uzină} , plant însemnând și „plantă” și „uzină, fabrică”.* (n. red.)

nutriție de-a lungul a patru decenii, pe baza cercetărilor publicate (de către el și de către alții) și a rezultatelor lui de succes cu mii de pacienți. **„Studiile sunt accesibile oricui vrea să se uite pe ele”, spune el, și „există un consens” cu privire la cum să mâncăm sănătos.** „Dacă vrei să faci asta, iată cum trebuie să o faci. Dacă nu vrei, nu e nicio problemă. Dar are efect foarte rapid și vei observa avantajele în viața ta, dacă încerci această abordare.”

În primul rând, dovezile arată cu prisosință că alimentația occidentală tipică nu este sănătoasă. Mulți dintre noi consumăm prea mult zahăr, prea multă carne, prea multe grăsimi, prea multă sare, prea multe calorii, prea mult din toate – și aceste alegeri ne îmbolnăvesc.

„Majoritatea americanilor mănâncă mult prea mulți carbohidrați rafinați”, adaugă Ornish. Aici sunt incluse pâinea albă, orezul alb, pizza, pastele, produsele de patiserie, sucurile de fructe și sucurile carbogazoase cu sirop de porumb bogat în fructoză. „Este ca și cum ți-ai injecta zahăr intravenos. Se duce direct în sânge, așa că glicemia crește vertiginos, iar pancreasul produce insulină pentru a o readuce la nivelul anterior, ceea ce este bine. Dar insulina accelerează transformarea kaloriilor în grăsime. **Provoacă inflamație cronică și multe dintre mecanismele care stau la baza bolilor cronice.**”

Întrebarea care se pune este **ce ar trebui să mănânci, dacă vrei să reduci acești carbohidrați „răi”?** „Mi-ar plăcea să le pot spune cititorilor tăi că șoricii, slămina și cârnații sunt bune, dar nu sunt”, spune Ornish. Ar putea părea un sacrilegiu pentru majoritatea americanilor și nu sugerăm să renunți la carne, dacă ești un mare carnivor! După cum vom explica imediat, **unul dintre avantajele celor mai noi teste de ADN este acela că ne ajută să înțelegem de ce fiecărui om îi prieste un alt tip de alimentație.** Însă trebuie să fii atent, deoarece ADN-ul nu este ceva absolut; cel care ne influențează cel mai mult este epigenomul, dar și el poate fi influențat de alimentație.

De exemplu, aflând dacă corpul tău are tendința să ardă în principal carbohidrații, grăsimile sau proteinele, te poate ajuta să înțelegi de ce anumite diete funcționează mai bine la unii oameni. Dar tot există niște principii fundamentale. Cu toții avem nevoie de aceleași ingrediente de bază și de alimente universale, cum ar fi legumele și verdețurile.

Însă este important de amintit că o alimentație bogată în proteine animale – mai ales carnea roșie și procesată, atunci când nu este însoțită de fructe și legume – este asociată cu un risc crescut de boli precum cancerul de sân, de prostată, diabetul și bolile cardiace.

Soluția doctorului Ornish este să înlocuim acești carbohidrați „răi” cu carbohidrați „buni” – în cea mai mare parte fructe, legume, cereale integrale, leguminoase (cum ar fi fasolea, mazărea și lintea) și produse din soia (cum ar fi tofu și laptele de soia). Majoritatea carbohidraților buni au conținut scăzut de grăsime, sunt bogați în fibre și te satură mai repede decât carbohidrații răi.



„Mâncăți mai multă pizza și gogoși și nu mai faceți mișcare.
Glumesc. Ar trebui să vedeți ce față ați făcut!”

Mai mult, spune Ornish, carbohidrații buni „nu provoacă aceste creșteri fulminante ale insulinei”, care pot „duce la sindrom metabolic și, în cele din urmă, la diabet de tip 2”. **Carbohidrații buni conțin „mii de substanțe cu rol protector care au proprietăți anti-cancer, anti-boli cardiace și anti-îmbătrânire”, cum ar fi bioflavonoide, polifenoli, retinol, licopen, carotenoide, izoflavone și alte minunății cu denumiri la fel de complicate!**

Calitățile protectoare ale legumelor sunt chiar uluitoare. **De exemplu, studiile au arătat că legumele crucifere precum broccoli,**

conopida, varza kale și varza de Bruxelles prezintă o gamă uimitoare de beneficii pentru sănătate.⁵ Au fost asociate cu o incidență mai scăzută a tuturor bolilor, de la cele cardiovasculare la cancerul de sân și de prostată. Care este secretul? Un factor este că aceste legume conțin sulforafan, un compus care reduce inflamația și poate chiar să încetinească creșterea tumorilor. Ținând cont de ceea ce descoperim despre marile puteri ale sulforafanului, Popeye ar trebui să-și facă și provizii de broccoli crud sau la abur, pe lângă spanac.

Ideea este că, atunci când mănânci mai puține alimente dăunătoare și le înlocuiești cu alimente protectoare, câștigi ceea ce Ornish consideră a fi un „dublu beneficiu”. Din punctul de vedere al alimentației este o situație din care ai numai de câștigat.

Nu e nimic deosebit de complicat aici. **„Este, în esență, o alimentație bazată pe plante și alimente integrale, care are în mod natural puține grăsimi, zahăr și carbohidrați rafinați”,** spune Ornish. Preferința lui pentru alimente „integrale” (cum ar fi fructe, legume și leguminoase) merită accentuată. După cum era de așteptat, este în general mai sănătos să mănânci alimente de calitate, în starea lor naturală, organică, decât produse ambalate, procesate de oameni ingenioși în halate albe de laborator.

Dar acestea sunt de fapt doar sfaturi generale care să te ajute să hotărăști singur ce să mănânci, pe baza cercetărilor serioase referitoare la efectele preconizate asupra sănătății. Într-una din cărțile lui, *The Spectrum: A Scientifically Proven Program to Feel Better, Live Longer, Lose Weight, and Gain Health*, Ornish împarte alimentele în cinci categorii, enumerându-le pe cele mai sănătoase în Grupul 1 și pe cele mai nesănătoase în Grupul 5, cel în care vei găsi „suspecții de serviciu: carnea procesată, gogoșile și așa mai departe”. **Dar el nu spune „Mănâncă asta” sau „Nu mânca asta”. Doar demistifică datele științifice pentru ca tu să poți face alegeri informate, ținând seama de starea ta de sănătate, de gusturi și de disponibilitatea la schimbare.**

„Dacă vrei doar să rămâi sănătos, să scapi de câteva kilograme, să scazi puțin colesterolul, tensiunea sau glicemia, nu e vorba de o luptă pe

⁵ Zhang et al., „Cruciferous Vegetable Consumption Is Associated with a Reduced Risk of Total and Cardiovascular Disease Mortality”.

viață și pe moarte”, spune dr. Ornish. „Ceea ce contează este stilul tău de a mânca *în general*. Așadar, dacă te răsfăți într-o zi, asta nu înseamnă că ai fost «cuminte» sau «rău». Înseamnă doar că trebuie să mănânci mai sănătos în ziua *următoare*.”

Pe de altă parte, spune dr. Ornish, „dacă vrei să oprești din evoluție o boală care îți amenință viața, e mult mai greu” și va trebui „să faci schimbări și mai mari”.

Hai să zicem că ai risc de boală cardiacă – o afecțiune care poate fi în general prevenită și care reprezintă principala cauză a morții în lume. Poate că tu sau cineva drag ție este supraponderal sau sedentar, ori prezintă alți factori de risc precum tensiune arterială mare, glicemie mare și valori ridicate ale colesterolului LDL și ale trigliceridelor. Dacă reduci aportul de carbohidrați rafinați și grăsimi saturate (reducând, să zicem, carnea roșie, laptele integral, brânza și produsele de patiserie), vei observa probabil progrese semnificative pe toate aceste fronturi.



„Sunt un doctor din viitor cu sfaturi revoluționare pentru sănătate. Faceți mișcare, beți multă apă și mâncați legume.”

Este foarte simplu: **dacă crești aportul de cereale integrale, legume și fructe, reduci și mai mult amenințarea bolii cardiace.** Aduăgă puțină activitate fizică moderată, și tabloul devine și mai promițător. Un studiu a descoperit că **doar mersul pe jos timp de 30 de minute pe zi, cinci zile pe săptămână, poate să scadă riscul de moarte prematură cu 20%, în comparație cu oamenii care rămân sedentari.**⁶ Un alt studiu a descoperit că **femeile care au mers pe jos în pas alert timp de 60-90 minute pe săptămână și-au înjumătățit riscul de a muri din cauza unui infarct sau a unui accident vascular.**⁷

Poți să te aștepti la rezultate similare dacă scopul tău este să previi sau să oprești din evoluție numeroase alte boli cronice. **Într-un studiu, au fost urmăriți 926 de bărbați cu cancer de prostată, timp de aproximativ 14 ani după diagnostic, pentru a evalua efectul alimentației asupra mortalității.**⁸ S-a dovedit că **bărbații care au avut o alimentație occidentală bogată în carne roșie și procesată, lactate grase, cereale rafinate și deserturi pe bază de zahăr prezentau un risc cu 250% mai mare să moară de cancer de prostată și un risc cu 67% mai mare să moară din altă cauză.** Aș vrea să te oprești o clipă și să lași aceste cifre îngrozitoare să ți se întipărească definitiv în creierul tău minunat. După cum știi, probabil, zahărul este un ucigaș tăcut.

Din contră, **bărbații care au avut o alimentație „prudentă”, formată din legume, fructe, leguminoase, cereale integrale, produse din soia, dressing din ulei și oțet și pește au avut un risc cu 36% mai mic să moară din orice cauză.** Într-un exemplu clasic de minimizare, **studiul a concluzionat că „modificările în alimentație” ar putea să „influențeze supraviețuirea”.** Nu știu ce părere ai tu, dar eu aș paria pe viața mea.

⁶ Arem et al., „Leisure Time Physical Activity and Mortality: A Detailed Pooled Analysis of the Dose-Response Relationship”.

⁷ Lee et al., „Physical Activity and Coronary Heart Disease in Women: Is ‘No Pain, No Gain’ Passé?”.

⁸ Yang et al., „Dietary Patterns After Prostate Cancer Diagnosis in Relation to Disease-Specific and Total Mortality”.

SPUNE ADIO „DIETEI ATAC DE CORD”

Intervențiile în alimentație pot nu numai să întârzie apariția bolilor, ci și să elimine o bună parte a afecțiunilor cronice, la șoareci, maimuțe și chiar la oameni, pentru a prelungi longevitatea.

– DR. VALTER LONGO, director al Longevity Institute, Universitatea din California de Sud

Dr. Valter Longo s-a născut și a crescut în Italia. Nu intenționa să devină un expert în longevitate. La început, și-a dorit să fie vedetă rock. La 16 ani, cu chitara în mână, s-a mutat în Chicago, la o mătușă, având de gând să studieze muzica. A descoperit în scurt timp că mulți locuitori ai orașului adoptaseră niște obiceiuri alimentare foarte nesănătoase. **Era perfect normal să începi ziua cu un mic dejun format din șuncă, cârnați și ouă – și nu era deloc neobișnuit să mănânci carne la fiecare masă. De asemenea, Longo a făcut cunoștință cu pizza în stil Chicago, acoperită cu atâta brânză cât să scufunde o navă de luptă, după care a văzut cum oamenii beau cantități enorme de băuturi dulci, totul culminând cu un desert cât muntele.** Unele dintre rudele lui din Chicago mureau din cauza bolilor cardiovasculare, iar el avea să descrie mai târziu acest tip de alimentație drept „**dieta atac de cord**”.

Longo s-a mutat în Texas ca să meargă la facultate, acolo unde a făcut saltul de la muzica jazz pentru chitară la studiul biochimiei. În anii de studenție, și-a făcut obiceiul de a se îmbuiba cu hamburgeri, cartofi prăjiți și bunătăți cu brânză de la Tex-Mex. Spre 30 de ani, avea colesterolul și tensiunea arterială atât de proaste, încât medicii i-au recomandat să ia statine și medicamente pentru hipertensiune. **Însă el și-a îmbunătățit starea de sănătate schimbându-și alimentația.**

Cum? În principal, s-a întors la stilul de alimentație cu care crescuse în Liguria și Calabria, două regiuni din Italia despre care se știe că au o bucătărie sănătoasă. **Era o dietă care se bazează pe carbohidrați complecși, cum ar fi legumele, fasolea, nucile și fructele, alături de porții moderate de paste, mult ulei de măsline și puțin pește. În copilărie, spune Longo, carnea era „un răsfăț o dată pe săptămână”.**

Nu este o coincidență că aceste zone din Italia sunt căminul unui număr neobișnuit de mare de centenari.

Longo a ajuns să fie fascinat de legătura dintre nutriție și „longevitatea sănătoasă” – un subiect pe care îl explorează de peste 30 de ani. În prezent, este director al **Institutului pentru Longevitate de la Universitatea California de Sud** din Los Angeles și expert mondial în mecanismul biologic al îmbătrânirii. **Describe nutriția ca fiind „cel mai important factor pe care îl poți controla pentru a-ți influența durata de viață, eventualitatea de a fi sau nu diagnosticat cu anumite boli majore și aceea de a fi activ și puternic sau sedentar și fragil la bătrânețe”.**

Longo s-a întâlnit cu sute de centenari și a stat de vorbă cu oameni ca Emma Morano, o italiancă care a trăit până la 117 ani. **A studiat „locurile excelente pentru longevitate” de pretutindeni, din Sardinia și până în Ecuador, căutând să descopere ce au în comun.** De asemenea, a investigat în laborator relația dintre nutriție, genele-cheie și căile care accelerează îmbătrânirea. Misiunea lui? Să arate cum pot schimbările în alimentație să minimizeze bolile, să ne refacă organismul și să ne mențină tineri zeci de ani în plus. **„Cu asta mă ocup: să îi fac pe oameni să trăiască până la 110 ani și să îi ajut să atingă această vârstă într-o bună stare de sănătate”,** spune Longo.

Într-unul din studii, Longo și colaboratorii lui au analizat efectele consumului de proteine asupra mortalității a 6.381 de oameni cu vârsta peste 50 de ani.⁹ De-a lungul unei perioade de 18 ani în care au fost urmăriți, el a descoperit că **oamenii cu vârsta între 50 și 65 de ani, care au consumat cantități mari de proteine, au avut un risc de patru ori mai mare să moară de cancer decât oamenii care au mâncat proteine puține. În plus, grupul care a mâncat cantități mari de proteine a avut și o creștere cu 74% a riscului de a muri din alte cauze.**

Dar lucrul care a contat realmente a fost dacă proteinele pe care le-au mâncat proveneau din *plante* (de exemplu, fasole, mazăre, nuci, semințe și cereale integrale) sau din surse *animale* (de

⁹ Levine et al., „Low Protein Intake Is Associated with a Major Reduction in IGF-1, Cancer, and Overall Mortality in the 65 and Younger but Not Older Population”.

exemplu, carne, ouă, lapte și brânzeturi). Studiul a descoperit că, pentru oamenii cu vârsta între 50 și 65 de ani, proteinele derivate din plante sunt sănătoase, pe când „cantitățile mari de proteine animale cresc riscul de deces”.

Cercetarea l-a determinat pe dr. Longo să creeze așa-numitul „**stil de viață și dietă pentru longevitate**”. Acesta constă *aproape în totalitate din alimente derivate din plante* și îl face să semene în mare parte cu stilul de alimentație al lui Ornish. Dar **Longo recomandă să mîncăm și pește de maxim 2-3 ori pe săptămână, avînd grijă să evităm speciile despre care se știe că conțin o cantitate mare de mercur, ca de exemplu tonul și peștele sabie.**

Dr. Longo preferă peștii care sunt bogăți în acizi grași omega 3, cum ar fi somonul și macroul de Atlantic. **În ce privește carnea, cum ar fi cea de vită, de miel și de pui, o evită.** Ar trebui să faci la fel? Nu neapărat. Ține minte că sunt alegerile *tare* Dar să nu crezi în mitul care spune că *te rebu să* mînci carne, pentru că ar fi greu să îți iei suficiente proteine dintr-o alimentație bazată pe plante. Adevărul este că mulți dintre cei mai sănătoși și mai energici oameni de pe pămînt au în principal (sau chiar exclusiv) o dietă pe bază de plante.

Să îl luăm ca exemplu pe amicul meu, Tom Brady, cel mai bun atacant care a existat vreodată. El mîncă în principal fructe și legume. Îi plac nucile și semințele ca gustări. Și mîncă porții mici de pește sau pui pentru conținutul de proteine slabe. Iată cum își descrie Tom principiul de nutriție în câteva cuvinte: „Plante, în mare parte”.

Dr. Longo adaugă că există asemănări uimitoare în alimentația multor centenari pe care i-a întîlnit: **nu mîncă cantități mari de grăsimi saturate din carne sau brînză. Nu mîncă nici kilograme de zahăr.** Au tendința să consume mulți carbohidrați complecși, cum ar fi fasole și legume, alături de multe grăsimi sănătoase din surse hrănitoare precum uleiul de măsline și nucile. O altă caracteristică pe care o au în comun este aceea că nu se îmbuibă. **„Mîncă carne, poate, o dată sau de două ori pe săptămână”,** spune dr. Longo. „În general, nu au putut să mînce excesiv, pentru că nu au avut bani.”

Sper că vezi deja unele tipare clare care îți vor oferi câteva dintre principiile fundamentale. Nu uita că nu trebuie să fie

complicat. Atunci când faimosul scriitor Michael Pollan a răspuns la întrebarea cum ar trebui să mănânce oamenii pentru a fi „cât se poate de sănătoși”, a reușit să rezume răspunsul în câteva cuvinte: **„Să mănânce mâncare. Nu prea multă. În principal, plante”.**

PUTEREA DE ÎNTINERIRE A POSTULUI

Postul este cel mai bun remediu – doctorul tău lăuntric.

– PARACELSUS, medic din secolul al XVI-lea

După părerea doctorului Longo, o alimentație hrănitoare, bogată în plante, constituie doar jumătate din poveste. **Cealaltă jumătate a strategiei sale pentru prevenirea bolilor și pentru a rămâne tânăr mai mult timp ar putea să pară mai radicală, dar este extraordinar de eficace. Se referă la efectele vindecătoare și protectoare care apar atunci când îi lași corpului un repaus de la permanentul consum, descompunere și digestie a hranei. Cu alte cuvinte, să practici ceea ce cunoaștem sub denumirea de „post intermitent”.**

Când dr. Longo le recomandă oamenilor să adopte obiceiul de a ține post, aceștia răspund cu același entuziasm cu care ar răspunde dacă le-ar sugera să doarmă pe un pat de cuie. „Li se pare o idee nebunească”, spune el. „Mulți au încă tendința să mănânce întruna, iar dacă sar peste o masă sau două, cred că vor muri!”

Alimentație restricționată în timp: ia cina devreme (ideal ar fi să termini masa cu 3 ore înainte să te culci) și nu mai mânca absolut nimic cel puțin în următoarele 12 ore.

În cele mai multe părți ale lumii, acum este un lucru obișnuit să mănânci pe tot parcursul zilei, luând în general trei mese principale, plus gustări. **În SUA, spune Longo, „oamenii au tendința să mănânce de-a lungul unei perioade de aproximativ 15 ore, fără să ia nicio pauză mai lungă. Dar, când te gândești la evoluția omului, îți dai seama că nu am fost construiți să trăim așa – de exemplu, să avem acces instantaneu la carne, în felul acesta supraabundent și neîntrerupt”.**

Dr. Longo, care și-a început cariera studiind organisme precum drojdia și bacteriile, observă că „majoritatea organismelor de pe Pământ sunt înfometate tot timpul. Apoi, atunci când au noroc din când în când, fac rost de mâncare, după care iar ajung să flămânzească. Deci, este evident că noi suntem prima specie care a scăpat complet de asta”.

În anii '80, Longo a observat în experimentele de laborator că, atunci când înfometezi drojdia și bacteriile, „trăiesc mai mult”. Această revelație l-a făcut să cerceteze postul, ca să înțeleagă dacă poate crește și durata de viață la oameni. **De atunci, el și mulți alți oameni de știință au efectuat un număr de studii pe animale și oameni, care sugerează că postul poate fi o armă puternică împotriva unor boli ca obezitatea, diabetul, hipertensiunea, cancerul, astmul, artrita, scleroza multiplă, bolile cardiovasculare, boala Parkinson și Alzheimer.**

O parte a problemei, spune dr. Longo, este să găsim modalități practice de a ține post, care nu numai să susțină sănătatea și longevitatea, dar să fie și aplicabile, „pentru ca oamenii să poată să îl țină”. **O abordare populară pe care o recomandă este strategia numită „alimentație restricționată în timp”.**

Funcționează astfel: **el te sfătuiește să iei cina devreme (ideal ar fi să termini masa cu 3 ore înainte să te culci) și să nu mai mănânci absolut nimic cel puțin în următoarele 12 ore. Este ușor, pentru că majoritatea oamenilor dorm 6-8 ore din această perioadă de post!**

Există multe alte variante ale postului intermitent. De exemplu, fanii dietei 5:2 taie în jur de 75% din calorii în două zile neconsecutive din săptămână și mănâncă normal în celelalte cinci. **O altă abordare obișnuită, pe care mulți oameni o găsesc destul de ușoară și viabilă după o săptămână sau două de adaptare, este să sară peste micul dejun și să postească 16 ore în fiecare zi. Peter Diamandis practică o variantă și mai intensă a acestui tip de alimentație restricționată în timp: postește 19 ore pe zi, mâncând de obicei într-o fereastră de timp de cinci ore, între ora 13.00 și ora 18.00. „Postul îmi oferă control”, spune el, „iar dimineața am o claritate mintală și o energie fizică enormă, fiindcă sângele nu-mi gonește prin intestin, ca să diger un mic dejun sau un prânz copios.”**

Dr. Ornish crede că postul ținut 12 ore sau mai mult în fiecare zi este „o idee excelentă”. La fel, dr. David Sinclair, expertul în longevitate de la Harvard pe care l-am avut în prim-plan în capitolul 4, sare în mod obișnuit peste micul dejun și prânz, luând doar cina, singura masă a zilei.

După cum ți-ai putea imagina, mulți oameni sunt atrași de postul intermitent ca modalitate de a pierde în greutate. Dar experții în longevitate sunt fascinați și de modul în care postul poate fi folosit pentru a încetini îmbătrânirea sau a preveni boala. De exemplu, cercetările doctorului Longo sugerează că o combinație de post prelungit și chimioterapie poate fi extrem de eficientă în combaterea diverselor cancere, deoarece celulele canceroase (care se bazează pe glucoză ca sursă de energie) devin mai vulnerabile atunci când sunt slăbite prin înfometare.

Nu este ușor să convingi oamenii care se luptă cu cancerul să ia parte la studii care le impun să nu consume altceva decât apă timp de zile în șir. Ca atare, prin finanțarea primită de la National Cancer Institute, **dr. Longo a creat o „dietă care imită postul” de cinci zile și care este mai puțin chinătoare decât postul negru.** În prima zi, consumi 1.100 de calorii. În următoarele patru zile, scazi la 800 de calorii pe zi, în mare parte sub formă de supe din legume. După cum îți vor spune puriștii, acesta nu este un post *à la* **dar este merit să-ți aducă aceleași beneficii fără atâtea dificultăți. Până acum, spune Longo, peste 200.000 de oameni au încercat această dietă care imită postul și care este vândută de o companie numită L-Nutra, pentru a slăbi rapid și „a îmbunătăți reînnoirea celulară”.**

De ce să treci prin tot acest chin? Dat fiind că am postit în mod regulat toată viața, pot să îți spun că nu este chiar atât de dificil – mai ales după prima sau a doua zi – și începi să îți dai seama repede că o mare parte din dorința de a mânca se leagă de obiceiurile tale și este determinată de tiparele tale mintale și emoționale. Atunci când scapi de aceste tipare, ai o senzație de eliberare. Și atunci când corpul nu este ocupat tot timpul cu procesarea hranei, are ocazia să se revitalizeze, pentru ca tu să poți redescoperi energia naturală pe care o ai deja în tine.

Dr. Longo explică că postul prelungit, precum dieta lui de cinci zile care imită postul, poate să aibă un efect extrem de revigorant asupra sănătății. Cum așa? Ca să explicăm cât mai simplu, rezervele tale de energie sunt epuizate după două sau trei zile de post, și metabolismul trece de la arderea zaharurilor la starea ketogenică, în care folosește drept combustibil acizii grași și cetonele. Confruntate cu stresul provocat de post, „celulele se micșorează”, adaugă Longo, și intră într-o stare „protejată”. Când mănânci din nou normal, „au ocazia să reconstruiască”. **Dr. Longo explică că acest ciclu al „înfometării și realimentării” declanșează „un proces de regenerare și auto-vindecare” care poate reduce „vârsta biologică” a celulelor și organelor. Nu-i așa că e fabulos?**

Într-un studiu clinic în care au fost implicați 100 de oameni, echipa lui Longo a testat efectele acestei diete ce imită postul, timp de cinci zile pe lună, de-a lungul a trei luni.¹⁰ Participanții cu factori de risc pentru diabet, cancer și boli cardiovasculare au prezentat o gamă largă de rezultate impresionante. De exemplu, indexul de masă corporală li s-a îmbunătățit, valorile glucozei erau mai mici, tensiunea arterială a scăzut, valorile colesterolului și trigliceridelor au scăzut și ele, iar valoarea factorului de creștere de tip insulenic 1 (care este asociat cu îmbătrânirea, cancerul și diabetul) a scăzut, de asemenea. „În cele mai multe cazuri, participanții care au început cu un prediabet, au revenit la normal”, spune dr. Longo. Trebuie remarcat că dr. Longo ține dieta care imită postul de două ori pe an, deoarece crede că posturile prelungite sunt benefice chiar și pentru oamenii sănătoși.

**Aceste trei obiceiuri simple – alimentație sănătoasă,
mișcare regulată și post intermitent – fac minuni!**

Dacă profiți la maximum de ideile pe care le-am discutat până acum, efectul lor poate să te transforme cu totul. **Aceste trei gesturi simple – alimentație sănătoasă, mișcare regulată și post intermitent – fac minuni!** Lucrul cel mai bun este că funcționează de minune împreună.

¹⁰ Wei et al., „Fasting-mimicking Diet and Markers/Risk Factors for Aging, Diabetes, Cancer, and Cardiovascular Disease”.

Dar nu există un mod „corect” de a le face. Așadar, trebuie să găsești un echilibru care ți se pare practic și pe care îl poți susține, în funcție de stilul de viață și de preferințele tale. **Ține minte: acestea sunt principii călăuzitoare testate în timp, nu reguli.**

IMPORTANȚA APEI ȘI OXIGENULUI

Toți știu că apa este „bună” pentru organism. Însă nu par să știe că este esențială pentru starea de bine. Nu știu ce se întâmplă cu corpul, dacă nu primește necesarul de apă zilnic.

– DR. F. BATMANGHELIDJ, autor al cărții *You r Body 's Many Cries for Wat er*

Mai sunt alte două componente esențiale pe care vreau să le menționez pe scurt, deoarece sunt fundamentale pentru sănătate. Primul este cel mai important nutrient dintre toate: *apa*. **Nu poți să te gândești la alimentație numai din punct de vedere al mâncării, pentru că nimeni nu poate să trăiască fără apă.** Apa joacă un rol crucial în multe funcții ale organismului, fie că transportă proteine și carbohidrați în sânge, lubrifică articulațiile, elimină reziduuri prin urină, reglează temperatura corpului atunci când transpiri sau servește ca scut ce absoarbe șocurile pentru creier.

La femeile adulte, aproximativ 50% din corp este alcătuit din apă. La bărbații adulți, proporția este de aproximativ 60%. Așadar, nu este surprinzător dacă corpul tău începe să funcționeze prost și nivelul de energie scade mult atunci când ești deshidratat. Oamenii de știință au arătat că fie și o deshidratare ușoară poate să afecteze serios concentrarea, memoria, atenția și rezistența fizică.¹¹ De fapt, atunci când ai mintea încețoșată sau ești epuizat, adesea se întâmplă din cauză că ești deshidratat. De aceea le reamintesc oamenilor care participă la evenimentele mele să bea continuu puțină apă, ca să funcționeze la nivel maxim.

În mod paradoxal, majoritatea oamenilor își inhibă nevoia de a bea apă bând sucuri și cafea, care îi deshidratează! În realitate,

¹¹ Jéquier et al., „Water as an Essential Nutrient: The Physiological Basis of Hydration”.

apa este singurul nutrient lichid de care ai nevoie. Câtă ar trebui să bei? Un principiu simplu este să îți împarți greutatea (în livre) la doi și să bei această cantitate de apă (în uncii) în fiecare zi. Dacă ai 180 de livre, bea 90 de uncii de apă pe zi – un pic mai puțin de 3 litri. Un articol despre importanța „hidratării pentru sănătate” recomandă ca „adulții sănătoși din climatul temperat, care au o activitate fizică ușoară până la moderată”, să bea 2,5-3,5 de litri de apă pe zi.¹²

Iată ce fac eu. Am 282 de livre, jumătate din greutatea mea în uncii este 141. Așa că, în fiecare dimineață, umplu 8 sticle de 18 uncii fiecare, ca să am porția completă de apă în ziua respectivă, apoi le numerotez, asigurându-mă astfel că nu uit vreuna. Adaug niște lămâie proaspătă, ca modalitate simplă și gustoasă de a îmbunătăți digestia și a-mi controla apetitul, dar și pentru a-mi proteja corpul de daunele celulare provocate de oxidare. Adaug și un strop de sare de mare celtică într-una din sticle, fiindcă ajută corpul să absoarbă și să rețină apa, optimizând hidratarea. Simplu, nu? Totuși, această decizie aparent minoră de a bea apă poate avea un efect enorm asupra sănătății tale.

Mai am o alegere privind stilul de viață despre care vreau să-ți vorbesc, pentru că a produs niște schimbări extraordinare în viața mea: **puterea respirației**. Nu poți să trăiești fără oxigen, la fel cum nu poți să trăiești fără apă. Mai mult, respirația îți influențează *calit at vieții*. Așa că nu poți să te gândești la sănătate fără să te gândești la respirație.

După cum ne învață yoghinii de mii de ani, felul în care respirăm produce stări emoționale și fizice diferite. Sunt sigur că ai trecut prin momente în care respirația ți-a fost îngreunată. De exemplu, ai observat vreodată că, atunci când ești stresat, respiri foarte superficial sau aproape că nu respiri? În cazuri extreme, atunci când oamenii fac un atac de panică, nu pot să mai tragă aer în piept și intră într-un tipar de respirație care îi aduce în starea de hiperventilație. **Putem chiar să devenim dependenți de anxietate, fiindcă organismul eliberează dopamină, ca să facă față acestor dificultăți.**¹³ **Felul în care respirăm poate să creeze probleme grave și în intestin.**

¹² Perrier et al., „Hydration for Health Hypothesis: A Narrative Review of Supporting Evidence”.

¹³ Hadhazy, „Fear Factor: Dopamine May Fuel Dread, Too”.

Din fericire, ne putem îmbunătăți respirația devenind mai conștienți de ea. Cu mulți ani în urmă, am început să încerc diferite tipare de respirație, printre care câteva pe care le-am învățat dintr-o carte pe care o recomand din suflet: *Breat hwa al* de dr. Gurucharan Singh Khalsa și dr. Yogi Bhajan. În carte se **explică cum să îți sincronizezi ritmic respirația și pașii atunci când mergi pe jos, ca să îți schimbi starea de spirit și energia.** De exemplu, un tipar de respirație presupune să inspire 4 secunde, să îți ții respirația 4 secunde, să expiri 4 secunde și să îți ții respirația 4 secunde – adică, **un tipar „segmentat” de 4/4, pe care îl poți urma câteva minute în timp ce mergi, pentru a-ți spori energia și claritatea mintală.** De altfel, un tipar foarte asemănător învață și **pușcașii marini** pentru a-și calma mintea și emoțiile și pentru a-și mări concentrarea.¹⁴ **Sunt instruiți adesea să inspire pe nas numărând până la patru și să expire pe gură tot numărând până la patru, pentru a-și calma sistemul nervos în situații stresante.** Un alt tipar presupune să inspire 8 secunde și să expiri 8 secunde în timp ce mergi, repetând acest lucru câteva minute – adică, un tipar de 8/8 care poate să reducă stresul și să te calmeze.

În urmă cu decenii, un medic specialist în sistemul limfatic m-a învățat un alt tipar simplu de respirație, care folosește raportul 1:4:2. Recurg la această strategie pentru a-mi oxigena corpul la maximum, ținându-mi respirația mai mult timp și expirând un interval de două ori mai lung decât cel în care am inspirat, pentru a elimina toxinele și a stimula sistemul limfatic. Pentru mine, a fost o metodă neprețuită de a-mi spori energia, de a avea o stare de spirit mai bună și o stare de bine în general. **În acest caz, inspir 8 secunde, îmi țin respirația 32 de secunde și expir 16 secunde. Ai putea recurge la tiparul 7:28:14 sau la oricare altul, respectându-ți capacitatea naturală din prezent.** Eu folosesc această tehnică de respirație cel puțin o dată pe zi; adesea, chiar de trei ori. O fac o dată dimineața, la scurt timp după ce mă trezesc; o repet o dată dacă mă simt stresat după-amiaza; și adesea o mai repet o dată, ca să mă relaxez înainte de culcare. Din experiența mea, este un mod minunat de a-ți oxigena corpul, de a elimina din organism dioxidul de carbon și toxinele, de a reduce stresul și de a sparge un tipar mintal atunci când ai nevoie de o resetare. Folosesc și o

¹⁴ Nazish, „How to De-Stress in 5 Minutes or Less, According to a Navy SEAL”.

respirație mai explozivă atunci când sunt obosit și trebuie să intru în formă maximă, chiar înainte să urc pe scenă. Beau apă, fac exercițiile de respirație, și sunt gata de acțiune!

După cum vei descoperi rapid pe cont propriu, aceste tipare de respirație oferă o cale eficientă și accesibilă de a-ți îmbunătăți starea de spirit, vitalitatea și sănătatea. Aceste tehnici străvechi ne reamintesc de un adevăr simplu, pe care oricare dintre noi îl poate folosi chiar acum: oxigenul înseamnă viață.

IMPORTANȚA MICROBIOMULUI ȘI A ALIMENTAȚIEI

Nu există persoană obișnuită, cu toții suntem unici din punct de vedere genetic și biologic.

– DR. JEFFREY BLAND, părintele „medicinii funcționale”

și autor al cărții *Biochemical Individuality* (*Individuality at the Biochemical Level*)

Am discutat până acum despre mai multe alegeri privind stilul de viață care, în general, vor aduce beneficii tuturor. La nivel rațional, majoritatea știm deja că aceste reguli au o noimă. Dacă lenevești în fiecare zi pe canapea și faci rareori mișcare, știi că în cele din urmă corpul tău nu va mai funcționa ca o mașinărie bine unsă. Dacă mănânci mai mereu pui bine prăjit și înghețată cu glazură de ciocolată în loc de legume și fructe, știi că îți sporești șansele la o viață nefericită și, poate, la un final nefericit. Dacă bei mereu băuturi carbogazoase dulci și sucuri îndulcitate în loc de apă, știi că ești mai vulnerabil la riscuri precum obezitatea și diabetul. Aceste principii generale sunt destul de evidente, chiar dacă nu le respectăm întotdeauna.

În afară de analizele de biochimie și imagistică, despre care am discutat în capitolul 3, „Importanța diagnosticării”, mai există un examen crucial al biologiei tale care trebuie făcut, și anume o evaluare a microbiomului și a genelor (ADN-ul). După cum spune vechea zicală, „ceea ce este măsurat, poate fi manevrat”. Însă este important de remarcat că această tehnologie încă evoluează și nu este total precisă.

O companie aflată în fruntea acestei revoluții este **Viome**, care studiază efectul diferitelor alimente asupra intestinului. Știai că există aproximativ 40 de trilioane de organisme vii care trăiesc în tractul digestiv?

Acest ecosistem ascuns, format din bacterii, virusuri și alți microbi, joacă un rol vital în păstrarea sănătății. Oamenii de știință au arătat că acești chiriași din intestin au o influență complexă asupra metabolismului, a eficienței digestiei, a funcției cerebrale, a sistemului imunitar, a susceptibilității la boli și chiar a stării de spirit. Când microbiomul (termenul științific pentru această comunitate de microbi) este dezechilibrat, corpul nu poate absorbi așa cum trebuie nutrienții, ceea ce poate cauza inflamație – o cauză de bază a multor boli cronice.

După ce recoltează o mostră de materii fecale de la clienți, cei de la Viome (în care eu și Peter am investit prin firma lui de investiții, BOLD Capital Partners) folosesc tehnologia de secvențiere genetică, ca să identifice trilioane de microbi din intestin și să le analizeze activitatea, cum ar fi interacțiunile biochimice cu alimentele pe care le mănâncă. (O altă companie foarte bună care face analiza biomului se numește GI Map). „Acum zece ani nici nu exista un supercomputer care ar fi putut să analizeze acest volum enorm de date”, spune CEO-ul Viome, **Naveen Jain. Folosind inteligența artificială, Viome face calculele pentru a-ți oferi sfaturi individualizate cu privire la alimentele și suplimentele care ți-ar influența pozitiv sau negativ microbiomul.**

Site-ul Viome enumeră „alimente obișnuite”, pe care ar fi bine să le evităm cu toții, cum ar fi zahărul, carnea procesată, brânzeturile procesate, făina albă, cartofii prăjiți și siropul de porumb. Dar recomandările personalizate pe care le face compania sunt mult mai nuanțate. De exemplu, unui prieten i s-a spus de curând să evite roșiile și castraveții din cauza a două virusuri specifice pe care Viome le-a detectat în microbiomul lui.

Cel mai mult mă bucur de cazurile în care oameni cu boli debilitante sau mortale pot observa îmbunătățiri care le schimbă viața, făcând doar câteva schimbări în alimentație. Este o modalitate de a trata dezechilibrele din microbiomul intestinal, cum ar fi obezitatea, sindromul de colon iritabil și boala Crohn.

Un bun exemplu al modului în care modificarea alimentației îți poate schimba radical starea de sănătate îl dă chiar fondatorul companiei Viome și șeful departamentului științific, Momchilo „Momo” Vuyisich. El a creat tehnologia care stă la baza companiei în timp ce conducea echipa de genomică aplicată de la Los Alamos National Laboratory, unde se știe că au fost create armele atomice în timpul celui de-al Doilea Război Mondial. Vuyisich se afla într-o misiune personală de a „înțelege cauza de bază a bolilor cronice”, fiindcă suferea și el de una: artrită reumatoidă. Avea treizeci și ceva de ani și se simțea atât de rău, încât doctorii i-au recomandat un medicament care costa 30.000 de dolari pe an, dar l-au avertizat că *tota* ajunge în scaunul cu rotile. Răspunsul lui: „Mi s-a părut inacceptabil”.

Din fericire, Vuyisich a descoperit o „simplă intervenție nutrițională” care avea să îi transforme viața. **După ce a studiat cercetările făcute de Ajit Varki, un distins profesor de la UC San Diego, și-a dat seama că sistemul lui imunitar declanșa un răspuns inflamator dezastruos la un anumit tip de zahăr, pe care el îl consuma în mod regulat din carne și lactate. Așa că, în 2015, a renunțat să mai mănânce „produse de la mamifere”. Rezultatul? „Simptomele mi-au dispărut. Încheieturile mi s-au vindecat. Și nu mai am literalmente nici urmă de boală”.** Vuyisich este exemplul perfect al beneficiilor de care putem avea parte dacă înțelegem mecanismele precise ale fiziologiei noastre unice.

IMPORTANȚA POTRIVIRII DIETEI CU ADN-UL

Un alt instrument folositor pentru a afla cum utilizează corpul tău carbohidrații și grăsimile este un test genetic de la DNAFit, pe care eu și soția mea l-am făcut. Într-un studiu de doi ani, care a comparat efectele unei alimentații potrivite genetic cu cele ale unei diete ketogenice, s-a descoperit că, după primele 12 săptămâni, pierderea în greutate a fost aproape identică. Dar, după doi ani, participanții din grupul cu dietă ketogenică au început să pună la loc kilogramele, fiindcă le-a fost greu să rămână consecvenți. Pe când cei care au mâncat potrivit genotipului lor nu numai că au slăbit semnificativ mai mult, dar și-au redus și colesterolul total, și-au crescut

colesterolul HDL benefic și și-au îmbunătățit nivelul glucozei din sânge pe nemâncate.¹⁵ Se pare că oamenii care au origini diferite utilizează diferit carbohidrații și grăsimile.

De ce se întâmplă asta? Călătoriile internaționale au apărut de puțin timp. Abia în secolul trecut oamenii au început să călătorească în număr mare. **Înainte de asta, căsătoriile aveau loc în cadrul aceleiași populații, așa că fondul genetic era similar.** Să ne gândim la inuiții care locuiesc în climatul aspru al Arcticii. Timp de secole, ei au avut o alimentație compusă în principal din grăsimi și proteine provenite din peștii grași din apele reci, foci și caribu și foarte puține alimente din plante, fără produse agricole sau lactate și neobișnuit de săracă în carbohidrați. Comparați-o cu alimentația tradițională a unui locuitor din insulele Caraibe, care este exact opusul celei inuite – bogată în carbohidrați proveniți din plante, derivați din fructe și rădăcini și fructe de mare cu foarte puține grăsimi. **Ce se întâmplă însă atunci când doi indivizi din aceste grupuri au copii? Dar atunci când au copii și copiii lor?** Există o singură modalitate de a ști sigur – un test genetic pentru a vedea ce caracteristici au moștenit. Acest tip de testare oferă date importante, care pot elimina abordarea învățării din greșeli, pentru a determina care este combustibilul preferat genetic de organismul tău: carbohidrații, grăsimile sau o combinație între acestea.

Soția mea, de exemplu, arde carbohidrații extraordinar de repede. Prin urmare, poate să mănânce fără să se îngrașe prea mult, dar poate să ajungă și la hipoglicemie, dacă nu mănâncă în timpul zilei. Carbohidrații se ard foarte repede, ca gazul din brichetă. Pe când eu ard grăsimi ca principală sursă de energie, care ard mai încet, precum cărbunii pe grătar, așa că pot să rezist câteodată 11-14 ore fără ca energia să îmi scadă prea mult.

Deși testarea genetică și cea a microbiomului sunt abia la început, ne-ar putea da câteva informații utile pentru a face alegeri mai bune și ne-ar putea oferi indicii în privința celei mai bune abordări.

Companii precum Viome, WHOOP și Oura ne conduc către un viitor dominat de date, care face posibile aceste intervenții *individuale*. Și eu vom putea să optimizăm tot mai mult felul în care mâncăm,

¹⁵ Vranceanu et al., „A Comparison of a Ketogenic Diet with a Low GI/Nutrigenic Diet Over 6 Months for Weight Loss and 18 Month Follow-up”.

postim, facem mișcare, ne odihnim și dormim, pentru că vom ști mai precis decât oricând la ce efect să ne așteptăm atunci când ne adaptăm comportamentul. Va trebui să cunoaștem totuși regulile *generale* ale jocului. Dar acesta este începutul unei noi ere de aur a preciziei și personalizării.

PUTEREA VINDECĂTOARE A CĂLDURII ȘI FRIGULUI

În final, aș vrea să îți vorbesc despre două trucuri care au avut un efect profund asupra stării mele de bine și despre care știința demonstrează acum că pot să stimuleze sistemul imunitar, să scadă tensiunea arterială, să diminueze inflamația, să întărească sistemul cardiovascular și să reducă riscul de a face un accident vascular sau un infarct – toate în 20 de minute!

Sauna nu este ceva nou. Este o practică străveche să te învâli în căldură, cu scopul de a te purifica, curăța și vindeca, practică ce datează de mii de ani și a fost observată la multe culturi. Dar acum, pentru prima oară în istorie, **oamenii de știință pot să demonstreze** ce numeroase culturi din toată lumea bănuiesc de mult timp: folosirea regulată a saunei poate avea un efect profund și puternic asupra sănătății, a stării de bine, a longevității și sănătății.

Dr. Rhonda Patrick, unul dintre membrii Consiliului Consultativ pentru Forța Vitală, om de știință care a publicat cărți și face educație pentru sănătate, fondator al site-ului Found My Fitness, studiază de ani de zile beneficiile expunerii corpului la factori de stres hormetici, cum ar fi sauna, stresul termic, precum și diferite forme de expunere la frig. Ea ne spune că, după cum era de așteptat, o mare parte din aceste cercetări revoluționare au fost efectuate în Finlanda, unde se estimează că o populație de 5,5 milioane de locuitori folosește peste 3 milioane de saune!

Cât de spectaculoase sunt beneficiile? **Ei bine, un studiu în care au fost implicați 2.315 bărbați finlandezi de vârstă mijlocie, a descoperit că cei care folosesc sauna de 4-7 ori pe săptămână au un risc cu 50% mai mic să moară de boli cardiovasculare decât bărbații care folosesc sauna doar o dată pe**

săptămână.¹⁶ Chiar așa! Petrecând aproximativ 20 de minute în saună, în mod regulat, acești bărbați și-au înjumătățit riscul bolilor cardiovasculare – un flagel care provoacă aproape un deces din trei la nivel global.

În caz că nu este suficient să te faci interesat, gândește-te și la asta: **aceste persoane care merg frecvent la saună au, de asemenea, un risc cu 40% mai mic să moară în urma oricărei cauze de deces prematur.** Și nu am terminat: mai avem *multe altele!* Cercetătorii au mai descoperit că **folosirea frecventă a saunei reduce riscul de afecțiuni cognitive precum demența și boala Alzheimer. S-a arătat despre baia de aburi, după cum i se mai spune adesea, că ameliorează toate bolile, de la artrită, la boli de piele și depresie.** Într-un alt studiu finlandez, **bărbații și femeile care au folosit sauna de 4-7 ori pe săptămână și-au scăzut și ei riscul de accident vascular cu un uimitor procent de 61%, în comparație cu cei care au mers la saună doar o dată pe săptămână.¹⁷**

Care este teoria din spatele acestei magii? Dr. Patrick explică că sauna generează în corp răspunsuri la stres termic, cum ar fi activarea **proteinelor de șoc termic.** Această familie de proteine este produsă de celule ca reacție la condiții de stres, cum ar fi căldura excesivă, și sunt importante pentru multe procese celulare, printre care reglarea ciclului celular, semnalizarea celulară și funcționarea sistemului imunitar. Mai multe studii au arătat că proteinele de șoc termic cresc ca răspuns la expunerea la căldură atât la oameni, cât și la animale. **Studiile arată că, pentru a obține rezultatele descrise mai sus, nu trebuie decât să stai 20 de minute, 4-7 zile pe săptămână, la o temperatură de 73°C. Un studiu din 2012 a arătat că oamenii care au stat 30 de minute într-o cameră încălzită la 73°C au înregistrat și o creștere cu 49% a nivelului proteinelor de șoc termic.¹⁸**

¹⁶ Laukkanen et al., „Association Between Sauna Bathing and Fatal Cardiovascular and All-Cause Mortality Events”.

¹⁷ Kunutsor et al., „Sauna Bathing Reduces the Risk of Stroke in Finnish Men and Women”.

¹⁸ Iguchi et al., „Heat Stress and Cardiovascular, Hormonal, and Heat Shock Proteins in Humans”.

Dr. Patrick explică că expunerea pe termen scurt la căldură extremă poate aduce multe beneficii mecanismelor naturale de vindecare ale organismului. Într-un studiu publicat recent în *Ex periment al Geront* ¹⁹ opune ea, s-a demonstrat că **sauna stimulează sistemul imunitar, scade tensiunea arterială, reduce inflamația și îmbunătățește funcția cardiovasculară. Sauna poate, de asemenea, să îți accelereze ritmul cardiac cam la fel ca o activitate fizică de intensitate medie** – dar cu mult mai puțin efort! În plus, avem un bonus emoțional pentru că ne facem timp să ne relaxăm, să reîntinerim liniștiți, singuri sau în compania prietenilor și a familiei.

Vestea bună este că nu trebuie să mergi până la extrem pentru a te bucura de efectul benefic pe care îl are căldura intensă. Cercetătorii finlandezi au descoperit că **bărbații care au folosit sauna de doar 2-3 ori pe săptămână și-au redus cu 27% riscul de deces din cauza unor boli cardiovasculare.**

Datele statistice de acest fel sunt atât de convingătoare, încât tot mai mulți oameni de pe glob merg la sală exclusiv pentru saună de patru ori pe săptămână sau își fac saună în casă. Unii optează pentru saunele tradiționale cu abur, în vreme ce alții preferă saunele cu infraroșii, care folosesc lumina pentru a crea căldura ce încălzește corpul din interior. Cele mai bune saune cu infraroșii încălzesc atât organele, cât și pielea. Eu aveam deja o saună tradițională cu abur care îmi plăcea, dar pe care o foloseam rareori. Însă, după ce am aflat de aceste beneficii, **am hotărât că nu voi mai lăsa să treacă nicio săptămână fără să intru de cel puțin patru ori, câte 20 de minute, la 73°C.** Ca să îmi fie și mai ușor, m-am hotărât să îmi iau o saună cu infraroșii. Nu am făcut investiții în companie, dar preferata mea este **Health Mate Sauna** (www.healthmatesauna.com). Acestea fiind spuse, un avantaj al saunelor tradiționale finlandeze în comparație cu saunele cu infraroșii este acela că sunt în general mai calde, ceea ce ar putea explica puterea lor vindecătoare. O marcă ce merită încercată este **Almost Heaven Saunas** (www.almostheaven.com), care este specializată în producerea de saune cu abur conform tradiției finlandeze.

¹⁹ Patrick, „Sauna Use As a Lifestyle Practice to Extend Healthspan”.

Înainte să faci ceva, ar trebui neapărat să consulți un medic, deoarece saunele nu sunt recomandate pentru toată lumea. Dar, **dacă ți se dă undă verde, o opțiune excelentă este să mergi la saună cam de patru ori pe săptămână, propunându-ți să stai 20 de minute pe ședință, la 73°C.** Inima și creierul tău vor ajunge să se bucure curând de acest aport regulat de căldură vindecătoare.

La început, e dificil, ca să fiu sincer. Poți să începi cu 10-12 minute și să ajungi încet-încet la 20, dar, odată ce ajungi, este extraordinar. Eu obișnuiesc să fac saună de 4 până la 7 ori pe săptămână, chiar înainte să mă duc la culcare, seara târziu. Căldura îmi curăță și îmi relaxează corpul și mi se pare că am un somn mult mai adânc. În plus, am parte de toate beneficiile despre care ai citit deja – și chiar de mai multe, atunci când adaug și al doilea truc al meu, băile zilnice în apă rece sau ședința de crioterapie.

Puterea frigului: băile zilnice în apă rece și crioterapia

Dacă ai practicat vreodată sport la nivel competitiv, ai folosit probabil gheață ca să-ți alini durerea din articulațiile inflamate. În tinerețea mea, când jucam baseball, îmi legam mereu pachete cu gheață de brațul cu care aruncam. Iar după un meci de fotbal, în care mă umpleam de vânătăi, intram de mai multe ori într-o cadă cu gheață timp de 20 de minute sau mai mult, îndurând un chin în stil arctic! Tremurând în ultimul hal, nu puteai să nu te întrebi: oare nu există o metodă mai bună?

Ei bine, astăzi există! Se numește crioterapie pentru tot corpul. Pentru mine este de-a dreptul divină. După ce petrec 13 ore rupând scena în două, alergând în sus și în jos pe scările unui stadion, ca să captez atenția a zeci de mii de oameni, corpul are de suferit destul de mult. Inflamația poate să fie extremă. Nimic nu îmi aduce o alinare mai rapidă, mai eficientă și mai substanțială decât o cameră de crioterapie. După numai două minute și jumătate petrecute acolo, văd cum dispar aproape toată durerea și inflamația!

Și dr. Patrick este un fan al frigului și ne dezvăluie că, printre beneficiile acestuia, se numără îmbunătățirea sănătății metabolice, a stării de spirit și a capacității cognitive, o mai bună biogeneză mitocondrială în țesutul scheletic, modificarea activității intestinului și a microbiomului, activarea enzimelor antioxidante și reducerea inflamației.

Cum funcționează? Practic, stai într-o cameră de crioterapie care este plină cu un gaz uluitor de rece, expunându-te astfel la temperaturi de până la -150°C , îmbrăcat doar în lenjerie intimă și niște învelitori protectoare pentru picioare, mâini și urechi. Ar putea părea brutal, dar acest șoc scurt și brusc pentru sistem poate să stimuleze o recuperare uimitor de rapidă.

La început, mergeam la un centru de crioterapie în aproape toate marile orașe din lume, unde poți să intri rapid pentru 5-10 minute și să ieși cu sentimentul incredibil că ai întinerit. Dar, fiindcă o foloseam atât de mult, mi-am cumpărat și eu o cameră de crioterapie pentru a mă recupera acasă după evenimente. După cum te-ai aștepta, mulți dintre cei mai înfocați fani ai acestei tehnologii sunt sportivii profesioniști, care folosesc în mod obișnuit crioterapia pentru a-și trata întinderile, luxațiile și fracturile, grăbind recuperarea după accidentări și suprasolicitare. Dar interesul pentru crioterapie s-a răspândit mult dincolo de comunitatea sportivă. Există centre spa selecte, săli și centre de wellness, care oferă acum crioterapie pentru tot corpul. Interesul crește permanent. Și dacă nu ai acces la crioterapie, poți să te scufunzi și într-o cadă cu gheață pentru a activa puterea stresului termic. Pe lângă unitatea mea de crioterapie, mi-am construit acasă o cadă rece, pe care o țin la 10°C . Dacă faci asta timp de 2 minute, poți să simți și tu transformarea. Sunt multe companii care produc unități de sine stătătoare care rămân reci. Dr. Rhonda folosește The Plunge (www.TheColdPlunge.com).

Te-am convins? Încearcă să testezi puterea căldurii sau a frigului timp de 30 de zile și vezi cum ți se pare. Datele științifice arată că te vei bucura că ai făcut-o! Pentru mai multe informații despre puterea căldurii și frigului, intră pe FoundMyFitness.com.

Acum dă-mi voie să îți pun o întrebare. **Ce alegeri privind stilul de viață vei face imediat pentru a-ți spori la maximum sănătatea, energia și vitalitatea?** Pornind de la ceea ce ai aflat din acest capitol, de ce să nu faci două sau trei schimbări simple, care să îți ducă calitatea vieții la următorul nivel?

- Vei reduce consumul de carne – poate până la o dată, de două sau de trei ori pe săptămână – sau chiar ai să o elimini cu totul din alimentație? Sau măcar te vei asigura că provine din sursa potrivită?
- Vei face mișcare 150 de minute pe săptămână – câte 20-30 de minute pe zi, cinci sau șase zile pe săptămână – ca să vezi ce înseamnă să ai energie pentru familia ta, prietenii, munca și pentru propria bucurie de a trăi?

LISTA SĂPTĂMÂNALĂ CU LUCRURI DE FĂCUT PENTRU LONGEVITATE, FITNESS ȘI SĂNĂTATE

1. **Hidratează-te.** În fiecare zi, bea apă cât jumătate din greutatea ta în uncii. Adaugă niște lămâie proaspătă și un strop de sare de mare celtică pentru a-ți optimiza hidratarea și echilibrul electrolic.
2. **Mănâncă alimentele cât mai aproape de starea lor naturală.** Evită carbohidrații procesați și carnea procesată de calitate slabă.
3. **Redu riscul de a te îmbolnăvi.** Consumă cel puțin o porție de legume crucifere pe zi, cum ar fi germeni de broccoli, conopidă, broccoli, varză de Bruxelles sau varză kale.
4. **Limitează-te la o fereastră de timp precisă pentru a lua masa.** Mănâncă într-un interval de 8-12 ore și postește timp de 12-16 ore în fiecare zi.
5. **Fă-ți un program de somn.** Culcă-te și trezește-te cam la aceleași ore în fiecare zi.

6. **Devino mai puternic.** Fă trei antrenamente de forță pe săptămână.
7. **Întărește-ți inima, plămânil și dobândește rezistență** prin 3 ședințe de exerciții cardiovasculare de 20-30 de minute fiecare.
8. **Gândește-te să recurgi la puterea căldurii și a frigului** pentru a te folosi de factori de stres pozitivi care să-ți scadă tensiunea arterială, să reducă inflamația, riscul de Alzheimer și riscul de boli cardiovasculare cu până la 50%.
9. **Antrenează-ți creierul cu exerciții de respirație și meditație**, câte 5-20 de minute în fiecare zi.

- Vei analiza eficiența postului intermitent restricționând mesele în timpul a 8 ore pe zi și postind în celelalte 16? Vei mânca cu 3 ore înainte să te culci, la care se vor adăuga cele 6-8 ore de somn, pentru ca sistemul digestiv să facă o pauză? Sau poate vei încerca „dieta care imită postul” de cinci zile a doctorului Longo? Apropo, dacă ai vrea să încerci un program de transformare de 5 zile, poți să participi oricând la evenimentul nostru Life Mastery, fie în persoană, fie online. Îți va transforma mintea, emoțiile și corpul, și poți face aceste schimbări fizice alături de alți oameni. Intră pe site-ul TonyRobbins.com pentru mai multe informații.
- Îți iei angajamentul să bei apă cât jumătate din greutatea ta în uncii în fiecare zi, pentru a fi pe deplin hidratat și pentru a avea energia și claritatea mintală pe care ți le aduce acest lucru?
- Vei respira după un anumit tipar de trei ori pe zi? Cum ar fi un raport de 1:4:2 sau de 4:4:4 pentru a-ți revitaliza mintea, corpul și sufletul? Dacă da, ar fi bine să îți pui o alarmă pe telefon, pentru a respecta programul și pentru a-ți face o obișnuință din asta.
- Vei lua în considerare să folosești puterea căldurii și a frigului, făcând saună de patru ori pe săptămână sau mai mult, pentru a reduce la jumătate riscul de boli cardiace? Sau poate vei face crioterapie ori băi în apă rece, pentru a reduce inflamația?

Indiferent ce alegi, notează-ți acum pe hârtie. Ia-ți angajamentul să respecti aceste schimbări simple, dar eficiente privind stilul de viață pe termen lung. Apoi bucură-te de acest elan. S-ar putea ca aceste mici schimbări în comportament să nu pară cine știe ce. Dar descoperirile științifice arată că impactul pe care îl au asupra energiei, a sănătății și longevității este extraordinar.

Și acum, hai să ne îndreptăm către o altă componentă esențială a unui stil de viață sănătos – una pe care cei mai mulți dintre noi o neglijează, lucru foarte dăunător. Ca să fiu sincer, este un subiect asupra căruia nu m-am concentrat decât în ultimul timp: somnul. După cum vei afla de la cel mai renumit expert din lume, **somnul îți influențează sănătatea, vitalitatea, sistemul imunitar și chiar sexualitatea. Vei fi uluit de ceea ce vei citi. Dar vei descoperi una dintre cele mai simple modalități de a-ți transforma energia, vitalitatea și calitatea vieții.** Hai să devenim conștienți de importanța somnului.

CAPITOLUL 13

IMPORTANȚA SOMNULUI: AL TREILEA PILON AL SĂNĂȚĂII

Acest factor este fundamental pentru energia, fericirea, sexualitatea și rezistența ta în fața unor boli care îți pun viața în pericol, precum diabetul și bolile cardiace

*Somnul adecvat m-a ajutat să ajung unde sunt astăzi ca sportiv
și continui să mă bazez pe el în fiecare zi.*

– TOM BRADY, singurul atacant din NFL
care a câștigat Super Bowl în trei decenii diferite

Nu știu cum ești tu, dar soția mea adoră să doarmă. Pentru ea, opt ore pe noapte ar fi minimul ideal, dacă nu am fi atât de ocupați în mare parte a timpului. În cele mai multe zile, când se trezește arată perfect revigorată și revitalizată, cu privirea luminoasă și radiind de sănătate. Eu? În trecut, furam 5 sau 5 ore și jumătate de somn. Și trebuie să recunosc că sunt perioade în care am un program atât de încărcat, încât pot să treacă chiar și 2-5 zile în care să nu dorm mai mult de 4 ore și jumătate pe noapte.

Nu recomand acest lucru și știu că nu este bine pentru organism. Pregătindu-mă pentru cartea de față, mi-am schimbat considerabil obiceiurile. Dar mult timp m-am mândrit cu ideea asta agresivă: „O să dorm când voi fi mort”. De ce să irosești o treime din viață, când timpul este atât de puțin și sunt atâtea de făcut? Dacă ești un ambițios ca mine, s-ar putea să fii de aceeași părere. Dar dă-mi voie să îți spun: prietene, m-am înșelat rău de tot!

Unul dintre numeroasele miracole ale științei moderne este acela **că acum se pot măsura mai precis decât oricând numeroasele beneficii ale somnului – precum și devastatoarele efecte ale lipsei lui – asupra mecanismelor noastre biologice. Implicațiile pentru sănătate sunt atât de mari, încât a devenit o prioritate pentru mine, pentru Peter Diamandis, Bob Hariri și multe dintre persoanele foarte active pe care le cunoaștem să dormim cât mai bine.**

Pentru noi și milioane de alte persoane din toată lumea, această schimbare de atitudine se datorează în mare parte unui singur om de știință, dr. **Matthew Walker**, care este eroul acestui capitol. **Dr. Walker, un prieten al lui Peter, este cel mai convingător susținător al somnului de pe glob. Mai mult decât oricine, el a jucat rolul principal în a-i face pe oameni să conștientizeze importanța crucială a acestei intervenții cu totul naturale pentru sănătate, care nu te costă nimic și care – spre deosebire de multe medicamente – nu are efecte secundare neplăcute.**

Când vine vorba de somn, nu există autoritate mai mare decât **dr. Walker. Este cunoscut cel mai bine ca autor al unei cărți de mare succes, *Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams*^{*}, care a fost tradusă în peste 40 de limbi. Este profesor de neuroștiințe și psihologie la UC Berkeley, precum și fondator și director al **Center for Human Sleep Science**. A cercetat somnul mai bine de două decenii, a publicat peste o sută de studii științifice și fost consultant pe tema somnului pentru sportivii din NBA, NFL și Premier League din Anglia. **Unul dintre titlurile sale mai neobișnuite este cel de „somnolog la Google”, care ne arată că una dintre cele mai dinamice firme din lume recunoaște acum că un somn bun este vital nu numai pentru sănătate, ci și pentru productivitate și creativitate. Și, în fine, ne mândrim să îl avem consilier pentru această carte.****

Într-un fel, oamenii au știut dintotdeauna că somnul este esențial pentru sănătatea, fericirea și starea lor de bine. William Shakespeare a scris, în urmă cu aproape 400 de ani, în *Macbet* „**că somnul „ne-mbie la ospățul viețuirii”**”^{**}. Oamenii de știință cred acum că probabil a avut

^{*} Carte apărută în limba română sub titlul *Despre somn. De ce este vital să dormim și i* *v is ă* Editura Vellant, București, 2018. (n. red.)

^{**} William Shakespeare, *Macbet* h/ *The Tragedy of Macbet* h (secundă lingvă), Editura Pandora M, 2016. (n. trad.)

dreptate. **Dacă vrei să ai o viață lungă și sănătoasă, somnul ar putea fi cel mai important ingredient dintre toate.**

Gândește-te în felul următor: dacă evoluția s-ar fi putut lipsi de somn, ar fi făcut-o. Cât timp dormi, ești vulnerabil la atacuri, nu poți să procreezi și nu poți să cauți de mâncare. Cu toate acestea, somnul a supraviețuit, în ciuda tuturor presiunilor evoluției de a găsi o utilizare mai sigură și mai productivă a timpului! După cum explică dr. Walker în cartea lui, „somnul ar părea să fie cel mai ridicol fenomen biologic”, ceea ce înseamnă că e posibil să fi rezistat doar pentru că oferă „beneficii enorme, care depășesc cu mult toate pericolele și prejudiciile evidente”.

Dr. Walker spune că, înainte, considera somnul ca fiind „al treilea pilon al unei stări bune de sănătate”, alături de o alimentație adecvată și de activitatea fizică regulată. „Dar cred că mi-am schimbat părerea: acum, aș spune că somnul este probabil fundația pe care stau ceilalți doi piloni, alimentația și mișcarea. Este pârguia lui Arhimede. Este acel punct nodal de rang superior, căruia, dacă îi aduci o schimbare, toate celelalte sisteme ce mențin sănătatea se armonizează... Somnul este marea care ridică toate bărcile sănătății.”

În paginile următoare, dr. Walker îți va da o serie de sfaturi practice cu privire la felul în care să îți îmbunătățești radical somnul – atât cantitativ, cât și calitativ. **Dar, mai întâi, este important să înțelegem de ce un somn bun trebuie să fie o prioritate pentru mine, pentru tine și pentru toți cei dragi nouă. Mai simplu spus, de ce i se acordă atâta importanță somnului?**

Ei bine, hai să analizăm câteva date uluitoare despre somn, care cred că te vor șoca la fel de mult cum m-au șocat pe mine.

De două ori pe an, mulți dintre noi participă la ceea ce dr. Walker numește „un experiment global pe 1,6 miliarde de oameni din aproximativ 70 de țări”. Așa descrie el trecerea la ora de vară/iarnă, atunci când ceasul se dă înainte cu o oră în fiecare primăvară și cu o oră înapoi în fiecare toamnă. Mulți dintre noi se plâng când pierd o oră de somn în noaptea din martie în care are loc această schimbare. Dar știm cu toții că este o nimica toată, nu? După cum spune dr. Walker, **„cât rău ar putea să îți pricinuiască faptul că ai pierdut o oră de somn?”**

Mult! Studiind datele zilnice înregistrate în spitale, cercetătorii au descoperit **„o creștere cu 24% a infarcturilor” în ziua următoare,**

spune Walker, **și o sporire la fel de mare a accidentelor rutiere. „Toamna, când câștigăm o oră de somn, infarcturile se reduc cu 21% în ziua următoare.** M-a surprins foarte tare, fiindcă este vorba doar de o oră de somn pierdut”.

Incredibil, nu-i așa? Doar *o oră de somn pierdut îți r-o s ingu noapt* provoacă mult rău. Nu te face să te întrebi ce s-ar putea întâmpla dacă o națiune întreagă ar duce o lipsă cronică de somn?

Ei bine... **în 1942, un american obișnuit dormea 7,9 ore pe noapte; această cifră a scăzut până la 6,9 ore în ziua de azi.** Este o reducere de aproximativ 13% a timpului de somn. Ca să avem un reper, Organizația Mondială a Sănătății și National Sleep Foundation sugerează că adulții au nevoie de 8 ore de somn în medie pe noapte. Nu trebuie să fii un geniu al matematicii ca să îți dai seama că este o scădere drastică! Iar dacă un american *obiș nu pierde* aproximativ 60 de minute de somn pe noapte, știi sigur că milioane dintre noi o duc de pe azi pe mâine cu mult mai puțin, lucru care ne transformă în niște zombi într-o poveste de groază despre sănătate.

La fel ca mine, sunt sigur că și tu ai observat diferența enormă între nopțile în care ai dormit îngrozitor și te-ai trezit cu o senzație de apatie și cu privirea înceteșată și nopțile în care ai dormit profund și te-ai trezit de la sine, fără să sune alarma, simțindu-te pe deplin odihnit și vioi. Diferența dintre nivelul de energie și capacitatea de a face față zilei care te așteaptă nici că ar putea fi mai evidentă.

Walker, care este englez, subliniază că **„epidemia modernă de lipsă a somnului” nu este doar un fenomen american, ci o problemă globală, care este deosebit de gravă în țările bogate. În Marea Britanie, spune el, 70% din populație doarme mai puțin de 8 ore. În SUA, 79% dintre oameni dorm mai puțin de 8 ore. În Japonia, 90% din populație doarme mai puțin de 8 ore.**

Un motiv este acela că multe societăți avansate economic au tendința să considere somnul ca pe ceva rușinos, iar lipsindu-ne de el devine un mod „păgubos” de a transmite că suntem „ocupați și importanți”. Dr. Walker explică că **„somnia are o problemă de imagine. Asociem oamenii care dorm suficient cu delăsarea sau cu lenea.** Mi se pare surprinzător din unele puncte de vedere, fiindcă nimeni nu spune despre un nou-născut care doarme în timpul zilei: «Ce bebeluș leneș!»” Și

asta pentru că știm că somnul în această perioadă a vieții este esențial, fără discuție”. Ca adulți, se pare să uităm acest adevăr. Ca să înrăutățim și mai mult lucrurile, mulți dintre noi se confruntă cu presiunea extremă de a jongla cu statul peste program la serviciu, cu o navetă care ne consumă timp și cu îndatoririle de acasă. Nu e de mirare că nu mai avem timp și pentru somn.

După cum știi, **nu avem toți nevoie să dormim același număr de ore**. Tu ai putea să te trezești după 7 ore de somn tihnit cu sentimentul că ești gata să dai piept cu lumea, în timp ce partenerul sau prietenul tău (ca să nu mai vorbim de copilul tău adolescent) ar putea avea nevoie de 9 ore de somn înainte să poată vorbi coerent. „Cu siguranță, există variații”, spune dr. Walker. **„Dar, atunci când adulții încep să doarmă zilnic mai puțin de 8 ore, riscul să dezvolte afecțiuni medicale grave crește semnificativ... Odată ce scazi sub șapte ore de somn, creierul nu mai poate funcționa optim din punct de vedere cognitiv.”** Îmi pare rău să ți-o spun, dar lucrurile se agravează...

După cum explică dr. Walker, atunci când oamenii dorm frecvent mai puțin de șase ore pe noapte, devin mai vulnerabili la o întreagă gamă de probleme serioase de sănătate. De exemplu:

- **„Capacitatea lor de a a-și regla glicemia este semnificativ afectată”, sporind riscul de diabet de tip 2.**
- **„Valorile funcției cardiovasculare” sunt și ele afectate, spune dr. Walker, ducând la creșteri îngrijorătoare ale hipertensiunii și tensiunii arteriale.**
- **În cartea lui, face o avertizare sumbră: „Să dormi în mod obișnuit mai puțin de șase sau șapte ore pe noapte înseamnă să îți distrugi sistemul imunitar”. Și, după cum am văzut în timpul pandemiei de COVID-19, nu există apărare mai bună împotriva virusurilor, a gripei și a multor altor amenințări la adresa sănătății decât să ne păstrăm sistemul imunitar robust.**

Nu ești încă convins?

Lipsa somnului este asociată și cu un risc ridicat de boala Alzheimer și demență. Contribuie chiar la afecțiuni psihiatrice precum depresia și anxietatea și reduce semnificativ „capacitatea de a simți plăcere și a avea emoții pozitive”.

Și apropo, **lipsa somnului îți afectează și energia sexuală. După o săptămână în care au dormit 4 sau 5 ore pe noapte, s-a depistat că valorile testosteronului la bărbați erau ca ale unei persoane cu zece ani mai în vârstă.** Bun, domnilor, dacă nici asta nu vă atrage atenția, atunci poate reușește următoarea afirmație: când masculii alfa se laudă cu cât de puțin dorm ei, dr. Walker se amuză să-i informeze că **„cu cât un individ doarme mai puțin, cu atât are în general testiculele mai mici”.**

După cum era de așteptat, somnul are o importanță la fel de mare și în ce privește sănătatea și sexualitatea femeilor. În primul rând, femeile trebuie să își refacă corpul în mod diferit, căci acesta se transformă pe parcursul ciclului menstrual. Dar iată un lucru interesant, care *nu* este prea cunoscut. **Potrivit doctorului Walker, oamenii de știință au descoperit că „fiecare oră de somn pe care o pierde o femeie înseamnă o scădere de aproximativ 14% a dorinței de a avea relații intime cu partenerul ei”.** Ce învățăm de aici? Tu și partenerul tău vă puteți bucura de o viață intimă mai satisfăcătoare, dacă aveți grijă să dormiți suficient.

Pe scurt, dr. Walker explică importanța somnului cât mai direct și mai simplu posibil, declarând: **„Cu cât dormi mai puțin, cu atât vei trăi mai puțin”.** Sănătatea noastră este influențată din atâtea puncte de vedere de somn, încât îl descrie ca fiind „cea mai bună poliță de asigurare de sănătate disponibilă gratuit pentru societate”.

REȚETA DOCTORULUI WALKER PENTRU UN SOMN EXCELENT

Nu pare să existe niciun organ important în corp și niciun proces cerebral care să nu fie îmbunătățit de somn (și afectat atunci când nu dormim suficient).

– DR. MATTHEW WALKER, *Why We Sleep (De ce dormim)*

Acum că ți-am captat atenția, ce pași practici poți face pentru a-ți îmbunătăți somnul?

1. ÎN PRIMUL RÂND, TREBUIE SĂ ÎȚI DAI SEAMA DACĂ DORMI SUFICIENT SAU NU. Cum poți să îți faci o idee, în mare, de cât de nedormit ești? **„O modalitate simplă de a-ți da seama este să te întrebi dacă ai dormi mai mult în cazul în care nu ți-ar suna alarma”**, spune dr. Walker. **„Dacă ai vrea să mai dormi, atunci este clar că creierului tău nu i-a ajuns somnul și că ai nevoie de mai mult”.**

O altă întrebare simplă care merită pusă este aceasta: *Încerci să dormi mai mult în weekend decât dormi în timpul săptămânii?* Dacă da, înseamnă, probabil, că în timpul săptămânii nu dormi cât ai nevoie. La fel de revelatoare este și întrebarea: *Pot să funcționez normal fără cafeină înainte de prânz?*

2. DACĂ LIPSA DE SOMN PARE FOARTE GRAVĂ, CONSULTĂ UN MEDIC.

În anumite situații, spune dr. Walker, este important să îi ceri medicului o trimitere la o clinică de somnologie. **O astfel de clinică, de exemplu, te poate ajuta dacă te preocupă faptul că ai putea suferi de o tulburare serioasă a somnului, cum ar fi insomnia severă sau apneea în somn – o afecțiune în care respirația ți se întrerupe în mod repetat.** Forma cea mai întâlnită a ultimei afecțiuni este apneea obstructivă în somn, care apare atunci când mușchii din gât se relaxează. Acest lucru îți îngustează căile respiratorii, așa că îți va fi dificil să inspiri aer suficient. Unul dintre cei mai mari factori de risc pentru apneea în somn este obezitatea, deși este mai des întâlnită în rândul bărbaților, fumătorilor și oamenilor care suferă de afecțiuni precum hipertensiune, insuficiență cardiacă congestivă și boala Parkinson.

Timp de ani buni, m-am trezit de atâtea ori în timpul nopții, încât am ajuns să mă duc la o clinică de somnologie pentru un consult. După cum era de așteptat, un medic de acolo mi-a spus că sufăr de apnee foarte gravă în somn. M-a avertizat că această afecțiune ar putea să îmi scurteze viața, dacă nu iau măsuri. Soluția lui? Mi-a recomandat să folosesc un aparat de presiune pozitivă continuă în căile respiratorii (CPAP – continuous positive airway pressure), în timpul nopții. Aceste aparate sunt de mare ajutor pentru mulți oameni. Dar eu nu pot să spun că am fost entuziasmat să îl folosesc. Înseamnă un aparat zgomotos pus lângă pat, care pompează aer într-un tub conectat la o mască, pe care trebuie să o port în fiecare noapte. Mă simțeam de parcă aveam

un aspirator legat de față, atunci când mă băgam în pat. Nu era chiar cel mai bun afrodisiac!

Așa că am mai consultat câțiva doctori, ca să văd dacă nu exista vreo alternativă. În cazul meu, cel puțin, mi s-a spus că ar putea fi util să fac o operație pentru deviație de sept. Din fericire, operația a decurs de minune și am putut să respir din nou cu ușurință, fără să mai port aspiratorul acela sexy! Când am urcat iar pe scenă, aveam atâta energie, încât m-am simțit ca Hercule. A fost minunat pentru mine, dar un pic înspăimântător pentru publicul meu!

Mai există o opțiune care funcționează și ea pentru mulți oameni: un dispozitiv de avansare a mandibulei (MAD – mandibular advancement device). Practic, este o gutieră care îți împinge maxilarul inferior în față, schimbându-ți poziția limbii în timp ce dormi. Dispozitivele sunt mici, ușor de transportat când călătorești și pot fi personalizate ca să se potrivească perfect pe dantura ta. Nu te mai lasă să sforăi și servesc pe post de gutieră, dacă ți s-a spus că scrâșnești din dinți. Peter, care înainte folosea un aparat CPAP, dar i se părea dificil să îl care după el când călătorea, este acum un mare fan al dispozitivului de avansare a mandibulei.

În orice caz, dacă crezi că s-ar putea să suferi de apnee în somn, nu ar trebui să ignori acest lucru, fiindcă îți poate crește riscul de boli cardiace, sindrom metabolic, diabet de tip 2, boala ficatului gras, depresie și scăderea libidoului. Care sunt simptomele apneei în somn? Printre ele se numără: sforăit zgomotos, episoade în care ți se oprește respirația și, uneori, dificultatea de a trage aer în piept.

3. STABILEȘTE-ȚI ORE REGULATE DE CULCARE ȘI DE TREZIRE.

„Suntem concepuți pentru regularitate”, explică dr. Walker. „Dacă îi oferi creierului regularitate, ceea ce își dorește și așteaptă, cantitatea și calitatea somnului ți se vor îmbunătăți. Înseamnă să mergi la unison cu așteptările organismului tău, pentru că, atunci când te lupți cu organismul, de obicei pierzi – și știi că ai pierdut deoarece în general te îmbolnăvești și nu te simți bine.”

Cum poți să îți stabilești programul de somn potrivit, ținând cont că fiecare dintre noi are propriul „ritm circadian programat genetic”? Walker sugerează să ne imaginăm că suntem singuri pe o insulă pustie,

iar apoi să ne întrebăm: *La ce oră cred că m-aș duce în mod normal la culcare și la ce oră m-aș trezi?*

Un studiu făcut de curând asupra somnului, în care au fost implicați 2.115 medici aflați în primul an de pregătire, a descoperit că cei care dormeau neregulat au raportat că se simt mai depri- mați decât cei cu un tipar de somn regulat – un alt semn că orga- nismului și minții noastre le merge bine cu un program regulat.¹ (aici trebuie să fie 1, nu 2, de schimbat numerele în tot capitolul, doar până la nr. 5 – care ar trebui să fie 4) Studiul a ajuns la concluzia că „variabilitatea parametrilor somnului a afectat substanțial starea de spirit și depresia”, iar „consecvența în ceea ce privește somnul” ar putea „să îmbunătățească sănătatea mintală”.

4. CONCENTREAZĂ-TE PE A-ȚI OFERI „ȘANSA LA UN SOMN SUFICI- ENT” ÎN FIECARE NOAPTE. Pentru cei mai mulți dintre noi, durează ceva până adormim, și adesea suntem treji în anumite momente ale nopții. Ar trebui să iei în calcul acest timp pierdut, atunci când îți stabilești ora de culcare. **Dr. Walker, care recomandă să îți pui o alarmă de „culcare” în fiecare seară, se încapățânează să își acorde un interval de somn de opt ore și un sfert, astfel încât să poată dormi minim șapte ore.** Care este programul lui obișnuit de somn? „De la 22.00 la 6.30. Dacă ai cunoaște toate pericolele pentru sănătate pe care le cunosc eu, precis ți-ai acorda ocazia să dormi. Nu vreau să invit boala în viața mea mai devreme decât trebuie... Nu vreau să trăiesc mai puțin.”

5. ÎMBUNĂTĂȚEȘTE ȘI CALITATEA SOMNULUI, NU DOAR CANTITATEA. Cum? „Trebuie să te răcorești, ca să dormi bine”, spune dr. Walker. „O temperatură de 18-19 grade în dormitor este optimă pentru un adult obișnuit.” O tehnologie utilă pe care Peter o folosește cu religio- zitate este o protecție pentru saltea cu răcire numită ChiliPAD. O pune la 18 grade – aceeași temperatură la care pune și aerul condiționat din dormitor.

Dr. Walker adaugă că ar trebui să eviți să mergi la culcare „prea înfometat” sau „prea sătul” și să fii conștient că alcoolul duce adesea

¹ Fang et al., „Day-to-Day Variability in Sleep Parameters and Depression Risk”.

la un somn „fragmentat”. Dar cafeaua? Bea cât mai multă. Glumesc! **E bine să limitezi consumul de cafea, mai ales după-amiaza și seara.** Dr. Walker, care bea o cană de cafea decofeinizată dimineața, spune așa: „Cofeina scade la un sfert din cantitatea inițială în 12 ore, ceea ce înseamnă că, dacă bei o cană de cafea la prânz, un sfert din acea cofeină încă îți circulă prin creier la miezul nopții... Chiar dacă adormi și nu te mai trezești până dimineață, cofeina poate să scadă perioada de timp în care dormi cu până la 15-20%. Dacă ar fi să te lipsesc de acest somn, ar însemna să te îmbătrânesc cu 12-15 ani. Așa că aceasta este una dintre problemele cu cofeina”.

6. LASĂ TELEFONUL. O cauză obișnuită a lipsei somnului este „in-vazia tehnologiei în dormitorul nostru”, spune dr. Walker. Acest lucru duce adesea la „amânarea somnului. Îți este somn și ai ocazia să dormi, dar faci lucruri care te împiedică, cum ar fi să te mai uiți la câteva filmulețe pe YouTube sau la încă un episod pe Netflix”. Bine, recunosc, nici eu nu sunt imun la amânarea somnului!

O altă problemă este aceea că tableta, computerul și telefonul mobil emit lumină LED albastră, care „îți păcălește creierul să creadă că este încă zi”, întârziind astfel secreția de melatonină, un hormon care semnalează somnul. „Nu numai dispozitivele electronice”, adaugă el, ci și „iluminatul din interior este o problemă. Avem nevoie de întuneric.”

Care este soluția? Dr. Walker sugerează nu numai să evităm electronicele seara, ci și să stingem luminile din casă, atunci când alarma ne avertizează că e ora de culcare. **Acest lucru îi semnalează creierului că este noapte și ajută la stimularea producției de melatonină. Ne recomandă, de asemenea, să punem draperii care să împiedice pătrunderea luminii în dormitor. O altă modalitate simplă de a nu vedea luminile din stradă sau răsăritul soarelui dimineața este să îți pui o mască peste ochi.** Cea care îi place lui Peter și pe care o oferă adesea cadou este masca pentru dormit Manta. Eu, personal, ador masca pentru dormit Mindfold.

Aceste recomandări simple te-ar putea face să crezi că tehnologia este dușmanul nostru. Dar dr. Walker crede că ar putea să fie și

„salvarea noastră”. **Se așteaptă să vadă în viitor inovații precum pa-turi inteligente cu senzori, care îți vor asculta respirația, vor dia-gnostica apneea în somn și îți vor menține corpul la o temperatură optimă.** „În prezent, mașina ta este plină de senzori inteligenți, dar salteaua este cam la fel de proastă ca în urmă cu 50 de ani”, spune el. „Putem face foarte multe cu ea.”

Dar, până atunci, dacă cauți tehnologii care să te ajute acum, „dispozitivele care monitorizează somnul sunt un bun punct de plecare”, spune dr. Walker, pentru că „ceea ce se măsoară, se manevrează”.

Printre prietenii care se pricep la tehnologie, ca Peter, unul dintre cele mai populare dispozitive portabile este un inel sofisticat de monitorizare a somnului, numit Ōura Ring. O minune a tehnologiei concepută în Finlanda, este un inel de titan, ușor, pe care îl poți pune pe deget și care are aproximativ zece senzori, printre care două LED-uri infraroșii, un detector cu infraroșii, un giroscop, trei senzori de temperatură și un accelerometru care îți măsoară mișcările.

Inelul Ōura îți dă în fiecare dimineață o notă medie pentru somn, ceea ce transformă somnul într-un joc, dar îți face și o analiza detaliată a nopții care a trecut. Îți spune nu doar cât ai dormit, ci și de cât somn profund și REM ai avut parte, cât de mult te-ai mișcat și cât de pregătit ești pentru ziua care începe (pe baza unor măsurători cum ar fi variabilitatea pulsului). Este un vis împlinit pentru biohackeri, pentru sportivi și pentru cei preocupați de sănătate și pasionați de date.

După cum explică Peter, somnul este atât de important, încât inelul Ōura este unul dintre dispozitivele pe care membrii Fountain Life le folosesc în mod regulat, după ce devin membri. De aceea am și investit în companie prin intermediul BOLD Capital. De ce? Când vine vorba despre acest pilon al vitalității, este foarte important să știi precis cum stai. Poți să măsoari efectele diferitelor obiceiuri și schimbări cu privire la somn și să vezi ce te ajută și ce îți dăunează.

Datele nu sunt perfecte, cu siguranță, dar sunt destul de precise pentru a oferi informații prețioase despre numeroasele feluri în care comportamentul ne afectează somnul. **Harpreet Rai**, CEO al Ōura

Health, spune că compania a vândut peste o jumătate de milion de inele de a doua generație și a adunat peste un milion de noști dormite de la utilizatorii săi. **„Cel mai important lucru”, spune el, este că dispozitivele de monitorizare ca acesta te ajută „să înțelegi ce alegeri ai făcut și la ce fel de somn au dus – în fond, asta înseamnă să iei decizii mai bune zilnic.”**

Multe persoane care poartă inelul Ōura au raportat că au dormit mai bine după ce au făcut câteva dintre schimbările simple recomandate de dr. Walker, fie că asta înseamnă că au respectat aceeași oră de culcare în fiecare seară, nu au mâncat și nici nu au băut seara târziu, fie că au scos cu totul electronicele din dormitor. La fel, spune Rai, **„am văzut foarte mulți oameni care au renunțat efectiv la cana cu cafea de la ora trei sau patru, având parte apoi de mari îmbunătățiri ale calității somnului”.**

Rai știe din proprie experiență că lipsa somnului îți poate afecta sănătatea. La începuturile carierei, pe când era bancher de investiții, făcea în mod regulat câte o noapte albă sau două în fiecare săptămână. „Începusem să am fire albe de păr de la 22 sau 23 de ani”, spune el. „M-am îngrășat aproximativ 22 kg în primul meu an... iar analizele de sânge indicau valori foarte mari ale cortizolului și colesterolului.”

După ani de zile, în timp ce lucra la un fond de investiții, Rai a cumpărat prima versiune a inelului Ōura. Odată ce a început să își monitorizeze somnul, efectul acestuia asupra sănătății și stării lui de bine a devenit prea evident ca să-l mai ignore. **În scurt timp și-a dat seama că, atunci când dormea 7-8 ore, „aveam un randament mai bun, eram mai productiv și eram mai bine dispus”.** L-a întâlnit din întâmplare pe unul dintre cofondatorii de la Helsinki ai Ōura, pe când făcea cumpărături la un magazin Whole Foods din New York – o întâlnire cu totul neașteptată, care l-a făcut în cele din urmă să ajungă la conducerea companiei.

Cum a încercat numeroase strategii, Rai a descoperit că doar câteva schimbări i-au îmbunătățit considerabil somnul:

- **„Nu mai beau cafea după ora 11.00”, spune el, și a redus-o la „o cană sau două în loc de trei sau patru”.**

- **Doarme mai bine atunci când face mișcare în prima parte a zilei, nu seara.**
- **Este bine să ia cina până în ora 18.00.**
- **Bea rareori alcool.**
- **Menține o temperatură scăzută în dormitor.**
- **Și, dacă nu rezistă tentației de a folosi iPad-ul înainte să adoarmă, poartă o pereche de ochelari care sunt special concepuți să blocheze lumina LED albastră emisă de dispozitivele electronice. Aceștia nu au efect la toată lumea, dar Rai a descoperit că se „foiește mult mai puțin”, după ce a început să îi poarte.**

Iată însă care e problema. Nu ar trebui să ne așteptăm să reacționăm în același fel la lumina LED, la cofeină, alcool, ora la care mâncăm și la care facem mișcare sau la nenumărați alți factori, care ne pot influența capacitatea de a dormi. **Așadar, ceea ce contează, spune Rai, este să înveți „să îți ascuți corpul”.**



Nu prea am dormit; am stat până târziu și am umblat la setările aplicației pentru somn.

UNUL DINTRE TRUCURILE MELE PREFERATE PENTRU SOMN: NUCALM

Știm cu toții cum ne simțim după un somn bun. Cu toate acestea, pe măsură de înaintăm în vârstă, un somn bun devine tot mai rar, ceea ce accelerează procesul de îmbătrânire. După cum am spus, nu am avut dintotdeauna grijă să dorm suficient. **Unul dintre trucurile mele preferate, pe care le folosesc regulat, este un dispozitiv simplu numit NuCalm.**

Creat de Solace Lifesciences, acest dispozitiv schimbă lumea prin soluții neuroștiințifice brevetate și dovedite clinic că permit să îți schimbi starea de spirit, fără medicamente și fără efecte secundare. **În ultimii 12 ani, NuCalm a ajutat armata SUA, FBI-ul, peste 50 de echipe sportive profesioniste, mii de doctori și pe pacienții lor, piloți, directori executivi, mame, tați, fii și fiice să își reducă stresul și să își îmbunătățească calitatea somnului, fără medicamente.**

Folosind biochimia și fizica, NuCalm îți încetinește previzibil și în condiții de siguranță undele cerebrale până la alfa și teta, adică până în stadiul în care corpul și mintea se pot reface, recupera, se pot reechilibra și își pot clădi reziliența. De fapt, **cercetări efectuate la Harvard Medical School** arată că un tratament de 45 de minute cu NuCalm ar putea să îți ofere beneficii echivalente cu 2-5 ore de somn profund și reconfortant, echilibrându-ți sistemul nervos autonom și redându-ți starea optimă de sănătate.²

Au inclusiv programe (Ignite Warrior Brain) care induc unde cerebrale în regiunile gama cu frecvențe înalte, ceea ce duce la o concentrare de mare intensitate. Și, bineînțeles, au Deep Sleep, care aduce undele cerebrale până la cele mai joase frecvențe și până la cele mai mari adâncimi ale unui somn profund, fără vise.

NuCalm, Ignite Warrior Brain și Deep Sleep sunt ușor de folosit și au beneficii care se acumulează în timp și care pot să îți redea controlul asupra vieții, oferindu-ți siguranța de care ai nevoie pentru a-ți trăi viața la maximum! Ca să afli mai multe despre noile soluții controlate prin programele NuCalm, ia legătura cu ei pe site-ul www.NuCalm.com.

² Dental Excellence Integrative Center, „Harvard Research Update”.

Accesul răspândit la senzorii mici și ieftini din dispozitive precum inelul Ōura și **WHOOP Strap** (un dispozitiv excelent de urmărire a somnului și a mișcării, care este preferatul meu pentru monitorizarea sănătății) pun la dispoziție noi modalități de a asculta, astfel încât să-ți poți modifica comportamentul, să urmărești efectele și să vezi cu ochii tăi ce îți face cel mai bine. Entuziasmul pentru eficiența acestor dispozitive portabile a crescut așa de mult, încât Ōura a fost evaluată de curând la 800 de milioane de dolari și **WHOOP la 3,6 miliarde de dolari.**³

În sfârșit, telefonul mobil te-ar putea ajuta să dormi mai bine, dacă îl folosești așa cum trebuie. Dacă nu mă crezi, încearcă revoluționarul produs numit **Somryst**, care vine prin intermediul unei aplicații pe smartphone sau tabletă. **Somryst a fost autorizat de FDA ca „mijloc terapeutic digital” pe bază de prescripție, pentru adulții cu vârsta de peste 22 de ani, care se luptă cu insomnia cronică.**

Cum funcționează? **Aplicația Somryst te ghidează pe o perioadă de 6-9 luni, printr-un program cu șase etape, bazat pe principiile terapiei cognitiv comportamentale – o formă de terapie despre care s-a demonstrat clinic că este eficientă în tratarea insomniei.** Printre altele, programul Somryst te pregătește să identifici și să schimbi tiparele de gândire care duc la întreruperea somnului; te învață să îți crezi o „fereastră de somn” mai eficientă, care crește perioada de timp în care chiar dormi, atunci când te afli în pat; și te îndrumă să remedi-ezi factorii de mediu (cum ar fi zgomotul și lumina excesivă), care contribuie la problemele de somn. La fel ca inelul Ōura și WHOOP Strap, aplicația Somryst îți monitorizează progresul, ca să poți vedea singur ce funcționează.

Într-un studiu clinic efectuat pe mai mult de 1.400 de adulți cu insomnie cronică, pacienții care au folosit Somryst au înregistrat o reducere cu 45% a timpului necesar ca să adoarmă, o reducere cu 52% a timpului petrecut în stare de trezie noaptea și o reducere cu 45% a severității simptomelor insomniei.⁴ Destul de impresionant, nu? Bineînțeles! Ca să afli mai multe, intră pe site-ul Somryst.com. După ce completezi chestionarul privind somnul, poți să

³ Kruppa, „Wearables Company Whoop Valued at \$3.6 Billion after SoftBank Investment”.

⁴ Ritterband et al., „Effect of a Web-Based Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia Intervention”.

stabilești o consultație online cu un specialist cu drept de liberă practică, pentru a vedea dacă ești un candidat potrivit pentru o rețetă medicală care să îți permită să folosești Somryst.

Acum, că ai citit acest capitol și înțelegi cât de important este somnul, ce vei face pentru a-l îmbunătăți în fiecare noapte? Să zicem că ai fi provocat să-ți iei un angajament ferm, care îți va aduce avantaje ce îți vor transforma viața. Ce ești dispus să încerci minim 10 zile, sau, și mai bine, 21 de zile, perioadă care este în general suficientă ca să îți formezi o nouă obișnuință? **Alege două sau trei lucruri simple pe care ești pregătit să le respecti, apoi observă diferența pe care aceste mici schimbări o aduc în ceea ce privește energia, dinamismul și starea ta de spirit.**

Crede-mă, voi fi alături de tine, pentru că nu mă îndoiesc deloc că unul dintre cele mai minunate daruri pe care mi le pot face este să îmi îmbunătățesc somnul. De fapt, calitatea și cantitatea somnului mi s-au îmbunătățit deja mulțumită lui WHOOP Strap, despre care vom mai vorbi în capitolul următor. Ține minte doar atât: concentrarea pe un lucru duce la schimbare. Ceea ce măsoară are tendința să se schimbe în bine.

Și acum, hai să ne îndreptăm către o altă componentă esențială a unei vieți dinamice și pline de bucurie: te vom îndruma către unele dintre cele mai bune metode care îți sunt disponibile acum pentru a-ți spori forța și mobilitatea și pentru a-ți crește la maximum forma fizică și performanța.

CAPITOLUL 14

FORȚĂ, FORMĂ FIZICĂ ȘI PERFORMANȚĂ: UN GHID RAPID CĂTRE REZULTATE MAXIME

Cum să îți optimizezi energia și performanța construind masă musculară, crescând densitatea oaselor, sporind mobilitatea și mărinđ rezistența

Am tendința ca, dacă mă împingi înspre un lucru pe care îl consideri slăbiciune, să transform acea așa-numită slăbiciune într-un punct forte.

– MICHAEL JORDAN

Ce-ar fi dacă ți-aș spune că există un lucru pe care, dacă îl faci doar câteva minute pe zi, ar putea...

- Să îți reducă riscul de cancer cu 40%;
- Să îți scadă riscul de accident vascular cu 45%;
- Să îți reducă riscul de diabet cu 50%;
- Să îți înjumătățească riscul de moarte prematură din cauza bolilor cardiace;
- Iar dacă ești femeie, să te protejeze de osteoporoză. Cunoscută sub numele de „ucigașul tăcut”, fiindcă de cele mai multe ori nici nu știi că o ai până când nu îți rupi un os, boala afectează o femeie din trei cu vârsta de peste 50 de ani.

Care este acest nectar al zeilor? Răspunsul este mișcarea. Da, mișcarea. Când spun că literalmente nu poți trăi fără ea, este purul adevăr: **Doar 15 minute de mișcare pe zi pot să scadă riscul de deces**

cu 14% și să crească speranța de viață în medie cu trei ani, potrivit unui studiu din *Lancet*.¹

Majoritatea oamenilor se gândesc la mișcare ca la o corvoadă, ca la ceva ce ar trebui să facă, dar fără să înțeleagă cu adevărat cât de mult le schimbă viața. Știm cu toții că ar trebui să facem mișcare, dar majoritatea nu vrem: nu avem timp. Suntem obosiți. Suntem frustrați sau confuzi în privința obținerii rezultatelor. Așa că renunțăm, fiindcă nu ne dăm seama cât de important este nu numai să facem exerciții aerobice, să ne păstrăm inima puternică, ci și să ne formăm mușchii care fac ca totul să funcționeze.

Ținând seama de acestea, am să îți arăt cum să devii mai puternic, mai zvelt și într-o formă fizică mai bună ca niciodată – în doar zece minute pe săptămână, folosind noile descoperiri științifice și noile metode create de antreprenori din toată lumea. **În acest capitol, vei învăța cum să-ți susții și să te folosești de vitalitatea corpului tău, așa că am să îți fac cunoștință cu patru dintre cele mai simple, eficiente și transformatoare strategii de antrenament și tehnologii revoluționare**, care pot să îți dea puterea și energia pe care le meriți, în mult mai puțin timp decât ai crezut vreodată că e posibil. De exemplu:

- **Vei descoperi cum să obții cele mai bune rezultate în cea mai scurtă perioadă de timp utilizând un aparat pe care sportivii de top îl folosesc ca să își fortifice mușchii și oasele, în doar zece minute relativ neobositoare pe săptămână.** Aparatul îți măsoară forța și crește la maximum stimularea musculară, pentru ca mușchii tăi să crească când te odihnești, în săptămâna următoare. **(Nu pui masă musculară atunci când te antrenezi; pui masă musculară atunci când te recuperezi!)** Nu este o reclamă stupidă; este un lucru susținut de știință, și îți va dărui forța musculară pe care o dorești, permițându-ți să pui masă musculară aproape fără efort și să avansezi neîncetat.

¹ Wen et al., „Minimum Amount of Physical Activity for Reduced Mortality and Extended Life Expectancy: A Prospective Cohort Study”.

- Majoritatea oamenilor se antrenează excesiv, și ca urmare se accidentează sau ajung la epuizare. **Învață cum să stabilești dozajul perfect pentru exerciții, intensitatea și timpul de recuperare, pentru a-ți spori energia la maximum și pentru a-ți impulsiona rezultatele.**
- Te vei minuna de modul în care **inteligența artificială pune la punct un antrenament pentru a da maximum de eficiență și pentru a crește cât mai mult progresul** într-o perioadă minimă de timp. Secretul este doza potrivită de exerciții pentru rezultatul potrivit.
- Vei vedea că unul dintre cele mai simple instrumente are grijă să ai un spate puternic – o serie de **dispozitive din spumă pentru relaxarea spatelui, cu o tehnologie incredibil de simplă, care pot să realinieze coloana, alungând durerile de spate și sporind mobilitatea atâț de mult încât ți se schimbă până și tiparul de respirație.**
- Vei fi stimulat de modul în care **realitatea virtuală face din antrenament o distracție, chiar și pentru oameni ca mine, care nu sunt gameri. Folosește-o ca să te conectezi și să te antrenezi cu alți utilizatori de oriunde, oricând. Am fost sceptic, dar Black Box VR este atât de distractiv, încât nici nu îți dai seama că faci sport. Și fiindcă te vei distra atât de bine, îl vei folosi în continuare. Te va face dependent de antrenament.**
- Pentru oamenii care nu pot să facă mișcare din cauza unei accidentări sau a unei dizabilități, vom prezenta o nouă medicație orală care este testată în prezent. Luată o dată pe zi, **imită efectele biologice ale unui antrenament obositor, oferindu-ți pe cale chimică startul de care ai nevoie pentru a începe să faci mișcare și să obții toate avantajele.**

Nu câștigi nimic dacă te forțezi prea tare. Cheia succesului este să faci atâta mișcare și efort cât trebuie. Mai mult, aceste metode și tehnologii nu sunt complicate sau greu de pus în aplicare. Și nici nu cer prea mult timp sau un efort herculean, supraomenesc. **Știi că simplul mers pe jos 20-30 de minute pe zi ar putea să reducă la jumătate**

riscul de a muri prematur din cauza bolilor de inimă?² (*Serios , Tony , o s ă - m i s p u i s ă i e s l a p l a n h a s t a ?* Ți spun, și am să te îndemn să mergi chiar mai departe.) **Fă un efort în plus și transformă plimbarea într-o alergare ușoară, dacă vrei să alegi și mai multe beneficii: un studiu a descoperit că adulții care aleargă cinci zile pe săptămână timp de 30-40 de minute au „un avantaj biologic împotriva îmbătrânirii” de nouă ani în comparație cu adulții sedentari.**

Dacă stai să te gândești puțin, sunt date statistice surprinzătoare. Imaginează-ți dacă un om de știință câștigător al premiului Nobel ar concepe o pilulă care ar putea să îți întinerească organismul cu nouă ani, înjumătățindu-ți în același timp riscul de a muri prematur din cauza bolilor de inimă. Nu ai lua această pilulă miraculoasă? Bineînțeles că ai lua-o. Dar dacă nu ar fi o pilulă, ci o alegere privind stilul de viață? Gândește-te că cercetătorii au arătat că activitatea fizică regulată reduce semnificativ riscul unei game largi de boli care ar putea fi devastatoare, printre care bolile cardiace coronariene, hipertensiunea, diabetul, cancerul de sân și de colon, bolile renale și demența.

Idea este că, **uneori, cele mai simple schimbări funcționează doar fiindcă corpul trebuie să fie pus la încercare pentru a deveni mai puternic, mai sănătos sau revitalizat. Dacă nu îl folosești, îl pierzi.** Nu spun că trebuie să arăți ca un Adonis musculos și să îți încordezi pe plajă bicepsii dați cu ulei. **Însă forța musculară contează din mai multe motive, nu doar pentru înfățișare.** Îți duce performanța fizică la un nivel cu totul nou; **îți îmbunătățește metabolismul, ajutându-te să arzi grăsimile, să arăți și să te simți în formă, puternic și atrăgător; iar dacă te afli într-o etapă mai înaintată a vieții, îți dă echilibrul și stabilitatea care te protejează de căzături, un risc din ce în ce mai mare pe măsură ce îmbătrânim.** Așa că, indiferent în ce etapă a vieții te afli, există beneficii de care trebuie să profiți.

În 2018 o prestigioasă revistă medicală a spus că masa musculară este la fel de importantă pentru sănătate precum tensiunea arterială și greutatea!

² *The Guardian*, „Brisk Daily Walks Can Increase Lifespan, Research Says.”

Ce-ar fi dacă ai putea avea această vitalitate toată viața, nu doar la 20 și la 30 de ani? Dă-mi voie să îți fac cunoștință cu unul dintre prietenii mei, **Bob Weir, cântăreț legendar și chitarist al trupei Grateful Dead. La vârsta de 74 de ani, încă are un regim de fitness care include antrenament pe intervale, antrenament cu TRX Suspension Training și aruncarea unei mingi medicinale de 9 kg.** Tipul este numai mușchi, și știe că forța contează, indiferent că ai 20 sau 70 de ani. Este vital pentru starea ta de bine, fizică și emoțională, să rămâi activ și tonifiat pe măsură ce îmbătrânești.

De altfel, în 2018 o prestigioasă revistă medicală a spus că masa musculară este la fel de importantă pentru sănătate precum tensiunea arterială și greutatea! Studiul din *Annals of Medicine* a descoperit că oamenii cu masă musculară redusă au avut rezultate asociate cu mai multe complicații chirurgicale, șederi mai lungi în spital și o calitate a vieții mai scăzută. Diferența rezultatelor între oamenii cu masă musculară redusă și cei cu masă musculară mare a fost atât de pregnantă, încât autorul studiului, **dr. Carla Prado, profesor la Universitatea din Alberta, a remarcat că „masa musculară ar trebui considerată un nou semn vital”.**



La cei 74 de ani ai săi, pregătirea lui Bob constă într-un antrenament pe intervale, care cuprinde o serie de sprinturi de 10-20 de secunde, urmată de mers timp de 20 de secunde pe un plan înclinat la 45 de grade, rotații deasupra capului cu o minge medicinală de 9 kg și un antrenament de forță folosind benzi TRX.

Masa musculară ar trebui considerată un nou semn vital, pentru că îți oferă tinerețe, energie și forță. Te face să arăți mai bine. Te face să te simți mai bine. Fie că ești bărbat, fie că ești femeie, creșterea masei musculare stă în puterile tale, indiferent ce vârstă ai. Imaginează-ți doar cum este să te simți puternic, plin de vitalitate, energie și forță la orice vârstă, fără să resimți declinul legat de vârstă la 40, 50, 60 sau chiar 70 de ani. Astăzi este posibil, cu tipul adecvat de stimulare și antrenament. „E ceva ce oamenii de vârsta mea pot să facă”, a spus Weir pentru *Men’s Health* „asta va însemna o enormă diferență în anii tăi de aur, după cum li se spune, dacă ai ca obiective suplețea și fericirea”.³

În mod cert, suplețea și fericirea sunt obiectivele mele, așa că misiunea mea este simplă. **Am să îți arăt cum să obții mai mult făcând mai puțin.** Cum vei obține rezultate mai bune, mai multă forță, energie și vitalitate, antrenându-te mai puțin timp decât ai crezut că este posibil? Dă-mi voie să îți povestesc despre OsteoStrong.

LUCRURILE SIMPLE

Nici nu știm cât de puternici suntem, până când nu suntem constrânși să scoatem la suprafață forța ascunsă.

– ISABEL ALLENDE

Este foarte probabil ca tu și cei dragi ție să nu faceți suficientă mișcare. Organizația Mondială a Sănătății înțelege prin activitate fizică suficientă drept 150 de minute de activitate moderată – adică 2 ore și jumătate – pe săptămână! Sau 75 de minute de activitate intensă pe săptămână, care înseamnă doar 1 oră și 15 minute într-o săptămână întreagă (sau orice altă combinație echivalentă care fac în total 2 ore și jumătate). Câți dintre noi ating această țintă relativ modestă? **Un studiu din 2018 a descoperit că peste o treime dintre oamenii din țările occidentale bogate nu fac destulă activitate fizică, un procent surprinzător de**

³ McCammon, „The Grateful Dead’s Bob Weir is 72 and Still Working Out Like a Beast”.

mare dacă ținem seama că sedentarismul este al patrulea factor de risc pentru mortalitatea globală.⁴

Nu este util nici faptul că foarte mulți dintre noi duc o viață din ce în ce mai sedentară, mergând la serviciu cu mașina sau metroul, ori sunt obligați să lucreze de acasă din cauza COVID-ului, stând toată ziua la birou și privind la ecrane chiar și în timpul liber. În capitolul 12, ți-am făcut cunoștință cu dr. Dean Ornish, un pionier al „medicinii stilului de viață” și membru al Consiliului Consultativ pentru Forța Vitală. Ornish și soția lui, Anne, au scris o carte excelentă, *UnDo It !: How Simple Lifes t y le Changes Can Rev ers e Mos t Chronic Dis eas es (Res et eaz ă--t e! Simbă ri ale s t ilu lu i de v iaț ă pent ru ges t ionarea*^bomiloareronice)* avertizează că „**statul pe scaun mai mult de șase ore pe zi combinat cu mai puțină activitate fizică a fost asociat cu o creștere de 94% a tuturor cauzelor de moarte prematură la femei și cu o creștere cu 48% la bărbați, în comparație cu cei care au raportat că stau pe scaun mai puțin de trei ore pe zi și sunt mai activi**”. Cu alte cuvinte **statul pe scaun este ca fumatul**.

O soluție evidentă este să folosești un birou mobil cu o bandă de alergat, astfel încât să poți să te miști în timp ce lucrezi. Am fost unul dintre primii utilizatori ai acestor birouri și mi s-a părut că au o așa mare capacitate de a-ți transforma viața, încât le-am recomandat tuturor, printre care și prietenului meu Marc Benioff, CEO al Salesforce, care a popularizat acest mod de a lucra printre toți prietenii lui antreprenori. L-am încurajat în același fel pe bunul meu prieten Paul Tudor Jones, magnatul fondurilor de investiții, care a văzut că randamentul brokerilor lui crește după ce le-a luat aceste birouri, la care se stă în picioare. **Au fost multe zile în care am mers pe bandă și am lucrat până la patru ore, parcurgând astfel un total de 24 de km, chiar dacă eram în timpul ședințelor**. Este multitasking-ul suprem!

Dar chiar dacă nu ai acces la unul dintre aceste birouri, **poți să îți crești forța fizică fără să investești mult timp, cu ajutorul unei**

⁴ Carlson et al., „Percentage of Deaths Associated with Inadequate Physical Activity in the United States”.

* Carte apărută cu acest titlu la Editura Lifestyle, în anul 2021. (n. red.)

descoperiri științifice numite OsteoStrong, care are cele mai bune efecte asupra organismului tău într-o perioadă minimă de timp.

„Statul pe scaun mai mult de șase ore pe zi combinat cu mai puțină activitate fizică a fost asociat cu o creștere de 94% a tuturor cauzelor de moarte prematură la femei și cu o creștere cu 48% la bărbați, în comparație cu cei care au raportat că stau pe scaun mai puțin de trei ore pe zi și sunt mai activi.”

Îmi amintesc că făceam o mulțime de flotări când eram copil și nu observam mare lucru în ce privește rezultatele. Am devenit un împătimit al sălii de fitness. Mă duceam de cinci ori pe săptămână, forțându-mă ca nebunul să ridic greutăți din ce în ce mai mari. Apoi, inevitabil, ajungeam la un platou și nu mai evoluam. Nu puteam să înțeleg de ce, în ciuda uriașei investiții de timp și efort, nu obțineam niciun profit. Era exasperant. Mă simțeam ca Sisif care își împinge bolovanul enorm pe deal în sus, pentru ca apoi să îl vadă rostogolindu-se la vale!

M-am gândit că, de fapt, îmi doresc energie și forță în cât mai puțin timp posibil. După ani de antrenamente excesive, am găsit speranța într-o **strategie de creștere a masei musculare numită contracție statică**, o modalitate de a face mușchii să crească mai repede decât orice descoperise știința înainte.

Am auzit despre un studiu în care au fost implicați mii de culturiști care aveau un comportament similar cu al meu la sală. Trăgeau de fiare cinci, șase, șapte zile pe săptămână, dar ajungeau la un platou. Apoi, după ce sufereau accidentări sau se îmbolnăveau și făceau pauză zece zile sau mai mult, când reveneau aproape inevitabil își băteau recordul. Asta i-a făcut pe cercetători să tragă concluzia că oamenii ca mine se antrenaseră excesiv, epuizând practic sistemele energetice ale corpului și ajungând astfel la epuizare. Asta fiindcă **mușchiul nu crește doar pentru că îl stimulezi; crește fiindcă îl stimulezi suficient de intens. Apoi – și în asta constă tot secretul – te odihnești suficient, pentru ca corpul să se refacă și să se reconstruiască îndeajuns ca să răspundă la următoarea stimulare.**

Am învățat totul despre această abordare paradoxală – că **mai puțin înseamnă mai mult** atunci când este vorba despre cum să devii

mai puternic – chiar de la sursă: Peter Sisco, pionierul în culturism care stă în spatele contracției statice. Am să explic ce am făcut inițial și apoi am să descriu strategiile revoluționare învățate de la Peter. Apoi, am să îți arăt cum tehnologia a găsit o soluție, pentru a face acest lucru mai rapid și mai ușor.

Vezi tu, modul cel mai rapid și mai eficient de a-ți crește forța este să îți greutezi maximă pe care o poți susține într-o poziție statică: cu alte cuvinte, fără să te miști deloc. Nu poți să îți greutezi mai mult de câteva secunde, fiindcă e vorba de un stimul extrem. Prin urmare, întregul antrenament se termină în doar câteva minute!

La început, nu mi-a venit să cred. Cum era posibil să-ți ia așa puțin timp să îți crești puterea și forța? Dar am văzut dovada la Gold's Gym, acolo unde am fost cu echipa mea de filmare. Am văzut cum o femeie de șaiszeci și ceva de ani, cu părul cărunt, s-a așezat la un aparat de presă pentru picioare, după ce un tip de douăzeci și ceva de ani, flească de transpirație, a fost de acord să o lase să facă o serie de exerciții rapide. Încă o priveam, atunci când tipul a făcut ochii mari, nevenindu-i să creadă că **femeia a adăugat 22 kg la greutatea deja substanțială și a dat gata o serie de exerciții, ținând doar câteva secunde de fiecare dată.** „Nu vreau să am mușchi mari, dar îmi place să mă simt puternică”, mi-a spus această bunicuță plină de energie. „Mă simt ca și cum aș avea toate șuruburile strânse. Asta îmi schimbă viața; pot să car sacoșe, să deschid și să trântesc ușa portbagajului cu doar câteva degete!”, mi-a spus ea zâmbind.

M-a convins pe loc cât de important era, așa că am început să practic și eu același lucru. Nu mi-a venit să cred cât de mult mi-a sporit forța. **Aceste exerciții scurte și explozive de o intensitate cumplită, făcute o dată la 7-10 zile, s-au dovedit atât de eficiente încât am pus încă 16 kg de masă musculară în câteva luni.** Aveam 32 de ani pe atunci. Îmi aduc aminte că mă distram intrând la Gold's Gym cu echipa mea de filmare și împingând cu picioarele 555 kg, adică greutatea pe care o aveau băieții laolaltă, plus a încă doi bărbați care stăteau pe aparatul pentru picioare. Managerul de la Gold's Gym a spus: „E incredibil! Ai făcut asta cu mintea, omule!”. Am râs și i-am spus că oricine poate să facă asta, crescând treptat greutatea și efortul.

Dar, pe măsură ce greutatea a devenit tot mai mare, am dat de o problemă. Când împingeam de pe bancă, de exemplu, un braț era puțin mai puternic decât celălalt. Lucrurile au scăpat de sub control și m-am accidentat, iar asta mi-a afectat capacitatea de a-mi desfășura evenimentele live, așa că am mai redus fără tragere de inimă intensitatea, fiindcă nu îmi permiteam să mă accidentez; în fond, îmi câștig traiul țopăind pe o scenă. Mi-am dat seama că forțez nota, așa că a trebuit să echilibrez greutatea.

Așadar, deși ador contracția statică și strategia super-eficientă de a da totul în câteva minute și de a obține rezultate extraordinare, să mă antrenez o dată sau de două ori pe săptămână și apoi să îmi acord câteva zile pentru a mă recupera, îmi doream o modalitate mai sigură și mai echilibrată de a deveni mai puternic. Am sperat ca, în cele din urmă, cineva să găsească o cale de a realiza acest lucru fără să te accidentezi. Într-un final, am găsit o companie care a luat aceste principii și le-a pus în practică cu ajutorul tehnologiei. Compania se numește **OsteoStrong** și a dezvoltat unul dintre echipamentele cele mai inovatoare de pe glob pentru sporirea forței.



„Cred că trebuie să ne concentrăm un pic mai mult pe partea superioară a corpului!”

OsteoStrong urmează exemplul contracției statice, oferind aparate de ultimă generație care îți întăresc în condiții de siguranță întregul sistem musculo-scheletic, printr-un antrenament care durează mai puțin de 10 minute și se face doar o dată pe săptămână! Nu trebuie să-ți schimbi hainele de zi cu zi și nici să porți pantofi sport, dacă nu vrei. În general, nici nu vei transpira. Asta *da* eficiență maximă cu bătăi de cap minime! Și nu există nici riscul de a-ți pierde echilibrul, fiindcă aparatul măsoară efortul și nu ai nicio greutate asupra ta; este un sistem de presiune controlat de computer.

Unul dintre principalele motive pentru care OsteoStrong le place sportivilor profesioniști este acela că ei caută tot timpul un avantaj, crescându-și la maximum forța oaselor și a mușchilor. **Ceea ce nu își dau seama cei mai mulți oameni este că de tăria oaselor depinde cât de mari pot deveni mușchii.** Oasele sunt de obicei factorul limitant. **Sportivii care își adaugă la regimul obișnuit de antrenament și ședințe săptămânale de OsteoStrong, raportează mereu o creștere considerabilă a performanței, că se mișcă mai repede și sar mai sus.** Exemplu: doi fani dedicați sunt Siri Lindley, campioana mondială la triatlon, și partenera ei, Rebekah Keat. Despre aceste concurente Ironman de elită se spune de asemenea că sunt printre cele mai bune antrenoare de triatlon din lume.

Practic, OsteoStrong atrage oameni din toate generațiile – nu doar sportivi care doresc să ajungă mai departe și să fie mai rapizi, ci și tineri care vor să fie mai puternici, oameni de afaceri, bărbați și femei care au nevoie de forță și de mai multă energie pentru a face față provocărilor din viață și carieră, precum și persoane de vârstă mijlocie, care se simt trase în zeci de direcții diferite și vor să aibă grijă de corpul lor, dar trebuie să o facă într-un timp cât mai scurt. Altfel, din cauza altor treburi, renunță la antrenament.

OsteoStrong nu îți întărește doar mușchii, ci și oasele, ceea ce îl face antidotul perfect pentru a preveni osteoporoza, care face oasele să devină fragile și firave. Amintește-ți că aceasta este o problemă extrem de importantă pentru femeile trecute de 50 de ani. **Riscul ca o femeie să își fractureze șoldul este egal cu suma riscurilor de a face cancer mamar, uterin și ovarian.**⁵ Atunci când împingi, aparatul

⁵ Bone Health and Osteoporosis Foundation, „What Women Need to Know”.

măsoară presiunea și se calibrează în concordanță cu capacitatea de efort a corpului tău.

În consecință, **am asistat la o dezvoltare continuă a forței mele musculare la vârsta de 62 de ani, atât de mare încât pot să ridic și să împing cu o intensitate care depășește ceea ce puteam face când aveam 30 de ani.** Dar ceea ce este cu adevărat uluitor este să vezi cum le schimbă oamenilor viața, începând cu cea a soției mele! Sage are norocul să aibă un metabolism incredibil. Poate să mănânce aproape de două ori mai mult decât mine și să rămână tot zveltă. Nu trebuie să facă mișcare ca să rămână suplă, dar a devenit dependentă de OsteoStrong, fiindcă își făcea griji pentru densitatea osoasă. De exemplu, a început cu 55 kg împins la piept și a ajuns la 110 kg într-un an. Și mușchii nu i s-au umflat, deoarece corpul femeilor răspunde altfel la stimulare. Mușchii ei au rămas supli și puternici, iar ea se simte puternică și plină de forță ca urmare a exercițiilor. A văzut că face progrese și asta a convins-o.

Ceea ce creează dependență în cazul OsteoStrong este faptul că te antrenezi doar o dată la 7-10 zile și poți să observi progrese continue, iar dacă nu progresezi, te odihnești *mai mult*. Amintește-ți, corpul are nevoie de timp ca să se regenereze. Soția mea a devenit dependentă, fiindcă făcuse sport și înainte, dar fără să observe vreun progres, pe când în acest caz a văzut că evoluează continuu.

Cât despre mine, îl folosesc la fiecare 7-10 zile și mi-a schimbat viața. Și dacă îți place să ridici greutateți sau să te antrenezi așa cum îți place mie, poți să o faci, suplimentând efortul. **Dar pentru cele 95 de procente din populație cărora nu le place să petreacă ore întregi la sală, OsteoStrong poate să le transforme corpul în doar câteva minute.**

Toate acestea sunt posibile datorită unui inginer inventiv în biomedicină și unui fiu îngrijorat pe nume John Jaquish.

Jaquish a inventat tehnologia OsteoStrong după ce mama lui, Marie-Jeanne Jaquish, a fost diagnosticată cu osteoporoză. Osteoporoza este foarte întâlnită printre femeile care trec de menopauză, dar afectează milioane de oameni, femei și bărbați. **Fundația Internațională pentru Osteoporoză estimează că una din trei femei de peste 50 de ani și unul din cinci bărbați de peste 50 de ani vor**

suferi fracturi asociate osteoporozei. Doar fracturile de șold sunt extrem de debilitante; 40% dintre supraviețuitori nu reușesc să meargă fără ajutor nici după un an.

Înainte de diagnostic, Marie-Jeanne era o femeie activă de șaptezeci și ceva de ani, căreia îi plăcea să facă drumeții, să meargă cu bicicleta și să joace tenis. John a văzut cât de demoralizată era de perspectiva unui viitor limitat din cauza oaselor fracturate, a șederilor în spital și a pute-rilor tot mai scăzute. Chiar dacă nu avea niciun fel de pregătire medicală, a început să studieze densitatea oaselor, sperând să găsească o soluție care să îi ajute mama și milioane de alte persoane care se confruntau cu același viitor jalnic.

În cazul celor mai mulți dintre noi, densitatea osoasă atinge punctul maxim până la vârsta de 30 de ani. **Odată ce ajungem la 40 de ani, începem să pierdem până la 5% din densitatea osoasă în fiecare deceniu. Se pare că unul dintre secretele dezvoltării forței musculare este acela că trebuie să ne menținem – sau chiar să ne creștem – și densitatea osoasă.** Dar cum?

John Jaquish a început să răspundă la această întrebare punându-și altă întrebare: *Cine are oase ex t raordinar de pu t ernice, anormal de dens e?* Răspuns: gimnaștii. Gândește-te la Simone Biles, când execută o aterizare: intensitatea impactului ajută la întărirea oaselor. I-a spus Jaquish mamei sale să înceapă să se arunce de la paralele sau să sară de pe bârnă făcând roata? Bineînțeles că nu.

Ideea lui a fost să facă un aparat care să producă un efect similar într-o manieră controlată. A conceput un prototip care semăna cu patru aparate obișnuite de ridicat greutate, printre care o presă pentru picioare și una pentru umeri. Dar le-a transformat pentru contracție statică, astfel încât utilizatorul să aplice o forță extremă fără să miște efectiv greutatea. **Imaginează-ți cum este să împingi cu mâinile sau cu picioarele cât de tare poți într-un zid de cărămidă (într-unul care se mișcă doar puțin) timp de 15 secunde, și îți vei face o idee despre ceea ce simți.** Încă o dată, aceste dispozitive reacționează în timp real la capacitatea ta prin intermediul unui computer.

John a testat acest dispozitiv pe părinții lui, instruindu-i să depună efort maxim, să facă fiecare exercițiu timp de 10-15 secunde, în timp ce el măsura forța pe care o generau. Întregul circuit a durat mai puțin de

zece minute. S-au recuperat timp de o săptămână, apoi au repetat seria de exerciții. După o lună sau două de ședințe săptămânale, Marie-Jeanne s-a întors la viața de dinainte. Forța pe care o exercita s-a îmbunătățit spectaculos. A reluat drumetețiile și tenisul. După cum a spus fiul ei, „**avea oasele unei persoane de 80 de ani, iar acum are oasele unei de 30 de ani**”.

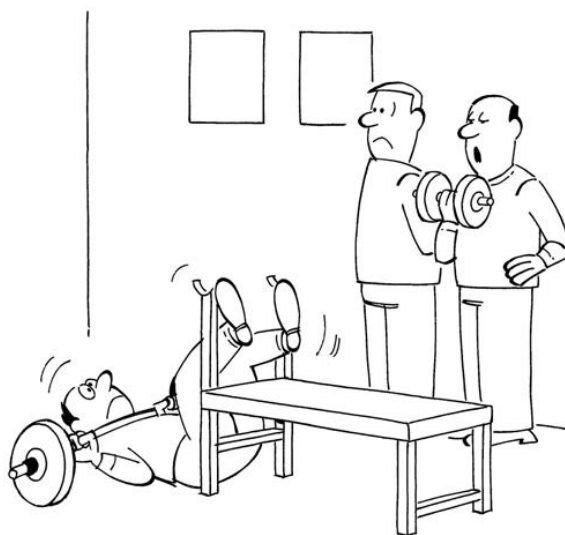
Osteopatul ei, o doctoriță pe nume Eleanor Hynote, a fost uimită de radiografiile lui Marie-Jeanne. **Părea de neconceput, dar osteoporoza îi dispăruse cu totul!** Dr. Hynote a fost atât de impresionată, încât a trimis peste 200 de pacienți la Jaquish, și a ajuns să scrie o carte împreună cu el, *Osteogenic Loading*,⁶ care descrie procesul de întărire a oaselor, punând presiune mare pe ele.

Asta înseamnă că, dacă prezinți risc de osteoporoză sau ai deja această boală debilitantă, aparatele brevetate OsteoStrong ar putea fi o mană cerească. În 2015, Jaquish a făcut un studiu în parteneriat cu 55 de femei trecute de menopauză care aveau osteoporoză. **De-a lungul a șase luni, au făcut cinci secunde de contracție statică la fiecare dintre cele patru aparate, doar o dată pe săptămână. La sfârșitul acestui studiu de 24 de săptămâni, femeile participante la studiu au cunoscut o creștere a densității osoase de 14,9% la nivelul șoldurilor și 16,6% la coloană.**⁶ Mai mult, capacitatea funcțională musculo-scheletică s-a îmbunătățit și ea spectaculos, ceea ce le-a dat posibilitatea să desfășoare activitățile obișnuite, cum ar fi să meargă pe jos, să urce scările, să ridice cumpărăturile și să lovească mingea de golf, cu o amplitudine articulară și o mobilitate mult îmbunătățite.

Această tehnologie mi s-a părut atât de revoluționară, încât o folosesc în fiecare săptămână, și am și investit în companie, ajutând-o să își finanțeze extinderea. Sunt un mare fan, așa că i-am încurajat să deschidă centre în toată lumea, lucru pe care l-au făcut cu un succes remarcabil. OsteoStrong este deja disponibil în peste 120 de locații în SUA și peste hotare și se răspândește rapid, câștigându-și fani chiar și în UFC (Ultimate Fighting Championship).

⁶ Hunt et al., „Axial Bone Osteogenic Loading-Type Resistance Therapy Showing BMD and Functional Bone Performance Musculoskeletal Adaptation Over 24 Weeks with Postmenopausal Female Subjects”.

Este ușor să îi faci pe oameni să îl încerce, **fiindcă durează doar 10 minute și este extraordinar, fie că ai 20 de ani, fie că ai 80, măsurând cu precizie unde te situezi și ajustându-se după cerințele tale.** Este sigur și uimitor de eficace. Cititorii pot să îl încerce gratuit o lună, intrând pe site-ul www.OsteoStrong.me/Lifeforce. Caută-l în secțiunea de resurse și vei fi direcționat către un centru din apropierea ta pentru un test de 30 de zile. **Fie că ești un sportiv care participă la competiții, un pasionat de fitness sau doar cauți să îți optimizezi densitatea osoasă, această tehnologie poate să exploateze în siguranță magia contracției statice pentru a-ți spori forța, echilibrul, mobilitatea și metabolismul în doar zece minute pe săptămână.** Impresionant, nu-i așa?



NORIM
JUNO

„LASĂ-L ÎN PACE. NU UITA CĂ, FĂRĂ TRUDĂ,
NU EXISTĂ CÂȘTIG.”

ANTRENAMENTE RAPIDE ȘI EFICACE PE CARE LE POȚI FACE ORIUNDE

Să zicem că nu ai acces la OsteoStrong. Poți deveni oricum mai puternic, dar cheia, secretul este să te antrenezi cu eficacitate. Dat fiind că majoritatea oamenilor încep să piardă din forța musculară de la 35 de ani, este vital să-ți iei soarta în mâini.

Întreabă-l pe prietenul și antrenorul meu de mult timp, Billy Beck III, o legendă a fitnessului, care a câștigat de două ori titlul de „Cel mai bun antrenor personal din lume”, a antrenat sute de sportivi cu rezultate remarcabile și pe oameni ca Dwayne Johnson, The Rock.

Dacă ești în căutarea unui program simplu, ieftin, dar extrem de eficace, pentru a-ți crește forța, iată ce recomandă Billy: **să te concentrezi pe un minimum de patru exerciții – genuflexiuni, fandări, flotări și plank-uri – care îți vor crește garantat puterea musculară, dacă le execuți corect și încerci să faci mai mult de fiecare dată.** „Începe cu o singură genuflexiune, dacă trebuie”, spune el. „Menține un plank timp de zece secunde, dacă doar atât poți. Menține-l un pic mai mult mâine. Puterea și forța se formează în timp, așa că ai răbdare.”

Billy, care a primit cadou primul set de greutate și un sac de box de la tatăl lui atunci când avea doar patru ani, are acces la cea mai sofisticată tehnologie pentru creșterea forței. Dar tot ce face el se bazează pe principiul simplu al *progresiei în treptă*. **Nu te apuci dintr-odată să ridici 130 kg”, spune el. „Începi adăugând jumătate de kilogram, apoi 1 kg. Perseverența este cea care te face puternic. Provocarea aduce schimbarea. Trebuie să faci atât cât trebuie pentru a-ți stimula corpul, dar fără să îl epuizezi. Lucrurile mici, făcute consecvent și cu perseverență, sunt cele care duc la rezultate uriașe în timp.”**

Nu exagera, așa cum făceam eu. După cum spune Billy, „stimulează mușchii, nu îi anihila”. Mai puțin înseamnă adesea mai mult. Vei obține rezultate și mai bune dacă te antrenezi mai puțin timp, dar o faci după un program regulat, care lasă mușchilor mai mult timp să se recupereze. Secretul succesului este să îți formezi un obicei, iar apoi să te ții de el.

Cea mai simplă strategie a lui Billy este să îți formezi obișnuința de a face mișcare doar zece minute pe zi: un **micro-antrenament**. Unii oameni fac sport o oră, iar apoi nu mai pot să meargă trei zile, așa că renunță. Dacă faci mișcare minimum zece minute pe zi *consistent*, vei deveni dependent de senzația plăcută pe care ți-o aduce faptul că depui efort și îți crești forța. Nimeni nu poate veni cu scuza că nu are zece minute!

CADOUL MEU PENTRU TINE

Înțeleg că nu toți cei care citesc aceste rânduri sunt începători, iar antrenamentul pentru forță înseamnă un studiu în sine. Așadar, ca o favoare personală pentru mine, Billy Beck III a creat programe gratuite de antrenament pentru începători, intermediari și avansați, pentru ca tu să poți începe din faza în care afli, îmbunătățindu-ți sigur și eficient forța, musculatura și compoziția corporală. Tot ce trebuie să faci este să intri pe site-ul **BillyBeck.com/Tony**.

Este dificil să te schimbi peste noapte, dar, dacă ești perseverent și faci lucrurile pas cu pas, vei vedea rezultatele!

– JACK LALANNE

Încă privești cu scepticism importanța unor mușchi puternici? Încearcă să faci testul așezat-ridicat, pentru a-ți evalua forța musculară, flexibilitatea articulațiilor, echilibrul și stabilitatea. **De jos, de pe podea, încearcă să te ridici fără să apelezi la prea mult sprijin. Începe cu un scor maxim de zece și scade câte un punct pentru fiecare sprijin de care te folosești ca să te așezi și să te ridici – pentru fiecare mână, braț, genunchi sau parte laterală a piciorului pe care te sprijini. Mai pierzi o jumătate de punct dacă nu ai stabilitate, pierzându-ți parțial echilibrul. Ești gata? Start!**

Ca să o spunem pe șleau, **nu poți să treci cu brio acest test dacă nu ai mușchi**. Degeaba ai rezistență cardio-respiratorie dacă îți lipsesc forța musculară și mobilitatea de a te lăsa la sol și a te ridica într-un mod eficient. S-ar putea să pară caraghios de ușor – ca un joc de copii. Dar, pentru mulți dintre noi, acest simplu gest de a sta jos și de a ne ridica scoate la iveală tot felul de slăbiciuni neașteptate. Billy spune că testul reprezintă o evaluare excelentă a trei elemente esențiale ale funcționalității umane: „**Evaluează echilibrul, mobilitatea și forța musculară, care, puse la un loc, estimează probabilitatea de a cădea, care este principala cauză a deceselor legate de accidentări la persoanele de peste 65 de ani**”.

Acest test simplu este chiar și mai relevant decât pare. **Cercetătorii au analizat capacitatea de a executa exercițiul așezat-ridicat în**

picioare a peste 2.000 de oameni cu vârsta cuprinsă între 51 și 80 de ani, iar, câțiva ani mai târziu, i-au căutat și au descoperit că notele lor la test preziseseră „toate cauzele de deces”. Cei cu cele mai mici note au avut o speranță de viață cu trei ani mai mică decât cei cu cele mai mari note. Chiar așa. Dacă te-ai descurcat bine la acest test, poți să te aștepti să trăiești semnificativ mai mult decât cei care s-au descurcat prost. De ce? Pentru că o formă bună musculo-scheletică chiar contează! Și știi ce mai face diferența? Să îți măsoari rezultatele. Trebuie să știi de unde pornești pentru a ști cât ai progresat.

TEHNOLOGIA CARE ÎȚI MONITORIZEAZĂ PROGRESUL ȘI ȚI-L ACCELEREAZĂ

Dacă nu poți să zbori, aleargă, dacă nu poți să alergi, mergi, dacă nu poți să mergi, târăște-te, dar orice ai face, trebuie să avansezi mereu.

– MARTIN LUTHER KING JR.

După cum tocmai ai citit, eficiența OsteoStrong derivă din aplicarea gradului potrivit de stimulare: nici prea multă, nici prea puțină. **Stimularea excesivă nu este de dorit; te dărmă. Dar dacă este insuficientă, nu vei obține niciodată rezultate. Secretul este să îți măsoari capacitatea de a te recupera și să înțelegi câtă presiune pui pe tine pentru a putea rămâne pe drumul cel bun. Am să fiu sincer: mie îmi vine greu să nu exagerez, să nu mă forțez prea tare. Așa e firea mea. Dacă ești o personalitate de tip A ca mine, sunt sigur că înțelegi exact despre ce vorbesc. Dar până la urmă vei ajunge să te epuizezi dacă te forțezi prea mult și nu îți rezervi destul timp pentru recuperare.**

Una dintre cele mai bune modalități de a-ți accelera progresul este să profiți de eficiența dispozitivelor portabile, indiferent dacă ești sportiv împătimit, începător sau doar te-ai abătut de la drumul cel bun și vrei să o iei de la capăt. Există multe instrumente minunate pentru a face asta, însă unul dintre preferatele mele este WHOOP Strap.

În ultimul deceniu, am asistat la o explozie a dispozitivelor portabile care conțin mici senzori ce îți monitorizează fiecare mișcare făcută, fiecare calorie pe care o arzi, fiecare bătaie a inimii și calitatea somnului, printre multe alte măsurători legate de sănătate și performanță. Ai putea fi deja un mare analist de date, obsedat de dispozitivele Apple Watch sau Fitbit! Dacă da, foarte bine! Majoritatea celor mai populare dispozitive portabile au calitățile (și limitele) lor și se îmbunătățesc tot timpul. Dar trebuie să mărturisesc că ador dispozitivul WHOOP Strap, o bandă confortabilă pe care o porți la încheietura mâinii sau în jurul bicepsului, iar de curând chiar și într-o șosetă sau în pantof. **WHOOP se conectează la o aplicație de pe telefon, care adună și analizează o gamă impresionantă de date fiziologice, cum ar fi temperatura corpului, variațiile ritmului cardiac, ritmul cardiac la repaus, ritmul respirației, somnul profund și somnul REM.**

Iată însă ce este foarte special la ea: **îți dă toate detaliile pe care le vrei, dar, mai ales, procesează toate aceste valori pentru a-ți oferi două note importante, una pentru *efort* și una pentru *recuperare*.** După cum știi deja de la OsteoStrong, trebuie să te forțezi dincolo de zona ta de confort, altfel nu vei observa nicio evoluție și nicio îmbunătățire, dar trebuie să îți acorzi și destul timp pentru odihnă și recuperare, astfel încât corpul să poată face progrese. De aceea WHOOP pune accent pe efort – un termen pentru intensitatea antrenamentului sau pentru efortul pe care îl depui exclusiv în timpul rutinei zilnice. Dar măsoară și recuperarea după aceste perioade de efort intens. WHOOP mi-a schimbat efectiv tiparele, ajutându-mă să pricep datele pe care le adună. Pentru că nu este suficient doar să ai date; ele trebuie să însemne ceva. **Datele de la WHOOP mă ajută să stabilesc intensitatea potrivită a exercițiilor și solicitarea, tensiunea sau efortul, după cum îi spun ei, în raport cu timpul necesar pentru recuperare, somn și odihnă. Sunt informații neprețuite care îți vor schimba calitatea vieții, fiindcă te poți concentra pe ceea ce poți măsura. Și poți îmbunătăți lucrurile pe care te concentrezi.**

WHOOP adună date încontinuu, 24 de ore pe zi, șapte zile pe săptămână, măsurând cu precizie cât de intens lucrează corpul tău și cât de bine te refaci prin somn și odihnă. Dacă am dormit prost sau am la activ un șir lung de antrenamente dure, WHOOP îmi spune să o las mai

moale. Și știi ce? Am învățat să ascult, pentru că am văzut cu ochii mei diferența dintre randamentul pe care îl am în zilele în care nu mai am energie și în cele în care m-am recuperat așa cum trebuie. **Când mă trezesc și WHOOP îmi spune că mă aflu în zona verde, înseamnă că organismul meu este gata de cea mai înaltă performanță, astfel încât să obțin mai mult din antrenamentele pe care le fac. Dacă sunt în zona galbenă, știu că trebuie să fiu un pic mai atent. Iar dacă sunt în cea roșie, este semn că trebuie să iau o pauză,** lucru greu de făcut pentru un tip ca mine, care se străduiește mereu să facă mai mult. Dar știu că o pauză va da până la urmă roade în ce privește performanța.

Frumusețea dispozitivelor portabile ca WHOOP este aceea că îți măsoară progresul timp de săptămâni, luni și ani de zile, ca să poți urmări cu precizie efectul alegerilor pe care le faci cu privire la stilul de viață. Hai să zicem că, în prezent, faci mișcare de două ori pe săptămână și te hotărăști să plusezi până la de cinci ori pe săptămână, dintre care două antrenamente de forță. Imaginează-ți acum ce vei vedea că se reflectă în măsurătorile tale peste 6 sau 12 luni. **Nimic nu te inspiră mai mult decât să vezi cum ți se îmbunătățesc biomarkerii și să știi că doar comportamentul tău a îmbunătățit totul, de la ritmul cardiac în repaus la calitatea somnului.**

Poți, de asemenea, să transmiți aceste date medicului sau antrenorului tău, ca să te poată ajuta să interpretezi informațiile și să îți dea sfaturi personalizate. Seamănă puțin cu pilotajul unui avion pe timp de noapte cu ajutorul instrumentelor giroscopice, al unui copilot experimentat și al controlorului de trafic aerian. Dacă tot poți să alegi, de ce ai alege să zbori pe nevăzute, bazându-te în principal pe instincte?

Există pe parcurs și momente în care corpul îți trimite mesaje urgente, pe care le-ai putea rata dacă dispozitivul tău de monitorizare nu le-ar sesiza. În 2020, un jucător profesionist de golf a fost testat pentru COVID-19 înainte să participe la un turneu la care participau sute dintre cei mai buni jucători din lume. Testul a ieșit negativ. Trei zile mai târziu, datele furnizate de WHOOP Strap i-au arătat o creștere bruscă a ritmului respirator, după ce fusese constant timp de aproape un an, la un nivel mult mai scăzut. Această creștere neașteptată a fost un semnal de avertizare timpurie că Watney, câștigător de cinci ori al turneelor PGA (Professional Golfers' Association), se lupta cu ceva

– chiar dacă nu avea simptome precum febră, tuse sau respirație îngreunată. **Acest lucru l-a determinat să mai facă un test COVID, devenind astfel primul jucător cu rezultat pozitiv din cadrul turneului.**

Watney s-a retras imediat, evitând să îi infecteze pe ceilalți colegi jucători. **Cum a răspuns PGA? Procurând 1.000 de WHOOP Straps pentru toți jucătorii, băieții de mingi și întregul personal de bază al turneului.**

Will Ahmed, care a fost căpitanul echipei de squash a Universității Harvard și a fondat WHOOP în 2012, în camera lui de cămin, spune că „sunt secrete pe care organismul tău încearcă să ți le comunice. Adevărul este că există biomarkeri care ar putea indica că ceva este diferit de felul în care te simți”.

Desigur, Watney este un exemplu extrem. Dar povestea lui ne reamintește că, în prezent, **tehnologia poate să dezlege secretele fiziologiei noastre într-un mod pe care nu ni l-am fi putut imagina înainte. Atunci când port WHOOP Strap, iau decizii mai bune. Indiferent ce fel de antrenament fac, mă ajută să stabilesc intensitatea potrivită de efort și perioada potrivită de timp, astfel încât să ajung în fiecare zi la un echilibru între doza perfectă de solicitare și cea de recuperare.** În plus, WHOOP mă ajută să îmi îmbunătățesc și calitatea somnului, lucru despre care am vorbit în capitolul 13. Atunci când dormi mai bine, mintea, corpul, emoțiile și energia sunt la nivel maxim, ceea ce îți permite să îți sporești la maximum calitatea vieții, fie că ești mamă cu normă întreagă, om de afaceri, student, antreprenor sau un pensionar care vrea să fie cool și să continue să își trăiască viața la maxim. Este mai bine să trăiești ținând cont de date. Trebuie să spun că acum dorm mai profund, dar și cu o oră mai mult după ce am început să folosesc această tehnologie. Încă o dată, ceea ce poți măsura tinzi să îmbunătățești

UTILIZAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN SCOPUL FORȚEI ȘI PROGRESULUI

Nu mă tem de computere. Mă tem de lipsa lor.

– ISAAC ASIMOV

Dă-mi voie acum să îți fac cunoștință cu a treia inovație care se bazează tot pe date pentru a te ajuta să devii mai puternic și să obții mai mult de la antrenamentele pe care le faci. **Technogym Biocircuit este un antrenament controlat de o inteligență artificială care stabilește intensitatea corectă a exercițiilor executate în cel mai eficient mod, ca să poți obține rezultate maxime în timp minim. Este încă un instrument care te ajută să îți atingi obiectivele privind forța și performanța.**

Tehnologia ne-a îmbunătățit aproape toate aspectele vieții, cu excepția duratei atenției. Cu toate acestea, experiența mersului la sală nu s-a modificat prea mult nici acum, după zeci de ani. Telefonul tău mobil este acum un supercomputer. Așadar, de ce sala continuă să fie și azi doar o sală? Ei bine, lucrurile nu stau chiar așa în peste 20 de piețe din toată lumea, acolo unde este disponibil Biocircuit.

Imaginează-ți următoarea scenă: intri într-o sală cu 11 aparate **Bio-circuit Smart Strength**. Îți scanezi brățara în fața unui ecran interactiv lucios. **Sistemul Smart Strength controlat de IA își amintește profilul tău, pe care ți l-ai creat atunci când te-ai înregistrat ca să folosești aparatele, și, precum OsteoStrong, îl găsește pe loc în cloud împreună cu planul tău de antrenament personalizat. Acest sistem computerizat a salvat inclusiv fiecare detaliu al antrenamentelor din trecut: nivelul de rezistență pe care l-ai ales, efortul depus, așa că poate să prezică ce vei putea realiza.**

Începi cu „posturile” de la primul nivel și urmezi circuitul într-o secvență prestabilită, în loc să te frământezi întrebându-te dacă să îți lucrezi pieptul înainte de brațe sau umeri. **Întregul circuit îți oferă un antrenament complet și echilibrat pentru tot corpul, în doar 30 de minute.** Nu trebuie să te întrebi dacă îți neglijezi fesierii în favoarea cvadricepsilor sau favorizezi exercițiile care îți plac în locul celor pe

care le detești, deoarece inteligența artificială Smart Strength nu îți dă de ales. **De cum ajungi la un aparat sau altul, îl ajustează automat la setările ideale pentru tine, așa că nu trebuie să te preocupe înălțimea scaunului sau poziția mânerelor și nici să umbli la ele. Aparatul este conceput să se asigure că îți menții poziția corectă. Și, pe măsură ce devii mai puternic, adaugă automat rezistență, calibrând dificultatea în așa fel încât să fie realizabilă, forțându-te în același timp să evoluezi în continuare.**

Uimitor, nu? Gata cu toate presupunerile și cu timpul pierdut, acum ești liber să te concentrezi exclusiv pe antrenament în cel mai eficient mod pe care ți-l poți imagina. **Repet, gradul potrivit de solicitare sau de efort este asociat cu intensitatea adecvată pentru nivelul actual al capacității tale de recuperare.** Nu mai stai să cauți un set nefolosit de greutate sau o bancă cu presă liberă. Nu mai trebuie să te chinui să îți aduci aminte câte repetiții trebuia să faci sau dacă ești la a doua sau la a treia serie de ridicări pentru biceps!

Totul este eficientizat și simplificat – și distractiv, pentru că întreaga experiență este ca un joc. Aparatele IA Smart Strength au încorporat un ecran pentru jocuri video care îți permite să dirijezi o minge printr-un traseu șerpuit cu obstacole, controlând rezistența aparatului. Imaginează-ți că ești pe presa pentru picioare, unde împingi pentru a ți le întinde, ridicând în același timp mingea. Apoi, treptat, lași mingea în jos, îndoindu-ți încet genunchii. Cu cât controlezi mai bine greutatea, cu atât obții un scor mai bun și progresezi mai mult.

Aspectul de joc nu este doar un șiretlic. **Numeroase studii au stabilit o legătură solidă între caracteristicile de joc și activitatea fizică. Este simplu: oamenii merg la sală, fac mai mult efort susținut și sunt mai consecvenți dacă știu că fac progrese – cu atât mai mult dacă știu că alte persoane îi văd făcând progrese.** Un studiu din 2017, realizat de *Journal of the American Medical Association*, mărit peste 200 de familii americane, unele dintre ele folosind o aplicație de fitness bazată pe joc care le încuraja să concureze cu alte familii. Grupul care a folosit aplicația și-a depășit obiectivele zilnice de mers pe jos cu aproape 1,6 km mai mult decât grupurile de control. *Cât e 1,6 km în plus în fiecare zi!*

În următorii câțiva ani, vei putea găsi din ce în ce mai multe săli Biocircuit, deoarece acest concept de IA jucăușă prinde la public. De altfel, eu, Peter, Bob și Bill suntem atât de fascinați de ele, încât am început să instalăm aceste aparate la centrele noastre Fountain Life. Poți găsi aceste aparate și alte programe de antrenament controlate de IA în săli speciale din majoritatea marilor orașe ale lumii. Și fii cu ochii în patru, căci tehnologia le va îmbunătăți serios în următorii 3-5 ani.

ÎNTINDE-ȚI COLOANA

Observă că cel mai țepăn copac crapă cel mai ușor, în timp ce bambusul sau salcia supraviețuiesc, căci se apleacă după cum bate vântul.

– BRUCE LEE

A patra inovație despre care vreau să îți vorbesc este ceva extraordinar de simplu. Se numește Backbridge, și este atât de simplă și presupune așa puțină tehnologie, încât este greu de crezut cât de eficace și de benefică poate fi. **Durează mai puțin de 5 minute pe zi, așa că este ușor să îi faci loc în viața ta. Cu toate acestea, majoritatea oamenilor descoperă că efectele sunt atât de profunde, încât o folosesc în fiecare zi. Eu sunt unul dintre ei.**

După cum știi deja, este bine să fii într-o formă bună din punct de vedere *aerobic*, dar nu este suficient. Nu este suficient nici să ai doar *forță* și *mușchi* ca *Almei* de ambele. Dar mai există o a treia componentă a formei fizice și a performanței la fel de importantă: *flexibilitate și mobilitate*. **Orice ar fi, trebuie să faci tot ce poți pentru a-ți crește flexibilitatea și mobilitatea în același timp cu forța.**

Cum am crescut 25 de cm într-un an, corpul meu era dezechilibrat, așa că am suferit de dureri de spate crunte peste zece ani. Știu, deci, din proprie experiență cât de greu este să trăiești viața la maximum atunci când te chinuie spatele și îți e greu să te miști. La seminariile mele, **îi întreb de obicei pe participanți dacă suferă de dureri de spate. Trei sferturi spun că da, și mulți dintre ei sunt oameni care nu au încă 30 de ani!**

În mare parte, problema este aceea că majoritatea ne petrecem timpul stând jos și cu ochii în telefon sau computer; prin

urmare, **Backbridge rezolvă una dintre problemele traiului modern: statul pe scaun.** Îți amintești că am spus anterior în acest capitol că **statul jos este ca fumatul?** Deoarece ne petrecem atât de mult timp din zi stând cocoșați și uitându-ne la telefon, iPad sau computer, tindem să ne aducem umerii în față, tăind fluxul de oxigen și secându-ne de energie.

În general, corpul nostru devine supratensionat dacă stăm mereu în poziție flexată, încovoiați, cu capul, gâtul și umerii aduși în față, cu intestinul înghesuit și suferind din cauza oxigenului scăzut pentru că ne închidem diafragma. Corpul nostru a fost construit pentru flexiune și extensie – adică, un mod sofisticat de a spune că trebuie să ne aplecăm și să ne îndreptăm. Am fost creați să ne menținem echilibrul, dar stilul nostru de viață modern, care are în centru tehnologia, ne contorsionează treptat, ca pe niște covrigei umani.

Cum putem remedia problema? O soluție este să te întinzi eficace și eficient timp de câteva minute pe zi, pentru a menține un echilibru sănătos în corp, mai ales pe măsură de îmbătrânim și mușchii ni se reduc și devin mai puțin elastici. **Trebuie să acordăm atenție deosebită sănătății spatelui, și mai ales coloanei. Faceți cunoștință cu Backbridge, o inovație ieftină, care îi aparține doctorului Todd Sinett, un chiropractician din New York, specialist în kinesiologie aplicată și unul dintre autorii cărții *3 Weeks to a Better Back (Un spate în stare mai bună în trei săptămâni)*.**

Sinett a conceput Backbridge ca modalitate de a detensiona și realinia coloana, de a restabili postura corectă și de a elimina durerile de spate. La fel ca aparatele OsteoStrong și sistemul Biocircuit Smart Strength, Backbridge aduce beneficii enorme într-o perioadă minimă de timp. **Trebuie să îl folosești doar 2 minute în fiecare dimineață și două minute în fiecare seară. O treabă de 4 minute așadar!**

Cum funcționează? Nimic mai simplu. Dispozitivul constă în cinci arcuri moi de spumă. Tu alegi câte să pui unul peste altul, ajustând înălțimea de la un nivel de bază de 5 cm la un nivel maxim de 18 cm, în funcție de cât de flexibil ești. **Pui dispozitivul Backbridge pe podea și te întinzi peste el în așa fel încât punctul cel mai înalt să se afle între omoplați, în timp ce îți ții brațele pe piept sau deasupra capului.** Și apoi? *Te relax ez i. Res piri. Te bu cu ri de s enz aț ia aces t ei î*

blânde care îți îți lu ngeș te coloana pent ru a cont racara flex iu nea î r t ă , î ț i corect eaz ă dez echilibrele din corp și i repară ră u l pe care l- biomecanicii s pat elu i.

Vei observa beneficiile peste săptămâni și luni de zile, și s-ar putea să fie nevoie să crești înălțimea dispozitivului Backbridge, pe măsură ce îți se îmbunătățește flexibilitatea. Dimineața, cele două minute în care îți întinzi coloana îți dau senzația unui nou început. Seara, îți dau senzația unui final perfect.

După ce am folosit zilnic Backbridge, pot să stau drept fără efort. Văd că întregul tipar al respirației mi se schimbă. Acest instrument aparent simplu este extraordinar de valoros, dar nu este singurul instrument existent. Beneficii asemănătoare îți stau la dispoziție dacă folosești o minge BOSU sau o minge de fitness. Ai grijă să controlezi ritmul în care te lași pe spate în timp ce îți ajustezi poziția corpului. Nu trebuie să te forțezi. Este un moment în care lași corpul să se relaxeze și să se destindă. Nu uita să discuți mereu cu medicul tău înainte să faci ceva obositor în acest sens. Poți să te aștepti la o explozie de energie reînnoită, atunci când pieptul și umerii se lasă în spate, respiri mai profund și natural și tot corpul se oxigenează mai bine.

Fără îndoială că vor mai exista astfel de mijloace, care fac exercițiul fizic mai eficient, mai măsurabil, mai ușor și mai distractiv. Fii cu ochii în patru, fiindcă, deși ți-am povestit despre câteva, dintre care pe unele le folosesc personal, multe altele vor fi lansate pe piață în următorii câțiva ani, inclusiv un format de antrenament al cărui ingredient secret este distracția.

JOCURI ȘI DISTRAȚIE

Fă orice, dar să îți aducă bucurie.

– WALT WHITMAN

Când vine vorba despre creșterea forței în timp, unul dintre aspectele cele mai motivante este destul de simplu: ceea ce contează este distracția. Dacă te distrezi, ai șanse mult mai mari să faci mișcare în continuare și să te ții de antrenamente. Sunt primul care recunoaște că nu

sunt un fan al jocurilor, așa că ar fi fost ușor să trec cu vederea peste Black Box, care se bazează pe realitatea virtuală. Nu am să mint: componenta de realitate virtuală a **Black Box, o platformă de exerciții ale cărei rezultate le egalează sau le întrec pe cele ale formatelor tradiționale de fitness**, părea complicată la început. Dar, când m-a prins, a devenit extraordinară. **M-am simțit de parcă eram extrem de concentrat și incredibil de energizat, simțind totodată că am un scop și că sunt puternic. A fost un antrenament extraordinar de intens.** Când s-a terminat, eram flească de transpirație și îmi lucrasem fiecare mușchi. Iată însă esențialul: nu mi s-a părut că muncesc! Mi-a lăsat senzația de pură distracție și timpul a dispărut, pur și simplu. De-abia așteptam să îl mai fac o dată.

Ingredientul secret nu este dat de faptul că elementul de bază al antrenamentelor Black Box este radical diferit de ședințele obișnuite de la sală, ci este acela că chiar și cei mai dedicați pasionați ai fitnessului pot avea probleme cu motivația. Black Box se inspiră din faptul că sălile sunt pline în fiecare lună de ianuarie, dar se golesc până în martie. **Produsul Black Box integrează calitățile unui joc video care dau dependență într-un modul de fitness în stilul eSports din realitatea virtuală, care îi atrage pe entuziaști să intre zi de zi, crescându-le mereu masa musculară și rezistența și îmbunătățindu-le starea generală de bine.** Black Box este atât de captivant, încât îi face pe oameni să își respecte programul de antrenament, ceea ce înseamnă că își ating obiectivele de fitness.

Utilizatorilor Black Box le trebuie doar 30 de minute pentru a fi în formă, deoarece datele privind antrenamentul lor sunt urmărite automat. **Poți chiar să intri în competiții amicale cu alți utilizatori de Black Box de oriunde, ceea ce este fantastic pentru niște oameni ca mine care se simt împliniți participând la competiții.** Tehnologia este disponibilă doar în sălile VR Black Box oficiale sau în sălile comerciale care participă, dar, în câțiva ani, ar trebui să fie disponibilă o versiune pentru acasă. Sincer să fiu, de-abia aștept să îmi iau unul, așa că am investit în companie și am acasă versiunea comercială, care este extraordinară!

Dacă tot vorbim despre realitatea virtuală și exerciții distractive, mai este un joc ce merită încercat, de care Peter Diamandis este convins și

pe care îl folosește pe post de completare cardio la obiectivul lui de 10.000 de pași pe zi. Se numește **Supernatural VR Fitness** și este disponibil prin abonament pe Oculus. Supernatural este atât de distractiv și captivant, încât probabil te vei gândi să îți anulezi abonamentul la sală.

La începutul antrenamentului, vei fi teleportat într-una dintre locațiile minunate de pe pământ, „reale ca o fotografie”. Imaginează-ți că deschizi ochii și te trezești stând în fața Marelui Zid chinezesc, la Mac-hu Picchu, în insulele Galapagos, în Islanda sau la vulcanul Erta Ale din Etiopia. Înaintea ta stă antrenorul (o persoană reală), care îți vorbește în ureche, încurajându-te să lovești cu bâtele (câte una în fiecare mână) perechile de ținte negre și albe care zboară spre tine. O coloană sonoră antrenantă, formată din piese muzicale pe care le știi și care îți plac, se aude în ritm tot mai alert. Curând, respiri greu și începi să transpiri, în timp ce te lași pe vine, te învârți și te legeni în ritmul muzicii. Sunt multe antrenamente din care poți să alegi, de la unul intens, de 8 minute, și până la unul prelungit de 30 de minute.

P39: O SCURTĂTURĂ VIITOARE PENTRU A-ȚI CREȘTE MASA MUSCULARĂ FĂRĂ EFORT FIZIC?

Știm cu toții cât de importantă este activitatea fizică. Dar dacă, dintr-un motiv sau altul, nu poți să faci mișcare – o artrită teribilă, o accidentare etc.? Nu poate să se sfârșească aici. **Nu ar trebui să accepți că corpul tău nu se poate bucura de roadele activității fizice.** Dacă cauți pe Google imitații de exerciții (lucruri care simulează activitatea fizică), vei afla că cea mai promițătoare este o mică moleculă, AICAR. *Dar av em cev a ș i mai bu n.*

Mai întâi însă, hai să înțelegem chimia activității fizice. Se pare că o moleculă numită adenzină monofosfat (AMP) este cea mai importantă moleculă pe care o produci atunci când începi să faci sport. Ea informează întregul corp că faci mișcare. AMP face ca celulele musculare, cerebrale și hepatice să descompună glicogenul și grăsimea depozitate și să le utilizeze ca energie. Asta duce la o întrebare-cheie: **„Dacă ai putea să transporti cantități scăzute de AMP la anumite organe, ai putea să imiți efectele exercițiului fizic?”**

Răspunsul este *da*. S-a demonstrat, în studii pe animale și pe oameni, că un analog actual al AMP, numit ZMP, **crește rezistența, încetinește pierderea musculară, reduce inflamația și scade indexul de masă corporală care arată procentul de grăsime**. Atunci de ce nu este utilizat? Fiindcă, pentru a obține aceste efecte, trebuie administrată prin perfuzie intravenoasă cu molecula AICAR, în cantități mari.

Skylark Bioscience a descoperit un produs de primă generație, cu nume de cod P39, care este mult mai eficient în transportul ZMP decât AICAR. **„Este de o sută de ori mai puternic și poate fi luat pe cale orală. În loc să faci perfuzii în cantități mari, poți să iei doar o pastilă mică de 25 mg în fiecare zi și să ai parte de majoritatea efectelor biologice ale exercițiilor obositoare.”** Acesta va fi impulsul de care ai nevoie pentru a începe să exersezi chimic și să obții toate roadele sportului. **Oliver Saunders de la Skylark precizează că „molecula nu este încă disponibilă, abia acum încep testele pentru ea, dar sperăm că va deveni disponibilă în următorii câțiva ani”.**

Ei bine, am dezbătut multe subiecte în acest capitol. Sper ca din tot ce ai aflat să îți rămână în minte că **mușchii sunt „obligatorii” pentru calitatea vieții și că nu trebuie să fii un împătimit al sălii de fitness ca să-i faci și să-i menții**. Poți să profiți de antrenamente scurte și să obții oricum rezultate *ex t raordinq̃r̃a* loc să cauți scuze sau să te simți vinovat pentru că nu tragi de tine să faci mișcare.

Amintește-ți că, pentru a obține cel mai bun rezultat, este de dorit intensitatea corectă a exercițiilor. Altminteri, nu vei obține rezultate și te vei epuiza, pierzând timpul degeaba. Sarcina ta este să creezi o senzație de solicitare asupra corpului și a mușchilor, o **solicitare simplă, doar 10 sau 15 minute, de cel puțin câteva ori pe săptămână**. Ce vei alege? **Îți vei concepe singur antrenamente de forță de 15 minute pe zi sau vei folosi OsteoStrong, pentru a deveni mai puternic și pentru a crește solicitările în timp? Îți vei optimiza performanța și viața de zi cu zi cu ajutorul unei benzi WHOOP? Vei găsi un circuit controlat de IA, pentru a-ți crește rezultatele la maximum, sau un loc de joacă în realitatea virtuală ca Black Box sau**

Supernatural VR fitness? Sau îți vei reduce riscul de a muri cu 14% și îți vei prelungi viața cu 3 ani făcând mișcare doar 15 minute pe zi?

Indiferent ce decizi, **acum ai ocazia să îți schimbi calitatea vieții din toate punctele de vedere – mintal, emoțional, fizic și chiar sexual – de la senzația că ești atrăgător și puternic și până la aceea că ești sănătos și plin de viață.**

De ce nu îți propui să începi chiar acum? Hotărăște-te la unul, două sau trei lucruri pe care le-ai aflat în acest capitol și pe care vrei să le transformi în obicei. Vino cu un ritual, o obișnuință simplă, pe care o poți face 10-15 minute pe zi, de 2-3 ori pe săptămână. Ritualurile o fac să devină reală. Odată ce îți creezi o obișnuință, vei începe să simți că este ușoară, va deveni ușoară și vei dori să continui. Poate că este ceva ce vrei să faci cu un prieten sau cu un antrenor. Dar fă ceva chiar acum și ia-ți angajamentul – trimite un mesaj unei persoane care îți poate cere socoteală. Dacă o faci, vei deveni mai puternic și mai determinat, nu numai pentru sănătatea și bunăstarea ta, dar vei descoperi totodată că această disciplină simplă cu privire la corpul tău îți va aduce mai multă putere și disciplină în toate aspectele vieții. De felul în care ne simțim depind performanțele, modul în care interacționăm și cât de mult ne bucurăm. După cum am spus de multe ori, **nu este suficient să iei o decizie; în momentul în care o iei, trebuie să acționezi pentru a te convinge să mergi până la capăt.** Fă-ți un plan rapid și trece-l în programul tău. Eu le spun mereu oamenilor că, atunci când vorbești despre ceva, este un vis; când ți-l imaginezi, este posibil; când ți-l treci în program, este real.

În acest capitol am prezentat niște mijloace neprețuite, dar nu sunt singurele existente. **Găsește mijloacele potrivite care funcționează pentru tine, pentru corpul tău și pentru obiectivele tale și pregătește-te să fii uimit de modul în care îți vei revitaliza energia, îți vei întineri corpul și îți vei crește forța vitală la maximum.** Sunt o persoană care se bazează pe aceste mijloace pentru a-mi îmbogăți calitatea experienței de zi cu zi, așadar, ascultă-mă: să îți **crești forța înseamnă să îți creezi o viață extraordinară.**

Acum, hai să trecem mai departe și să descoperim ultimele inovații în materie de revigorare a sănătății și a vitalității noastre la modul vizibil...

CAPITOLUL 15

FRUMUSEȚE: CUM SĂ ÎȚI SPOREȘTI VIZIBIL SĂNĂTATEA ȘI VITALITATEA

Vrei să arăți și să te simți mai tânăr?
Tehnologia de ultimă oră îți poate întineri corpul,
pielea și părul așa cum nici nu ți-ai fi putut imagina

*Dacă aș fi știut că am să trăiesc atât de mult,
aș fi avut mai multă grijă de mine.*

– EUBIE BLAKE

Îți aduci aminte de momentul acela în care te-ai întors din vacanță cu sentimentul că ești odihnit și fericit și radiind vizibil? Ai observat și tu, și toată lumea, nu-i așa? Sau când te-ai întors ultima oară de la o tură de alergare care te-a înviorat, de la un curs de yoga care te-a revigorat sau după o zi senzațională la schi? Aveai obrajii roșii de sănătate. Aveai ochii sclipitori, limpezi și vioi. Te simțeai de parcă erai gata să ții piept întregii lumi – și probabil chiar ai fi putut s-o faci!

Ideea este că înfățișarea ta exterioară nu este superficială. Este o reflecție a sănătății și vitalității interioare. De exemplu, pielea, care alcătuiește aproximativ 15% din greutatea ta, este cel mai mare organ al corpului – și calitatea ei dezvăluie calitatea sistemelor interne. Roșeața, tumefierile și alte probleme vizibile servesc drept semnale de avertizare că ceva este în neregulă cu alimentația, medicația sau sistemul imunitar. Cu alte cuvinte, starea ta generală de bine se reflectă chiar acolo, la suprafața pielii. Gândește-te la ea ca la canarul din mină al corpului tău.

Dacă ești deshidratat, se vede pe pielea ta. Când ai dormit prost, ai consumat prea mult alcool sau alimente nesănătoase, consecințele le suportă și pielea. Știi și tu asta, chiar dacă încerci să o acoperi cu ochelari de soare sau cu o șapcă. **Poate că reușim să ne ascundem obiceiurile, dar ele ies la iveală prin felul în care arătăm. Este valabil și pentru sănătatea psihică, mai ales stresul.**

Pot să îți pun o întrebare personală? Când stai în fața oglinzii, cum te simți? Îți place cum arăți? Te iubești necondiționat cu toate imperfecțiunile tale magnifice? Sau te privești câteodată cu îngrijorare, supărat sau chiar necăjit din cauza efectelor secundare subtile (și nu foarte subtile) ale timpului asupra corpului tău? Unora li se pare că le-a slăbit tonusul muscular sau că talia li s-a îngroșat. Alții observă că părul li s-a rărit, lăsând la vedere zone ale scalpului care nu puteau fi văzute de nimeni până atunci. Sau poate că fața li s-a ridat mai mult, dovadă vie a zecilor de ani de soare și râs.

Mai devreme sau mai târziu, cu toții trăim aceste momente în care timpul pare să ne prindă din urmă. Fac parte din procesul prin care îmbătrânim și devenim mai înțelepți, nu? Oricum, știm cu toții că înfățișarea nu este adevărata măsură a valorii noastre. Inima și sufletul sunt cele care ne fac cu adevărat frumoși.

Dar, fie că recunoaștem sau nu, celor mai mulți dintre noi ne pasă mult de înfățișarea noastră. Nu este doar o problemă de vanitate sau condiționare socială, deși, evident, face parte din ea. Este și o problemă de supraviețuire. Din punct de vedere al evoluției, oamenii sunt programați să aprecieze atractivitatea potențialilor parteneri, evaluându-le înfățișarea în funcție de indiciile fizice ale sănătății și statutului lor.

Înfățișarea contează și la locul de muncă. Cercetătorii care studiază efectele așa-zisei „prejudecăți privind frumusețea” sau ale „recompensei pentru frumusețe” au documentat o corelație între atractivitate și succesul în carieră. Un articol din 2019 din *Harvard Business Review* a ajuns la următoarea concluzie: **„Persoanele atrăgătoare din punct de vedere fizic au mai multe șanse să fie chemate la interviuri și angajate, au mai multe șanse să avanseze rapid în carieră prin promovări frecvente și au salarii mai mari decât persoanele neatrăgătoare”¹.**

¹ Chamorro-Premuzic, „Attractive People Get Unfair Advantages at Work. AI Can Help”.

Nu este corect, și nu este mereu adevărat. Dar această cerce-tare sugerează că ai literalmente mai mult de câștigat dacă arăți cât mai bine posibil. Imaginează-ți că doi oameni dau interviu pentru același post. Unul are părul strălucitor, pielea radioasă, dantura sclipi-toare și o greutate corporală proporțională cu înălțimea. Celălalt are părul pleoștit, obrații scofâlciți și cearcăne sub ochi. Practic, al doilea candidat arată ca și cum nu și-ar fi revenit complet după o beție. Dacă toate celelalte aspecte sunt la fel, cine crezi că va primi postul? Știm amândoi că ceea ce contează cu adevărat sunt calități precum inteligența, abilitățile de comunicare, talentul de lider, etica muncii și pasiunea. Dar ceea ce *nu* este la fel – aspectul fizic – uneori poate să încline balanța.

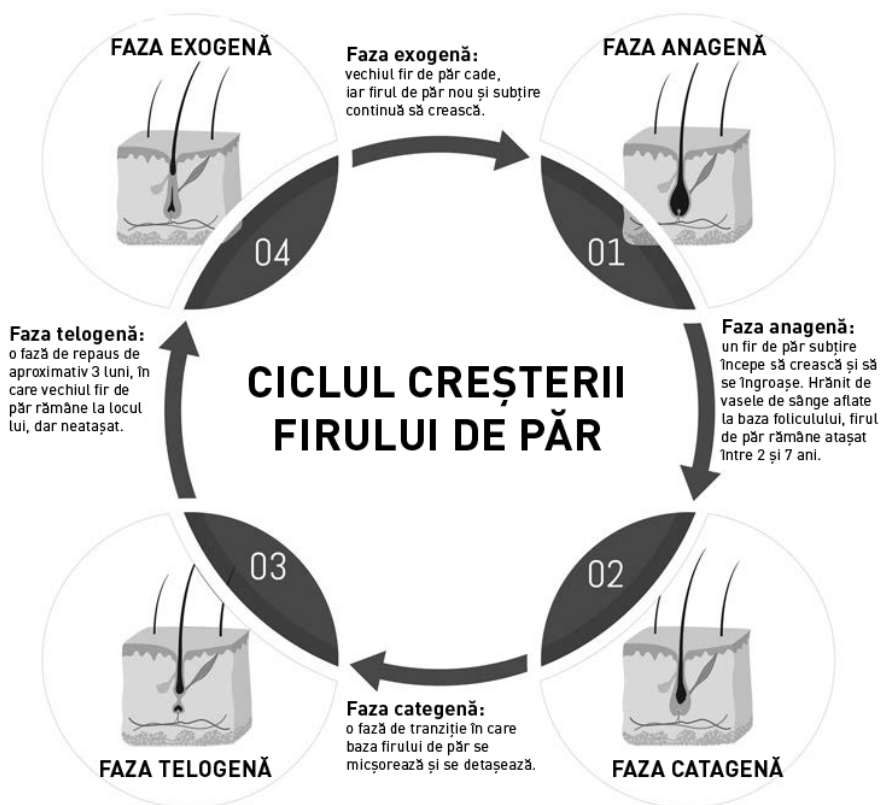
Un motiv mai bun ca să îți pese de cum arăți este acela că poate să influențeze mult felul în care te simți. Radiezi încredere atunci când arăți și te simți în formă maximă. Acest sentiment de stare de bine este serotonina stimei de sine.

Nu vreau să spun că ar trebui să fii obsedat de înfățișarea ta, deoarece sunt foarte multe lucruri care contează mai mult. Dar de ce nu *ai vrea* să arăți cât mai bine posibil, ca să te bucuri de sen-zația aceea care te însuflețește la orice nivel, atât pe dinăuntru, cât și pe dinafară? Vestea bună este că, pentru a arăta bine, nu trebuie să-ți cheltuiești economiile de-o viață pentru a-ți face intervențiile in-vazive pe care le asociem în general cu celebritățile din lumea filmului trecute de o anumită vârstă. Vorbim despre tehnologiile revoluționare care dau timpul înapoi într-un mod surprinzător de *delicat* , *blă și dha-t u r* ~~al~~ovedindu-se în același timp extraordinar de eficace.

După cum vei descoperi în acest capitol, tehnologia asociată cu frumusețea avansează atât de rapid, încât acum este posibil:

- **Să îți crească părul din nou, la orice vârstă, fără medica-mente (și efectele lor secundare), prin regimuri cu plante și regenerare celulară.**
- **Să îți întinerești spectaculos pielea cu produse persona-lizate, create special pentru tine, care țin cont de ADN-ul tău, de bacteriile de pe fața ta, de stilul de viață, de factorii de mediu precum vremea și nivelul de poluare din zona în care trăiești.**

- Să topești grăsimea corporală nedorită în câteva minute folosind frecvențe radio, după care să folosești ultrasunetele pentru a remedia pielea în exces care rămâne în urmă.
- Să îți controlezi greutatea cu ajutorul unui produs aprobat de FDA care reduce apetitul, care nu se bazează pe chimicale și este complet natural, nefiind nici măcar clasificat ca medicament. Vine într-un moment în care peste 70% dintre adulții din SUA sunt supraponderali și 39% sunt obezi – un aviz pentru a ne aminti că aspectul fizic și sănătatea se află într-o legătură indisolubilă.



Bineînțeles că cei bogați și celebri au avut întotdeauna acces la cele mai sofisticate tratamente și tehnologii cosmetice. Credeți-mă, nu este *doar* un miracol genetic faptul că vedetele arată cu zeci de ani mai tinere decât vârsta lor biologică! Am văzut prieteni de-ai mei ieșiți din

cele mai exclusiviste centre de spa și după operații cosmetice arătând de parcă s-ar fi scăldat în Fântâna Tinereții.

Însă inovațiile despre care vom discuta sunt interesante pentru că sunt din ce în ce mai accesibile și mai ieftine pentru o persoană obișnuită. Nu trebuie să fii o vedetă de film din Beverly Hills, ca să ai parte de întinerirea pielii la nivel celular sau de terapii care ard grăsimea. Nu trebuie să fii milionar, ca să cumperi produse care îți refac părul și pielea concepute exclusiv pentru tine. Le găsești cu ușurință, fiindcă aparțin unei noi tendințe, aceea pe care o cunoaștem sub numele de „personalizare în masă”.

Iată însă care este problema: ai nevoie de informații serioase pentru a beneficia de pe urma acestei explozii de inovații tehnologice, pentru că există foarte multe opțiuni din care să alegi, iar rezultatele nu se ridică mereu la înălțimea așteptărilor trâmbițate. Așa că, îți vom face un tur scurt și extrem de selectiv al peisajului cosmeticii, făcându-ți cunoștință cu câteva descoperiri remarcabile care merită într-adevăr atenția ta.

NU E TOTUL PIERDUT! CUM SĂ AI DIN NOU UN PĂR MAGNIFIC

*Să îți pierzi încrederea în corpul tău înseamnă
să îți pierzi încrederea în tine însuși.*

– SIMONE DE BEAUVOIR

Știi că o persoană obișnuită pierde între 50 și 100 de fire de păr pe zi ca parte a ciclului normal de creștere a părului? Și nu este o problemă, în afară de cazul în care din folicul începe să crească un fir de păr mai subțire în loc, devenind mai scurt și mai firav la fiecare ciclu. În cazul în care ai chef de o lecție științifică scurtă (nu!), iată cum funcționează ciclul sănătos al creșterii părului în patru etape simple. Fiecare fir de păr trece prin patru faze:

Fiecare fir de păr din capul tău se află într-o fază diferită a ciclului de creștere. Cu timpul, durata fazei anagene scade și părul crește mai slab și mai subțire, până când nu se mai vede, cel puțin nu cu ochiul liber.

Ce duce la pierderea părului? Marii vinovați sunt îmbătrânirea și factorii genetici. Dar există și alți factori care contribuie, printre care stresul, alimentația, diferitele boli și tulburări autoimune, medicația și tratamentele care dăunează scalpului. Până la vârsta de 50 de ani, aproximativ 85% dintre bărbați și 50% dintre femei pierd o parte semnificativă din păr. În 2020, Ricki Lake – actrița care a devenit celebră jucând în rolul principal al filmului non-muzical *Hairspray* a dezvăluit că se luptă cu pierderea părului, la fel ca Ayanna Pressley membru al Camerei Reprezentanților, din partea Massachusetts. Doar în SUA, aproximativ 30 de milioane de femei suferă de pe urma pierderii ereditare vizibile a părului, în comparație cu 50 de milioane de bărbați.

Din fericire, nu a existat nicicând un moment mai bun ca să găsești modalități sigure, eficiente și ieftine pentru a inversa procesul de cădere a părului. Este o alinare enormă pentru oameni ca Beth Ann Corso. Acum câțiva ani, când avea 62 de ani, această mamă a trei copii din Connecticut a observat că i se rădea părul. Nu puțin, ci mult. A încercat să îl prindă în coadă, în așa fel încât să ascundă locurile cu păr rar, dar degeaba. Scalpul îi devenea vizibil la tâmples și în creștetul capului.

Beth Ann a bănuit că pierderea părului era cauzată stres, și pe bună dreptate. Soțul ei de atunci fusese condamnat pentru fraudă, fiind prins furând 5 milioane de dolari de la clienții cărora le ținea contabilitatea. Iar pe parcursul procesului devenit public a aflat că acesta avea o viață paralelă – și o altă relație – în Las Vegas, acolo unde acumulasă o datorie semnificativă.²

Beth Ann știa că trebuie să găsească o modalitate de a transforma stresul în vindecare. Pe Facebook, a găsit un grup de femei ale căror soți fuseseră condamnați pentru infracțiuni similare, așa că s-a urcat la volan și a pornit într-o aventură prin țară, ca să le viziteze pe 15 dintre ele. A spus despre această experiență că „i-a schimbat viața”, că i-a dat un sentiment nou de curaj și valoare. Părul îi cădea în continuare. Dar, când s-a întors acasă, avea deja impulsul psihic de a face ceva în legătură cu asta.

² Eaglesham, „Mob-Busting Informant Resurfaces in SEC Probe”.

La fel ca mulți dintre noi, Beth Ann nu a vrut să își umple corpul cu chimicale. **Așa că a exclus din start tratamentele care conțineau minoxidil (ingredientul activ din Rogaine) și finasteridă (care a fost vândută la început sub marca Propecia și este folosită acum în produse precum Keeps și Hims). Finasterida este aprobată de FDA pentru bărbații cărora li se rărește părul. Este folosită și de multe femei, dar este recomandată numai celor care au trecut de vârsta la care pot face copii, deoarece a fost asociată cu malformații congenitale.** Dacă e să fim sinceri, pot exista efecte secundare destul de neplăcute și pentru bărbați, printre care impotența și pierderea libidoului.³ Iată ce mi-a spus un bărbat: „Ai păr, dar nu-ți mai pasă!”.

Apoi, Beth Ann a citit despre **Harklinikken**, ale cărei clinici pentru pierderea părului își câștigaseră adepți loiali printre casele regale din Europa și celebritățile de la Hollywood. **Fondatorul danez al companiei, Lars Skjoth, a lucrat zeci de ani cu extracte din plante și produse făcute din lapte de vacă, combinând aceste ingrediente naturale pentru a-și crea propria linie de șampoane, balsamuri și seruri de noapte – toate fiind personalizate pentru fiecare client în parte.**

Rezultatul? **După cum a aflat Beth Ann, clienții Harklinikken au parte în general de o creștere cu 30-60% a volumului părului, pe baza măsurătorilor precise ale companiei cu privire la masa părului, a cantității și diametrului firului de păr în zonele tratate. A avut și ea rezultate similare.** Părul ei blond-roșcat are acum volum și îi ajunge până la umeri, în contrast izbitor cu fotografiile din excursia ei prin țară, când îi stătea lipit de cap. Îmi amintesc că am fost uluit când am văzut-o, după ce avusese parte de o creștere cu aproximativ 50% a volumului părului. Era frumoasă și avea o strălucire atât de tinerescă, plină de viață și vioaie încât aș fi putut jura că avea cu cel puțin 10 ani mai puțin decât cei 62 de ani pe care spunea că îi are.

SunHee Grinnell, fost director de frumusețe la Vanity Fair, a avut parte de o experiență la fel de impresionantă. După ce a suferit o operație chirurgicală, s-a speriat când a văzut că începe să îi cadă părul pe care îl avusese lung și des toată viața. SunHee a fost atât de încântată când Harklinikken i-a redat părul (și, după cum se exprimă ea, i-a

³ Mysore, „Finasteride and Sexual Side Effects”.

redat „farmecul”), încât a fost de acord să apară într-o filmare cu fotografiile ei înainte și după. **Printre ceilalți clienți ai clinicii Harklinikken era și o tânără blondă de douăzeci și ceva de ani, care avea porțiuni ale capului lipsite aproape în totalitate de păr. A fost cu adevărat înduioșător să văd că părul i-a redevenit des și plin de viață fără operație, ca să nu mai amintesc de efectul pe care l-a avut acest lucru asupra vieții tuturor acestor persoane.** Uităm adesea că pierderea părului și chiar chelirea li se pot întâmpla oamenilor și când sunt foarte tineri, probabil din cauza stresului sau a chimicalelor din mediu. Oricare ar fi motivele, nu am cuvinte să îți spun cât de emoționant este să îi cunoști pe acești clienți și să vezi cât de fericiți sunt când intră într-o încăpere cu încredere reînnoită, în loc să își facă griji că toată lumea va observa că li se rărește părul.

Fondatorul clinicii Harklinikken știe personal câte ceva despre această anxietate. Când avea puțin peste 20 de ani, Skjoth a avut o afecțiune a scalpului pentru care trebuia să facă multe vizite la dermatolog, și începuse să își piardă părul din cauza ei. A reușit să scape de afecțiunea respectivă, dar experiența l-a lăsat cu o dorință persistentă de a-i ajuta pe cei care sunt nefericiți din cauza pierderii părului. „Atunci când îți cade părul, suferi un atac puternic la adresa imaginii de sine”, spune el. „Este ca și cum ai pierde un organ pe care l-ai luat mereu de bun. Și apoi, brusc, cazi victimă unui atac brutal, și te trezești în această situație lipsită de speranță, în care cauți disperat ajutor”.

Lars a renunțat la visul lui de a deveni pilot pentru a-și urma această nouă pasiune, care l-a făcut să obțină o diplomă de master în nutriție și biochimie. A înființat prima clinică pentru căderea părului în Copenhaga, în 1992, și are acum centre în Germania, în Islanda și Dubai, dar și în Los Angeles și Tampa. De curând, și-a deschis clinica reprezentativă și în New York. **Harklinikken oferă și consultații online contra unei taxe nominale pe FaceTime și Skype.**

Aflată într-o mansardă care dă spre Fifth Avenue, clinica din New York îți lasă mai mult senzația unui apartament sau a unei școli de artă culinară decât a unui centru de tratament pentru căderea părului. Liftul se deschide direct în „bucătăria” clinicii, acolo unde se află o insulă centrală de marmură cu scaune de bar, înconjurată de doi pereți plini cu rafturi și dulapuri pe care stau sticlele cu produse. Pe blatul de lângă

chiuvetă, se află un șir de pahare gradate, pline cu lichide de diferite culori, care ar putea conține foarte bine sosuri pentru salată. Consultațiile cu clienții au loc la o masă lungă de lemn cu zece scaune, sub un candelabru modern, din care ies becurile ca niște molecule. O zonă adiacentă de relaxare este mobilată cu o canapea și fotolii și decorată cu o lumină blândă și fotografii în alb-negru. Este întruchiparea *hygge* conceptul danez al traiului tihnit.

Nu e o întâmplare că atmosfera este atât de caldă și primitoare. „Cred că recuperarea părului are mai puțin legătură cu vanitatea și mai mult cu calitatea vieții”, spune Lars. „Sunt mulți oameni pentru care părul înseamnă mai mult decât un simplu țesut de pe cap și sunt surprinși ce reacție emoțională puternică au în fața lui. Despre numeroasele femei care vin aici, poți să spui că sunt vanitoase pentru că vor să aibă păr? Sau că se tem că vor fi privite de parcă ar fi bolnave?”

Lars estimează că femeile reprezintă 80% dintre pacienții lui. Când vine vorba despre pierderea părului, femeile sunt în general mai dispuse să caute ajutor decât bărbații, care tind să creadă că chelirea face parte din viață. Cunosc totuși mulți bărbați care sunt îngroziți de faptul că urmează să chelească! Să îl luăm ca exemplu pe **Andre Agassi**, prieten și fost client al meu, care este unul dintre cei mai buni jucători de tenis din toate timpurile. **Andre s-a simțit atât de frustrat la 19 ani, atunci când a început să chelească, încât, pentru scurt timp, a ales să poarte o perucă cu păr lung pe terenul de tenis. În memoriile lui, a mărturisit că e foarte probabil să fi pierdut la French Open, în 1990, fiindcă era foarte îngrijorat că îi va cădea peruca și îi va scoate la iveală chelia.**

Acum câțiva ani, am observat că și mie mi se rărea părul. Nimic alarmant. Doar pe o mică porțiune la tâmplă și în creștetul capului. Norocul meu că oamenii trebuiau să fie *foarte* înalți ca să vadă ce se întâmpla acolo! Dar eu nu sunt genul care stă și așteaptă să se înrăutățească lucrurile, și îmi place să găsesc soluții de calitate, despre care să le pot spune și altora, ca să-și îmbunătățească viața. Când am descoperit Harklinikken, am fost uimit cât de ușor poate fi procesul de refacere a podoabei capilare.

Planul de tratament al lui Lars începe cu o consultație care stabilește cât de gravă este pierderea. Se măsoară densitatea părului în zone

diferite ale scalpului și se încearcă identificarea motivului pentru care se rărește. **El crede că problema pierderii ereditare a părului poate fi transformată printr-un proces de întinerire, prin schimbări aduse mediului înconjurător și obiceiurilor, plus reducerea stresului, și cu ajutorul amestecului potrivit de extracte din rădăcini de plante și proteine, acizi grași și lapte de vacă.** Câteva dintre ingredientele lui preferate sunt extractul de zer, gălbenele și rădăcina de brusture. **Fiecare dintre clienții lui primește un amestec creat anume, pentru a se potrivi nevoilor sale. Dar obiectivul este mereu același: să revitalizeze foliculul, care se află literalmente la rădăcina sănătății părului.**



Ricki Lake s-a luptat timp de trei decenii cu căderea părului și a încercat de toate, de la Rogaine și medicamente eliberate pe bază de rețetă până la terapia PRP. Nimic nu a funcționat. După ce a descoperit clinica Harklinikken, și-a regăsit încrederea în sine.

Rezultatele au fost uimitoare în cazul meu. În loc să *îmi cad* părul pe măsură ce îmbătrânesc, mie *îmi creș*! Măsurătorile Harklinikken arată că **am un volum al părului cu 40% mai mare și că este mai des decât înainte!** Și nu este nevoie decât să îmi masez scalpul cu câteva ingrediente naturale în fiecare seară înainte de culcare și să folosesc șamponul personalizat al lui Lars ori de câte ori fac duș. Ce-ar putea fi mai ușor de atâț?

Pentru Beth Ann Corso, poțiunile magice de la Harklinikken au fost o binecuvântare. Tot ce trebuie să faci pentru a-și revitaliza părul în continuare este să folosească pe termen nelimitat șamponul, balsamul și serul produse de companie, în ritualul de îngrijire a părului. Dacă renunță, riscă să îi cadă din nou. Costul acestei întrețineri este de aproximativ 100 de dolari pe lună. Cunosc destui oameni care ar prefera să păstreze banii și să își piardă părul! Totuși, 100 de dolari pe lună este o sumă foarte mică în comparația cu, să zicem, 15.000 de dolari sau mai mult pentru un transplant.

Beth Ann spune că merită fiecare bănuț. **„Nu duc o viață extravagantă, nu fac masaje sau tratamente la spa și chiar mă tund singură. Dar aș cumpăra aceste produse în loc de mâncare”**, râde ea. „Nu vreau să par superficială, pentru că aspectul fizic nu înseamnă totul. Dar când arăți mai bine, te simți încrezător și ai mai multă încredere să dai piept cu lumea și să încerci lucruri noi. Am o încredere pe care nu am avut-o nicicând înainte”.

CUM POT CELULELE STEM SĂ ÎȚI REVIGOREZE PĂRUL

Opinia unanim acceptată era aceea că te-ai născut cu toți foliculii piloși pe care îi vei avea vreodată. Pierderea lor era considerată permanentă. Acum știm că nu e așa.

– DR. GEORGE COTSARELIS, cofondator Follica

Lucrul care îmi place mie la Harklinikken este acela că abordarea lor cu privire la refacerea părului se bazează pe plante și este foarte simplă, nepretențioasă și neinvazivă. Este, într-un fel, opusul transplantului chirurgical de păr care nu este numai scump, dar poate fi și dureros și (dacă ești ghinionist) poate să provoace infecții și să-ți lase cicatrici. În multe cazuri, nici nu ești avertizat că beneficiile operației ar putea fi temporare.

Dar începem să asistăm deja la descoperiri incredibile ale oamenilor de știință care se ocupă de problema căderii părului, descoperiri ce vin dintr-o direcție cu totul diferită. Misiunea lor?

Să folosească puterea celulelor stem pentru a reface și stimula scalpul, ca să îți poată crește din nou părul.

După cum am discutat în capitolele precedente, celulele stem provenite din lichidul amniotic și din placentă, care altfel ar fi aruncate, revoluționează modul în care ne tratăm și ne vindecăm corpul, făcând posibilă înlocuirea și întinerirea a diverse țesuturi afectate – un truc biologic magic! Acest concept al regenerării celulare poate fi aplicat și pentru a-ți reda frumusețea tinerească.

Aici devin lucrurile deosebit de interesante – și de competitive. Chiar în acest moment, cel puțin zece companii sunt prinse într-o cursă globală pentru a dovedi că au găsit cea mai bună soluție științifică de creștere a părului. Laboratoare din Japonia, Suedia, Franța, Marea Britanie și SUA se întrec să termine primele studii clinice, ca să se poată lansa pe piață cât mai curând posibil. Câteva sunt aproape.

Una dintre fruntașe este **TissUse**, care a dezvoltat o tehnologie brevetată numită Smart Hair Transplant. Procesul presupune extragerea a 30 de foliculi piloși din partea din spate a scalpului și multiplicarea lor, pentru a crea 10.000 de „neopapillae” care sunt injectate la loc în scalp. Neopapillae-le sunt celule care creează noi fire de păr și pot da naștere unor foliculi piloși noi, întinerindu-i totodată pe cei slăbiți. TissUse a fost înregistrată de **J. Hewitt**, o companie de medicină regenerativă din Japonia. Este un avantaj, fiindcă reglementările japoneze oferă aprobare rapidă pentru tehnologiile bazate pe celule stem.

Un alt pionier în această cursă este compania biotehnologică **Follica** din Boston. Aceasta a inventat un proces care folosește un „dispozitiv de dereglare a pielii” pentru a crea micro-răni pe scalp în timpul unei serii de tratamente de scurtă durată în cabinet. Sună cam brutal, nu? În realitate, procesul de vindecare creează o prețioasă „fereastră embrionară” de oportunitate pentru a face să crească noi foliculi din celulele stem epiteliale (stratul de suprafață). Ideea de a folosi abraziunea pentru a stimula pielea nu este nouă. **Nou** este abordarea celor de la Follica de a folosi un compus cu uz local în timpul ferestrei de oportunitate, pentru a face ca celulele să genereze păr în loc de epidermă. Chiar așa! **Vrăjitorii tehnologiei de la Follica au găsit o cale de a influența o celulă stem din scalp să ia decizia de a deveni o celulă care produce un fir de păr nou!**

Acest efect regenerativ, care se numește **neogeneză a foliculului pilos**, își are originea în laboratorul de cercetare al cofondatorului companiei Follica, dr. George Cotsarelis, care este președintele departamentului de dermatologie la Universitatea din Pennsylvania. După cum declară pe site-ul companiei, „**opinia unanim acceptată era aceea că te-ai născut cu toți foliculii piloși pe care îi vei avea vreodată. Pierderea lor era considerată permanentă. Acum știm că nu e așa**”.

În 2019, Follica a raportat rezultatele unui studiu pivot, care a arătat o îmbunătățire uimitoare de 44% a numărului de fire de păr vizibile după trei luni de tratament.⁴ Compania menționează că, în prezent, există două medicamente aprobate în acest domeniu, care oferă o îmbunătățire modestă de 12% a numărului firelor de păr vizibile. Cu alte cuvinte, tehnologia celor de la Follica promite un salt *u rias* înainte, nu un avans minor de câteva procente. Pasul următor? Să demonstreze în studiile clinice de fază III că tratamentul lor revoluționar pentru căderea părului funcționează cu eficacitate la scară mai mare.

Multe alte companii urmăresc cu fervoare același trofeu, dar nimeni nu poate ghici deocamdată cine îl va câștiga. De exemplu, **RepliCel** lucrează împreună cu gigantul din cosmetică **Shiseido** la un tratament care crește într-un mediu de cultură celulele foliculare ale unei persoane, creând milioane de celule ce pot fi implantate pe tot capul. **Biosplice Therapeutics**, despre ale cărei descoperiri extraordinare în domeniul cancerului și al altor boli am discutat anterior, în capitolul 9, lucrează la o soluție de uz local pentru a activa **calea Wnt** să transmită semnale până la receptorii de suprafață, semnalând faza de creștere a celulei din foliculul pilos. **L'Oréal** este și ea un jucător esențial. Colaborează cu o companie de imprimare biologică, **Poietis**, la imprimarea 3D în eprubetă a unor organoide cu foliculii piloși. Ce înseamnă asta? Înseamnă, în esență, că L'Oréal mai face un pas către Sfântul Graal al clonării părului.

Dacă te simți un pic confuz, te înțeleg. Toate acestea seamănă cu un episod al emisiunii pentru adulți Bill Nye the Science Guy. Iată însă concluzia: **Dacă ți se rărește părul, trăiești deja în cel mai potrivit moment dintre toate pentru a face ceva în legătură cu asta. Iar următorii câțiva ani vor fi infinit mai buni!**

⁴ Burns et al., „A Pilot Evaluation of Scalp Skin Wounding to Promote Hair Growth in Female Pattern Hair Loss”.

DAR PIELEA?

*Chipul pe care îl ai la 20 de ani ți-l dă natura;
dar la 50 de ani ai chipul pe care îl meriți.*

– COCO CHANEL

Aplicațiile cosmetice ale regenerării celulare nu se vor opri aici. **La urma urmei, dacă celulele stem pot fi folosite pentru a genera fire de păr noi, de ce nu ar putea fi folosite și pentru a-ți întineri pielea?** Bineînțeles că acest lucru se întâmplă deja la centrele spa medicale anti-îmbătrânire ca **Beverly Hills Rejuvenation Center**, care se laudă cu aproximativ 50 de locații pe tot teritoriul SUA. Coproprietarul său, Dan Holtz, este supranumit adesea în media „expertul în wellness al starurilor”, pentru că a ajutat persoane precum Superman (Dean Cain), care suferea din cauza genunchilor, și pe Miss SUA (Ali Landry), care avea dureri de spate.

În prezent, Holtz este fascinat de puterea regenerativă a celulelor stem provenite din cordonul ombilical. Sângele din cordon are o concentrație mare de celule stem mezenchimale (MSC), care sunt folosite pentru regenerare în diverse cazuri de reparare a țesuturilor. Țesutul conjunctiv al cordonului ombilical, bogat în MSC, este numit *gelat in a Whart orS*-ar putea să sune ca ceva ce ai întinde pe o felie de pâine. Dar acum este prețuită ca o substanță foarte eficientă, ce poate fi injectată în tot corpul pentru vindecarea leziunilor.

„Când ai celule de la un nou-născut – adică acei factori de creștere foarte, foarte tineri –, mai nou și mai bine de atât nu se poate”, spune Holtz. „Pot fi folosite în regenerarea articulațiilor și în repararea țesuturilor. Dar sunt și situații în care putem folosi acei factori de creștere pentru întinerirea facială, refacerea părului, întinerirea în general a pielii.” Holtz a fost atât de curios, încât a încercat chiar el un *t rat amefacial* cu gelatină Wharton și a fost așa de mulțumit de rezultate, încât s-a hotărât să pună la dispoziție această terapie inovatoare publicului larg.

După cum îți poți imagina, în industria cosmetică există un interes extrem de mare pentru dezvoltarea terapiilor de întinerire și

anti-îmbătrânire ca acestea. Este util și faptul că FDA este dornică să încurajeze inovațiile care depășesc limitele lucrurilor pe care le știm, așa că a făcut procesul de aprobare relativ ușor. În 2016, ca parte a 21st Century Cures Act, FDA a oferit o scurtătură pentru medicamentele și dispozitivele care sunt clasificate ca **terapie avansată de medicină regenerativă (RMAT - regenerative medicine advanced therapy)**. Produsele bazate pe celule și țesuturi umane sunt considerate a fi RMAT, așa că nu au nevoie de autorizare de punere pe piață. Rezultatul? Oameni precum Holtz, care lucrează la regenerare, au câștigat permis de liberă trecere în drumul către aprobare.

Landry, care a devenit o actriță de succes după ce a câștigat titlul de Miss SUA în 1996, are în comun cu Holtz deschiderea față de tratamente noi. **Făcuse deja injecții cu gelatină Wharton în spate și era încântată să vadă că nu mai are durerea care o chinase de la accidentul avut în urmă cu 20 de ani.** Așa că Holtz a invitat-o să încerce un tratament facial cu gelatină Wharton, care presupunea să i se injecteze în față acești factori de creștere. Landry a fost dispusă să încerce. „**Aceste celule mezenchimale sunt ca niște mici rachete care merg acolo unde vrei tu să mergă și să rezolve inflamația**”, spune ea. „Nu mă deranjează să fiu cobai. Îmi place să experimentez. Hai să îi dăm drumul și să transmitem informațiile lumii întregi!”

Procedura a fost filmată pentru o emisiune TV, *The Doctors*, iar Landry a ieșit după aceea să discute despre experiența avută, înarmată cu fotografiile făcute înainte și după. Verdictul ei: **„Când am văzut prima oară fotografiile una lângă alta, am fost șocată. Nu știam că mi se lăsaseră toate: maxilarul inferior, pleoapele și că aveam porii măriți...”.** Nu știi ce crezi tu, dar bănuiesc că nu arăta prea rău nici înainte de injecțiile acelea cu celule stem! Însă Landry nu se îndoiește nicio clipă că tratamentul a avut un efect pozitiv. **„Nu mi-a venit să cred ce rezultate am obținut, câți ani am șters”**, se entuziasmează ea.

Dar dacă nu îți place ideea de a ți se injecta celule stem în față? Ei bine, există o mulțime de alte terapii de ultimă generație pentru a-ți revitaliza pielea. După cum am discutat în capitolul despre alimentație și stil de viață, crioterapia este un mijloc eficient de a rezolva inflamația care, lăsată de capul ei, se poate transforma în dureri și umflături de coșmar.

Imaginează-ți că se poate aplica același principiu pentru a-ți înțineri pielea feței. Tratamentele criofaciale se derulează în felul următor: te întinzi pe spate cu ochelari de protecție pe nas, în vreme ce un asistent stă deasupra ta cu o sondă în mână. Sonda îți suflă încet vapori de azot lichid peste față și gât. Vaporii fac vasele de sânge să se contracte, strângând porii dilatați, reducând umflăturile și exfoliind stratul superficial de celule epiteliale moarte. Când este gata, sângele care revine aduce o bogăție de nutrienți care elimină tot felul de lucruri nedorite, cum ar fi toxinele din mediu și bacterii. Efectele regeneratoare se datorează mesajului de „urgență” care accelerează funcțiile naturale ale celulelor, stimulând producția de colagen – un strat de proteine din piele care se distruge de-a lungul timpului din cauza îmbătrânirii și a daunelor provocate de soare.

Prietenii care l-au încercat mi-au spus că un tratament criofacial este o experiență mult mai plăcută decât sună. Se pare că frigul nu este mai mare decât dacă ai urca cu telescaunul într-o stațiune de schi, și te alegi cu un ten mai neted, cu o pigmentare redusă și o strălucire în obrajii îmbujorați. În general, oamenii cărora le plac aceste rezultate își fac tratamente criofaciale în mod regulat, așa cum unele persoane merg la manichiură sau la pedichiură. Iar prețul este aproximativ același.

O altă opțiune populară este folosirea luminii pentru a combate efectele îmbătrânirii asupra pielii. **Laserele, care generează un fascicul mic de lumină de mare intensitate, sunt minunate pentru a reduce la minimum diverse leziuni ale pielii: de la riduri și pigmentare la cicatrici, vene și excrescențe precanceroase.** Iar varietatea și specializarea laserelor sunt din ce în ce mai ample.

Dr. Ellen Marmur are nu mai puțin de 40 de lasere diferite și le mănuieste ca un artist. De exemplu, folosește **Fraxel** pentru ridurile fine din jurul ochilor și **PiQ04** pentru petele maronii de pe mâini și față. Înainte să deschidă **Marmur Medical** în New York, a fost **prima femeie chirurg-șef al departamentului de chirurgie dermatologică de la Mount Sinai Hospital.** De atunci, a devenit o răsfățată a mass-mediei în programe precum *Good Morning America* și *Today*, fiindcă are talentul de a explica date științifice complexe, oferind în același timp sfaturi practice legate de protecția solară. **Fiind o supraviețuitoare a cancerului de piele, cunoaște subiectul din toate unghiurile.**

Când a devenit una dintre pacientele lui Marmur, **Lauren Quinn se lupta cu urmările cancerului de piele, cu care fusese diagnosticată la numai 38 de ani. În urma operației, a rămas cu o gaură considerabilă pe șaua nasului, cu 170 de copci și o grefă destul de mare, pentru care se folosisse piele luată de pe fruntea ei.** „Arătam ca un monstru”, spune ea. „Arătam îngrozitor.”

După încă opt operații, Quinn s-a refăcut remarcabil. Dar tot trebuia să fie foarte atentă la excrescențele noi. Când i-a apărut o mică pată precanceroasă, Marmur a apelat la terapia fotodinamică, care combină energia luminoasă cu un medicament. În plus, i-a dat lui Quinn un dispozitiv LED pe care să-l ia acasă: o tehnologie care emite diverse lungimi de undă luminoasă ce penetrează pielea la diferite niveluri. **S-a demonstrat că LED-urile (diode care emit lumină) ajută semnificativ la vindecarea rănilor, reduc durerea și inflamația, ameliorează acneea și rozaceea, intensifică fluxul sanguin și oxigenarea și alină durerea.**⁵

Terapia cu LED făcută de Quinn, care a însemnat 20 de minute de lumină albastră în fiecare dimineață pentru celulele anormale și 20 de minute de lumină roșie seara pentru inflamație, a funcționat de minune. La luni de zile după ce a terminat tratamentul pentru pata pe care o avea, încă folosește cu religiozitate dispozitivul cu LED, fiindcă îi îmbunătățește mult calitatea pielii în general. **„Se observă imediat diferența”,** spune ea. „Închide porii și face pielea mai fermă... M-am întâlnit cu fostul meu medic dermatolog din California, care mi-a zis: «Ia uită-te la tine! Ce mai faci? Arăți minunat!»”

Terapiile care folosesc lumini LED au crescut vertiginos în popularitate în ultima vreme, în parte fiindcă aparatele pentru tot corpul, care se găseau în centrele spa medicale, au fost reproduse la scară mai mică pentru folosirea lor acasă. Dar ceea ce face ca terapiile cu lumină LED să fie deosebit de atractive este conceptul accesibil – lumini colorate diferit ce servesc unor scopuri diferite – combinat cu senzația plăcută că stai în fața unei ferestre însorite.

„Avem parte de toate beneficiile pentru piele: produce collagen și reduce acneea și leziunile solare, reduce roșeața și

⁵ Ablon, „Phototherapy with Light Emitting Diodes: Treating a Broad Range of Medical and Aesthetic Conditions in Dermatology”.

hiperpigmentarea. Dar au foarte multe utilizări diferite”, spune Marmur. **„Știm că au un efect major asupra insomniei și ritmului circadian, asupra tulburărilor afective sezoniere, și că calmează ritmul cardiac. Plus că te fac să radiezi și te vindecă de diverse.”**

Marmur este doar una dintre numeroșii experți care fac noi descoperiri în domeniul laserelor medicale. Un alt lider în acest domeniu, pe care l-am prezentat în capitolul „Fără durere”, este **dr. Antonio Casalini, inginer electrician și inventator ale cărui lasere m-au ajutat pe mine și pe mulți dintre prietenii și clienții mei sportivi profesioniști. Efectul a fost de neprețuit și pentru mine, și pentru ei.** Înainte, proiecta lasere medicale pentru corporații, pentru medici și veterinari. De altfel, unul dintre cele mai renumite lasere din acest gen de cabinete este laserul **Thor**; după ce a proiectat lasere pentru corporații, dr. Casalini a construit modele din ce în ce mai complexe și mai eficiente ale lui Thor pentru **904 Laser**, clinica lui din Orange County, California, care este specializată în **tratamente anti-îmbătrânire și în tratarea durerii.**

Majoritatea laserelor au între 1 și 4 lungimi de undă; cele ale doctorului Casalini au între 9 și 17 lungimi de undă sincronizate, cu diferite niveluri de intensitate. Au încorporate dispozitive de ionizare, care îți introduc în sânge oxigen proaspăt și pur. Au chiar și temporizator, în caz că te relaxezi prea tare și te fură somnul. Unii dintre clienții săi, printre care sportivi profesioniști, își cumpără lasere pe comandă, pentru a le folosi acasă. **„Laserele noastre îți oferă mai multe lungimi de undă, ceea ce înseamnă că servesc mai multor scopuri”**, spune dr. Casalini. **„Așa că poți să le folosești pentru tratarea durerii, a țesutului cicatricial și drept tratament anti-îmbătrânire, toate cu un singur aparat, fiindcă fiecare lungime de undă îți oferă o intensitate diferită.”**

Deoarece am cumpărat câteva dintre laserele doctorului Casalini pentru mine și soția mea, Sage, și am investit în compania lui, iată ce pot să îți spun: este uimitor cât de multe lucruri pot face. **Pot să accelereze vindecarea rănilor, să aline durerea, să combată inflamația și umflăturile și să reducă tensiunea. Dacă folosești setările cosmetice, care sunt mai puțin intense, pot să repare cicatricile și hiperpigmentarea, să netezească suprafața pielii și să inverseze unele efecte ale leziunilor solare. Există diverse studii care atestă acest**

lucru.⁶ Imaginează-ți că te uiți în oglindă, vezi un rid nou sau o pată decolorată și începi pe loc să faci ceva în privința asta. De asemenea, fac minuni după o zi istovitoare pe scenă. Nu-mi doresc decât ca această tehnologie să fi existat pe vremea când jucam fotbal!

SĂ ÎȚI ÎNGHEȚI GRĂSIMEA?

*Pantoful care îi vine bine unei persoane, pe alta o strânge;
nu există o rețetă de viață care să se potrivească în toate cazurile.*

– CARL JUNG

Unul dintre cele mai bune exemple ale acestei tendințe către intervenții minime presupune înghețarea grăsimii localizate încăpățănate care tind să se acumuleze în zonele greu de lucrat prin mișcare, odată ce ajungem la vârsta mijlocie. Vorbim aici despre coapse, spate, șolduri și probabil gușă! Unii oameni recurgeau la bisturiu ca să scape de această grăsime în exces. **Dar tratamentele de astăzi nu necesită incizie sau anestezie și nu au efecte colaterale precum învinetețirea și cicatricile.**

În loc de asta, ai auzit probabil de o tehnologie neinvazivă numită **CoolSculpting**, care slăbește celulele aflate în rezervele de grăsime prin expunerea la frig extrem. Celulele adipoase mor, și corpul le elimină apoi prin urină. Nu-i așa că e foarte tare? **N-ai vrea să ghicești cum a fost descoperit CoolSculpting? De către doi medici din Boston, care au observat că copiilor le-au dispărut gropițele din obraji, fiindcă au mâncat înghețată pe băț!** Incredibil, dar adevărat!

Alte dispozitive (cu niște denumiri pe cinste precum **Thermage** și **Vanquish**) au o abordare inversă, folosind unde radio pentru a încălzi și a distruge grăsimea. Un dispozitiv sofisticat, **Exilis Ultra**, face minuni în cosmetică combinând undele radio cu ultrasunetele pentru a topi grăsimea nedorită și a strânge totodată pielea lăsată care rămâne în urma procedurii. Dispozitivul acționează la diferite niveluri, țintind energia la adâncimi diferite, de la stratul superficial până la țesutul profund. **Repet, aceste tratamente sunt mult mai**

⁶ Karmisholt et al., „Laser Treatments in Early Wound Healing Improve Scar Appearance”.

puțin invazive decât operația chirurgicală. Dacă sunt tratați de un profesionist priceput, pacienții nu se aleg de obicei cu nimic mai neplăcut decât umflături sau roșeață temporară.

De necrezut, nu-i așa? Dacă ai scrie un roman SF, acesta este tipul de tehnologie pe care ți l-ai închipui cu imaginația ta fertilă – iar cititorii ar putea să creadă că e prea de tot! ***Fără durere, fără operație, fără perioadă de recuperare.*** Adică un lucru pe care îl poți face fără efort în pauza de masă.

PRODUSE PERSONALIZATE, CONCEPTE ANUME PENTRU TINE

Amintește-ți mereu că ești absolut unic. La fel ca toți ceilalți.

– MARGARET MEAD

Mai există o ultimă tendință pe care vreau să o menționez aici, pentru că va transforma produsele pe care le folosești în următorii câțiva ani. Ne îndreptăm acum cu toată viteza spre o epocă a „personalizării în masă”. Ce înseamnă asta? **Înseamnă că companiile vor crea din ce în ce mai multe produse personalizate care sunt adaptate să se potrivească particularităților corpului tău, stilului tău de viață și mediului tău.** În loc să aibă o abordare universalistă, modifică deja produsele pentru a ține cont de tot, de la bacteriile de pe fața ta (microbiomul) la umiditatea din orașul în care locuiești.

Gândește-te la o marcă de top precum **SkinCeuticals**. **Ei oferă acum un produs personalizat numit Custom D.O.S.E., pe care revista Time l-a declarat printre primele 100 de inovații ale anului 2019.** (În caz că te întrebi, D.O.S.E. este abrevierea de la Diagnostic Optimization Serum Experience – experiența serului de optimizare a diagnosticului.) Experiența începe cu o consultație, în timpul căreia un dermatolog îți evaluează nevoile cu ajutorul unui instrument brevetat de diagnosticare. Apoi, în mai puțin de 10 minute, privești uimit cum un aparat de amestecare elegant proiectat omogenizează și prepară un „ser corector” *ex clu s iv pent ramestecând* ingredientele după ce ia în considerare peste 250 de combinații posibile de caracteristici ale pielii. Se spune că procesul presupune mai mult de 2.000 de algoritmi.

L'Oréal, care deține SkinCeuticals, este o forță motrice în cercetarea cosmetică, iar incubatorul lor tehnologic este responsabil pentru unele dintre cele mai interesante progrese din industrie. La expoziția Consumer Electronics din 2019, L'Oréal a lansat **Perso**, un dispozitiv inteligent care prepară produse personalizate de îngrijire a pielii *la tunc*. **Procesul începe cu o fotografie a feței tale. Aplicația Perso folosește apoi inteligența artificială pentru a analiza starea în care se află pielea ta. De asemenea, aplicația ia în considerare factori de mediu precum condițiile locale de vreme, nivelul de radiații ultraviolete și poluarea.** După ce ai introdus câteva detalii suplimentare despre obiectivele tale privind îngrijirea pielii, **dispozitivul prepară pe loc o doză unică de cremă, bazată pe nevoile tale din acea zi!**

Pentru industria cosmeticelor, IA este atrăgătoare, fiindcă poate fi folosită pentru a analiza un volum uluitor de date, cu scopul de a oferi recomandări personalizate de produse. Să luăm ca exemplu o companie ca **PROVEN Skincare, care a câștigat premiul MIT Artificial Intelligence în 2018.** Firma a fost fondată de **Ming Zhao** (un CEO de mare succes în fondurile de investiții private, care era îngrijorată că efectele epuizării începeau să i se vadă pe piele) și de **Amy Yuan** (om de știință specializat în date, cu un doctorat în fizică computațională).

Cu ajutorul învățării automate și a algoritmilor IA, Zhao și Yuan au analizat peste 20.000 de ingrediente pentru îngrijirea pielii, 100.000 de produse, 4.000 de articole din reviste științifice și milioane de recenzii ale consumatorilor, ca să vadă ce efect au diferite ingrediente asupra unor persoane diferite. Acest munte de informații este stocat în **Skin Genome Project**, care nu este altceva decât cea mai cuprinzătoare bază de date despre îngrijirea pielii din lume.

Cum exploatează această imensă comoară de date? Clienții companiei răspund la chestionarul **Skin Genome Quiz**, care permite companiei PROVEN să construiască un profil detaliat al pielii lor, profilul care include aproximativ 45 de factori, care variază de la vârstă și etnie la mediu și alimentație. **Apoi IA caută în enorma lor bază de date la viteză superluminică și recomandă produse pentru îngrijirea pielii personalizate, care se potrivesc profilului respectivului client.**

Mai sunt multe alte companii care participă la jocul personalizării și fiecare îl abordează un pic diferit. Unele îți cer codul poștal ca să afle duritatea apei din zona ta. Altele folosesc senzori și date biometrice pentru a-ți monitoriza hidratarea și nevoia de protecție solară. **O companie, LifeNome, poate chiar să îți ajute clienții să aleagă produsele cosmetice adecvate pe baza ADN-ului lor.** Ali Mostashari, unul dintre fondatorii LifeNome, remarcă: „Analizând ADN-ul unei persoane, poți să spui multe lucruri referitor la felul în care mediul și obiceiurile îți vor pune amprenta asupra înaintării ei în vârstă”.

Tehnologia LifeNome este foarte sofisticată. Dar principiul care stă la baza ei este simplu: ***Tu și eu suntem diferiți. Așadar, de ce ne-am aștepta ca aceiași produs să funcționeze la fel de bine pentru amândoi? Nu ar fi mai isteț să cumperi produse create special pentru tine, bazate pe profilul tău genetic, locul în care trăiești și stilul de viață?*** Cu toate acestea, spune Mostashari, „majoritatea oamenilor încearcă să urmeze aceleași rețete care funcționează la alte persoane. Iar acest lucru este dezastruos”.

În final, mai avem o companie revoluționară în acest domeniu despre care vreau să știi, pentru că împinge știința întineririi pielii într-o direcție nouă și extrem de promițătoare. Numele ei este **OneSkin Technologies** și a fost fondată în 2016 în parteneriat, de către o echipă inovatoare formată din patru femei cu doctorat. Printre ele se află **Carolina Reis Oliveira**, CEO (expert în biologia celulelor stem), și directorul științific **Alessandra Zonari** (expert în regenerarea pielii), care, de curând, a uimit publicul la un eveniment despre știința longevității, organizat de Peter Diamandis.

Oamenii de știință deschizători de drumuri de la OneSkin sunt obsedați de biologia îmbătrânirii. Ei cred că pot să reducă vârsta moleculară a celulelor pielii bazându-se pe aceste cunoștințe fundamentale. **Cu alte cuvinte, misiunea lor este să îți revitalizeze pielea din interior și să prelungească „durata de viață a pielii” – perioada în care pielea rămâne sănătoasă și tânără.**

Cum? „**Țintim către ceea ce noi considerăm a fi cauza de bază a îmbătrânirii pielii**”, spune dr. Reis Oliveira. După cum explică ea, **principalii vinovați sunt celulele senescente, adică celulele deteriorate care se acumulează în corp, contribuind la îmbătrânire și**

la bolile asociate cu vârsta. Pe măsură ce celulele senescente ni se acumulează în piele, ele creează riduri și fac pielea să se lase, produc inflamație și ne fac mai susceptibili la cancerul de piele. Așa că OneSkin și-a propus să le distrugă.

Compania a creat un mecanism de screening foarte eficient, care a făcut posibilă evaluarea a aproximativ 1.000 de peptide cu moleculă mică, pentru a vedea dacă vreuna dintre ele poate elimina celulele senescente. **Au tras lozul cel mare când au descoperit o peptidă mică foarte eficientă pe care au botezat-o OS-01. Experimentele celor de la OneSkin au arătat că această peptidă brevetată poate să scadă semnificativ numărul de celule senescente, reducând vârsta pielii cu câțiva ani la nivel molecular.**

Această descoperire a condus compania la lansarea primului lor produs, spre sfârșitul anului 2020. Este un supliment de uz local care conține OS-01. Îl aplici pe față, gât și mâini de două ori pe zi ca pe o cremă hidratantă, după ce ți-ai curățat pielea. Spre deosebire de majoritatea tratamentelor, **produsul OneSkin nu este un remediu superficial pe termen scurt, deși îți face pielea să arate extraordinar. Este menit mai degrabă să reducă acumularea de celule îmbătrânite, să repare leziunile și să îți îmbunătățească în general funcția celulară a pielii. Pe scurt, este vorba despre refacerea și întinerirea pielii pe termen lung.**

După cum sper că ți-ai dat seama până acum, frumusețea cosmeticii din prezent este dată de opțiunile ei nelimitate. Dacă vrei să îmbunătățești sau să revitalizezi un aspect al înfățișării tale, aproape orice este posibil. Dar, crede-mă, **nu sugerez că trebuie să faci ceva. Pentru mulți oameni, ridurile din colțul gurii, laba gâștei și alte semne vizibile ale îmbătrânirii sunt medalii de onoare, care reprezintă o viață întregă de experiență. Poartă-le cu mândrie!** Andre Agassi s-a hotărât până la urmă să își accepte calviția și și-a ras complet capul la „înaintata” vârstă de 25 de ani. Amintindu-și de asta după mulți ani, a declarat: „Niciodată în viața mea nu m-am simțit mai liber decât atunci când am făcut asta”.

Dar, dacă nu vrei să stai să vezi cum trece timpul peste tine, decizia este a ta. Acum ai la dispoziție tehnologia care te lasă să alegi cum vrei să arăți și cum vrei să îmbătrânești, indiferent de

data nașterii tale. Nu-i așa că te simți bine știind că, în acest moment, ai la îndemână atâtea soluții eficiente și nedureroase? Analizează deci unele dintre companiile despre care am discutat, documentează-te despre câteva dintre tratamentele și terapiile lor cele mai inovatoare, iar apoi **hotărăște-te dacă a venit momentul să dai timpul înapoi, revitalizându-ți celulele minunatului tău corp.**



„Ține minte, contează ce e pe dinăuntru.”

Acum, înainte de încheierea celei de-a treia părți a cărții, mai avem un ultim capitol scris special despre longevitatea femeilor și pentru sănătatea reproductivă. Deoarece nu sunt expert în domeniu, le-am solicitat pe **dr. Jennifer Garrison, fondatoare a Global Consortium for Reproductive Longevity and Equality și lector de farmacologie moleculară celulară la Universitatea din California, San Francisco, School of Medicine, și pe dr. Carolyn DeLucia, care practică obstetrică-ginecologie de aproape 30 de ani și este specialistă în domeniu.**

Deși acest capitol este conceput pentru femei, dacă ești bărbat și vrei să înțelegi și să apreciezi mai bine ciclul feminin al vieții, provocările și ocaziile unice ale sănătății reproductive ale femeii, ai putea găsi interesant acest capitol. Apoi, vom trece la „Cum îi abordăm pe primii șase ucigași”, și vom dezvălui ultimele descoperiri în prevenirea și combaterea „celor 6 uriași”: bolile cardiace, cancerul, accidentele vasculare, bolile autoimune, obezitatea, diabetul și boala Alzheimer.

Acestea fiind spuse, hai să ne continuăm călătoria.

CAPITOLUL 16

SĂNĂTATEA FEMEILOR: CICLUL VIEȚII

În acest capitol este vorba despre bunăstarea femeilor, despre longevitatea, vitalitatea, sănătatea și îmbătrânirea reproductivă feminină. Este un subiect foarte important. Deși cele aproximativ 20 de pagini nu sunt nici pe departe suficiente pentru a cuprinde întreaga complexitate uimitoare și capacitățile miraculoase pe care le au doar femeile, a se observa că nu există în carte un asemenea capitol dedicat bărbaților.

Am un mare respect pentru femei și mă minunez mereu de darurile cu care sunt înzestrate și care au făcut posibilă existența fiecăruia dintre noi. **Nu există nicio ființă umană în viață care să nu fi venit pe lume fără curajul, rezistența și dedicarea spirituală și sufletească a unei femei sau fără capacitatea uimitoare a corpului ei fizic care i-a dat viață.**

Oscilațiile și ciclurile biochimice ale femeilor sunt într-adevăr indicii și semne biologice complicate cu privire la sănătatea întregului corp – reprezentând, în parte, motivul pentru care **îmbătrânirea reproductivă la femei este probabil cel mai important și în același timp cel mai puțin studiat domeniu din medicină.** Este și motivul pentru care nu voi încerca să interpretez indirect descoperirile care s-au făcut în această privință.

Predau ștafeta **doctorului Jennifer Garrison, director al Global Consortium for Reproductive Longevity & Equality și lector la Buck Institute for Research on Aging. Ea scrie consiliată de dr. Carolyn DeLucia și dr. Lizellen La Follette, care practică ginecologia de 25, respectiv 30 de ani.** Ele trei sunt mult mai potrivite decât mine să

abordeze acest domeniu esențial al sănătății, care influențează mai mult de jumătate din populație și pe noi toți, cei care le iubim și le adorăm.

DE CE LONGEVITATEA FEMEILOR CONTEAZĂ PENTRU NOI TOȚI

DE DR. JENNIFER GARRISON, DR. CAROLYN DELUCIA
ȘI DR. LIZELLEN LA FOLLETTE

Majoritatea oamenilor nu își dau seama că vârsta la care femeia intră în menopauză este corelată cu durata ei de viață per total. Mai simplu spus, **femeia care intră mai târziu la menopauză va trăi mai mult, în general.** Știința longevității reproductive este abia la început. Nu are numai potențialul de a îmbunătăți considerabil sănătatea femeilor, împlinirea și bunăstarea lor și de a le permite să se bucure de o viață de calitate până la o vârstă înaintată, dar are și potențialul de a ne oferi informații revoluționare despre motivul pentru care îmbătrânim în general.

În acest capitol, îți vom spune...

- **Care sunt miturile comune despre sănătatea femeilor, care este adevărul și la ce se lucrează acum și te-ar putea ajuta.**
- **De ce știința longevității reproductive feminine ar putea fi singurul și cel mai puțin analizat factor care să ne dezlege secretele îmbătrânirii.**
- **De ce menstruația este un semn neprețuit al sănătății tale generale.**
- **Lucruri pe care le poți face chiar acum și care vor avea un efect profund asupra vieții, vitalității, sănătății hormonale, bunăstării totale a organismului și fertilității, fie că din planurile tale de viitor fac parte copiii, fie că nu.**

LEGĂTURA DINTRE LONGEVITATE ȘI OVULAȚIE

Ovulația a fost privită ca un eveniment strâns legat de reproducere; însă, dovezi recente vin să susțină rolul ovulației ca semn al sănătății.

– DR. PILAR VIGIL, doctor în medicină

În curând, pentru prima dată în istorie, vor exista mai mulți oameni trecuți de 65 de ani decât copii sub 5 ani. Potrivit raportului din 2021 al World Health Statistics, **femeile din toată lumea se pot aștepta să trăiască în medie cu 5 ani mai mult decât bărbații. De fapt, femelele din majoritatea speciilor au o viață mai lungă decât masculii.** Deținătoarea confirmată a recordului mondial pentru longevitate a fost o franțuzoaică care a trăit până la înaintata vârstă de 122 de ani și a murit în 1997, iar cea mai bătrână persoană din lume în momentul în care cartea aceasta merge la tipar, adică acum, în 2022, este o japoneză de 118 ani. (Ca să facem o comparație, bărbatul cel mai bătrân aflat în viață este un tinerel de doar 112 ani.) **Studiile sugerează că femeile au un avantaj genetic în fața bărbaților, care justifică parțial durata de viață mai lungă,** dar un rol important îl joacă și hormonii sexuali și factorii sociali. Însă, chiar dacă trăiesc statistic mai mult decât bărbații, **femeile au o mai mare parte din viață o sănătate precară (34 de ani în medie), în comparație cu bărbații (26 de ani).**

Deși sunt încă multe lucruri pe care nu le înțelegem, se pare că cercetătorii sunt siguri de unul: în cazul femeilor, îmbătrânirea este strâns legată de vârsta reproductivă. De ce? Pentru că studiile prezintă dovezi că menopauza accelerează procesul de îmbătrânire în organismul femeii.

Ești familiarizat acum cu ceasul lui Horvath, o metodă de a calcula vârsta biologică a unei persoane. Echipa lui Horvath a descoperit că menopauza accelerează îmbătrânirea celulară în medie cu 6%. **Cercetările și argumentele rezultate „sugerează foarte, foarte clar că pierderea hormonilor care însoțește menopauza accelerează sau crește vârsta biologică”, a spus Horvath pentru Time în 2016.**

Problema este că femeile născute în zilele noastre au o durată de viață anticipată de aproape 100 de ani.¹ Gândește-te; înseamnă

¹ Tergesen, „Is 100 the New Life Expectancy for People Born in the 21st Century?”

că, în curând, vor trăi o parte mai mare din viață după menopauză, și nu înainte. Însă multe femei ajung să se îngrozească de această „schimbare în viață”, pentru că sfârșitul epocii lor reproductive poate să dezlănțuie un val de efecte chiar și în corpul unei femei sănătoase – cum ar fi un risc ridicat de boli cardiace, accident vascular, declin cognitiv, insomnie, depresie, creștere în greutate, osteoporoză și artrită, combinate cu alte simptome care afectează cel puțin 75% dintre femei *înt* *imp* *me* *h* *o* *p* *a* *u* *z* *e* *i*, printre care bufeuri, disfuncții cognitive, insomnie și disfuncții sexuale. Oricare dintre ele ar putea să scadă calitatea vieții unei femei (după cum știu foarte bine multe dintre femeile care citesc acest capitol!), dar există și un aspect pozitiv.

Deși multe persoane vor fi de acord că menopauza poate părea dezo-lantă, majoritatea femeilor descoperă că viața de după menopauză (după trecerea unui an de la ultima menstruație) constituie unul dintre cele mai bine păstrate secrete ale naturii! Multe femei spun că, după menopauză, atunci când nivelul hormonilor se stabilizează fie în mod natural, fie prin terapie de substituție hormonală (mai multe despre asta puțin mai încolo), simptomele dispar și se simt cel mai bine după mulți ani. Pentru fiecare femeie este diferit.

Vestea bună este că problemele mari aduc și mari oportunități. Durata de viață a femeilor este deja lungă și, chiar dacă mai târziu apar provocări unice, cercetarea științifică a ajuns în sfârșit să ofere soluții reale pentru o viață mai lungă și mai sănătoasă, care va face să merite trăită până la vârsta de aur.

Multe femei spun că, după menopauză, atunci când nivelul hormonilor se stabilizează fie în mod natural, fie prin terapie de substituție hormonală (mai multe despre asta puțin mai încolo), simptomele dispar și se simt cel mai bine după mulți ani.

Înainte să trecem la ultimele evoluții care ne oferă soluții revoluționare, este important să înțelegem ovulația ca semn al sănătății, povestea pe care o spune ciclul unei femei și ce se întâmplă în corpul ei cu mult înainte de menopauză.

SĂ DEMISTIFICĂM MENOPAUZA

*Mama spunea mereu: „Cu cât îmbătrânești, cu atât devii mai bună.
În afară de cazul în care ești o banană”.*

– BETTY WHITE

În Statele Unite, majoritatea persoanelor află despre schimbările hormonale care au loc în timpul pubertății de la ora jenantă de educație sexuală din școala generală, dar nu există niciun moment în viața noastră de adulți în care să primim educație formală de vreun fel cu privire la menstruație, ovulație, fertilitate sau menopauză. Fertilitatea femeilor a fost pusă multă vreme în umbră, ca fiind un subiect tabu, pe care femeile de-abia îl discută cu prietenele apropiate.

Tăcerea și lipsa informațiilor de încredere au dus la mituri periculoase și la neînțelegeri privind sănătatea femeii. Majoritatea oamenilor nu își dau seama că, deși bărbații produc spermă pe tot parcursul vieții lor, **femeile se nasc cu o anumită rezervă de ovule.** Da, chiar de când se află în pântec, un fetus de sex feminin are deja dezvoltat un sistem reproducător care conține aproximativ 6 milioane de ovule (ovocite) în ovare. Așadar, deși dr. Garrison s-a născut în anii '70, ovulul din care provenea ea se afla deja în fetusul care a devenit mama ei, în pântecul bunicii ei, în 1956. Un lucru științifico-fantastic în viața reală! Numărul de ovule pe care le are o femeie scade brusc, cu mult timp înainte ca ea să vrea să le folosească, ajungând la aproximativ 1 milion în momentul nașterii și la aproximativ 350.000 până la pubertate. **Din acest moment, ovulele încep să moară într-un ritm de aproximativ 1.000 pe lună, odată cu fiecare ciclu menstrual.² În total, doar aproximativ 400 de ovule mature trec prin ovulație în timpul vieții** (eliberate din ovare, trec prin trompele uterine și ajung în uter).

Menopauza se instalează atunci când ovarele nu mai funcționează pentru că s-au terminat ovulele. Oprirea ovulației prin medicamente contraceptive hormonale (cum ar fi pilulă, plasture, injecții, sterilet, inele etc.) nu încetinește cu nimic pierderea ovulelor. Prin urmare, 10% dintre femei sunt infertile până la vârsta

² Wallace și Kelsey, „Human Ovarian Reserve from Conception to the Menopause”.

de 35 de ani și, după doar 5 ani, la vârsta de 40 de ani, femeile au numai 5% șanse să rămână însărcinate pe parcursul oricărei luni.³

De altfel, femeile care rămân însărcinate după vârsta de 35 de ani sunt clasificate de către comunitatea medicală ca fiind de „vârstă maternă avansată”. Cum se poate, dacă se anticipează că mai au încă 60 de ani de trăit?! Este evident o clasificare depășită. Mai ales cu ajutorul eficienței științei a dezvoltării tehnicilor de reproducere asistată (ART – assisted reproductive technologies), procentul femeilor care rămân însărcinate după vârsta de 40 de ani crește. **Aproape 20% dintre nașteri sunt la femei de peste 35 de ani.**⁴ Cercetările sugerează că ar putea fi posibil să întârziem menopauza folosind grefe de țesut crioconservate, pentru a înlocui hormonii în concentrații fiziologice.⁵ Acest lucru s-a realizat deja cu succes la șoareci, dar mai avem cale lungă până va deveni o realitate în cazul oamenilor. În afară de acest scenariu la care visăm, cercetătorii lucrează la multe idei diferite pentru a prelungi durata de viață reproductivă a femeilor. Imaginează-ți cum ar fi dacă am putea să întârziem momentul în care cedează ovarele. Ar schimba lucrurile cu totul pentru sănătatea generală a femeilor, ca să nu mai vorbim de fertilitate.

ACUM, HAI SĂ DISTRUGEM CÂTEVA MITURI MAJORE

Graficul care înfățișează declinul brusc al cantității și calității ovulelor odată cu vârsta – care este caracterizat de un singur punct ascendent, după care urmează o curbă descendentă – este întipărit în mintea femeilor ca realitate inevitabilă. Deși s-ar putea ca această reprezentare să aibă ceva adevăr în ea *per ans amblu* la nivel individual nu este deloc adevărat. **Fiecare femeie are propria traiectorie reproductivă unică.** Fertilitatea nu este ca un râu care curge într-o singură direcție; este mai degrabă întâmplătoare și ciclică. **Femeile tinere și sănătoase trec adesea prin perioade de infertilitate, în vreme ce unele femei au creșteri aleatorii ale perioadelor fertile la vârsta de peste 50 de ani.**

³ Broekmans et al., „Ovarian Aging: Mechanisms and Clinical Consequences”.

⁴ Mathews et al., „First Births to Older Women Continue to Rise”.

⁵ C Yding Andersen et al., „Fertility Preservation Freezing of Ovarian Tissue and Clinical Opportunities”.

Cât despre ciclul de 28 de zile despre care ți s-a spus că este „normal”, este un alt mit! **Numai 12% dintre ciclurile menstruale sunt de 28 de zile.** La fel ca tot ceea ce este legat de longevitatea reproductivă feminină, **durata ciclului „normal” variază de la persoană la persoană și se schimbă odată cu vârsta; ciclul tău natural variază ca răspuns la stres, nutriție, exerciții fizice, boală, expunerea la lumină și mulți alți factori ai stilului de viață.**

Aproape 20% dintre nașteri sunt la femei de peste 35 de ani. Cercetările sugerează că celulele stem ar putea fi folosite într-o bună zi pentru a crește noi ovocite și pentru a întârzia astfel menopauza.

Și cum rămâne cu principalul eveniment – **ovulația** – despre care se spune peste tot (și se crede) că pică în ziua a 14-a a ciclului? Gândește-te că un studiu care a evaluat 1.060 de cicluri menstruale la 141 de femei a descoperit că **doar un sfert dintre participante au avut fereastra fertilă (ovulația) între zilele a 10-a și a 17-a ale ciclului.**⁶ **Asta înseamnă că 75% dintre ele au ieșit din durata „normală”, ceea ce înseamnă că ceea ce este de fapt „normal” atunci când vine vorba despre ciclul menstrual este de o variabilitate considerabilă!**

Și, deși credem că fiecare femeie ar trebui să aibă acces la mijloace contraceptive oricând dorește, există un mit, care este atât înșelător, cât și popular, pe care vrem să îl aducem în discuție: multe femei cred că contraceptivele le fac să nu mai piardă ovulele. Dar ovulul expulzat în fiecare lună nu este singurul pe care îl pierzi. La fiecare ciclu mor cam 1.000 de ovule indiferent ce-ar fi, chiar dacă folosești metode contraceptive sau ești însărcinată. Așadar, **pilulele contraceptive nu înțetinesc cu nimic ritmul îmbătrânirii ovariene.** Pe lângă asta, apar date despre efectele secundare ale folosirii pe termen lung a contraceptivelor, așa că este important să vorbești cu medicul și să te informezi despre toate opțiunile și despre ce este cel mai bine pentru tine.

Vestea bună este că există multe opțiuni de contraceptive non-hormonale de luat în considerare și care nu dau peste cap biochimia femeii. Analizează-ți toate opțiunile. **Pe scurt, funcția reproductivă este una**

⁶ Fehring et al., „Variability in the Phases of the Menstrual Cycle”.

dintre cele mai miraculoase, individualizate, complexe și variate caracteristici ale corpului omenesc, așa că trebuie să o abordăm cu atenția, recunoștința și respectul pe care îl merită.

SĂNĂTATEA OVARELOR ESTE UN INDICATOR AL SĂNĂTĂȚII ÎNTREGULUI ORGANISM

Ovarele seamănă oarecum cu două boabe de struguri și, deși sunt mici, sunt unele dintre cele mai semnificative și mai importante organe din întregul corp și una dintre trăsăturile care le deosebesc pe femei de bărbați. **Ovarele sunt responsabile în principal pentru producția de ovule și secreția hormonilor sexuali care asigură fertilitatea – la fel de interesant este și faptul că sunt *primul organ din corpul uman care îmbătrânește.***

Un ovar este compus din multe tipuri de celule diferite și, de-a lungul fiecărui ciclu menstrual, aceste mici organe trec printr-o schimbare dinamică, care nu are loc în alte țesuturi. **De fapt, ele îmbătrânesc de două ori mai repede decât restul organelor.** Asta înseamnă că, atunci când o femeie sănătoasă se apropie de 30 de ani și corpul ei funcționează cum nu se poate mai bine, ovarele ei dau deja semne fătuse de îmbătrânire – un lucru pe care multe femei tinere sunt surprinse să îl afle atunci când încearcă să rămână însărcinate. Din această cauză – cu mult înainte de menopauză – există o legătură strânsă între funcția reproductivă și starea generală de sănătate.

Chiar și la femeile tinere, dacă există o disfuncție de bază a organelor reproducătoare, aceasta afectează considerabil alte părți ale corpului. De exemplu, femeile cu sindromul ovarelor polichistice (SOP) sunt predispuse la boli metabolice mai târziu în viață. **Așadar, este clar că studiarea sănătății ovariene ar putea să însemne descoperiri revoluționare și cu un mare impact despre îmbătrânire în alte țesuturi umane și despre modul în care am putea să îi inversăm sau să îi încetinim înaintarea, atât la femei, cât și la bărbați.**

Probabil că te întrebi: Cum este posibil să nu știm încă cum funcționează aceste elemente fundamentale ale sănătății femeilor? Gândește-te la acești doi mari vinovați:

- **Lipsa de finanțare pentru cercetări.** Cercetările asupra sănătății femeilor în general sunt extrem de prost finanțate, dacă ne gândim că este vorba despre jumătate din populație. În 2021, National Institutes of Health a cheltuit 11,9% din bugetul total pentru sănătatea femeilor. Iar din aceștia, mai puțin de 0,1% au mers către studierea îmbătrânirii reproductive la femei.
- **Lipsa datelor.** Fiziologia feminină a fost teribil de puțin studiată și exclusă în mod intenționat din cercetări timp de decenii întregi, fiindcă ciclurile ovariene sunt considerate variabile „ne-regulate” ambigue. Abia în 2016, National Institutes of Health au cerut solicitanților de grant-uri să includă ambele sexe în studiile pe animale!

MENOPAUZA NU ESTE UN IMPERATIV BIOLOGIC

Iată însă ce știm sigur: **menopauza este o strategie reproductivă neobișnuită care sfidează teoria evoluționistă. De ce femeile trăiesc mult timp și după ce nu mai sunt fertile? Noi, oamenii, suntem o minoritate foarte mică în regnul animal; singurele ființe care mai trec prin menopauză sunt câteva specii de balene.⁷ Unele maimuțe au tipare hormonale comparabile cu ale oamenilor, dar continuă să aibă menstruație până foarte aproape de vârsta la care mor.⁸** Realitatea este că, deși există câteva teorii (cum ar fi populara „ipoteză a bunicii”), nimeni nu știe de ce ovarele femeilor opresc procesul menstruației și ovulației – cunoscut și ca menopauză –, iar aceasta este o piesă esențială în puzzle-ul de care avem nevoie pentru a ne prelungi atât durata de viață reproductivă, cât și durata de viață sănătoasă.⁹

Hai să ne gândim acum la un scenariu în care femeile nu mai sunt constrânse în privința alegerilor reproductive de un ceas biologic limitat și imuabil, o lume în care femeile nu mai sunt supuse efectelor dăunătoare pentru sănătate ale nivelului redus de hormoni sexuali...

⁷ Ellis et al., „Analyses of Ovarian Activity Reveal Repeated Evolution of Post-Reproductive Lifespans in Toothed Whales”.

⁸ Walker și Herndon, „Menopause in Nonhuman Primates”.

⁹ Powledge, „The Origin of Menopause: Why Do Women Outlive Fertility?”.



„Încă sunt fierbinte. Dar numai când am bufeuri.”

Buck Institute for Research on Aging, în parteneriat cu Bia-Echo Foundation, a lansat de curând un proiect ambițios pentru a studia îmbătrânirea reproductivă a femeilor.

Finanțăm cercetări și creăm un ecosistem pentru a sprijini descoperirea și inovația în privința longevității reproductive. Accelerăm dezvoltarea de produse și terapii care să influențeze pozitiv viața femeilor, de la ținte celulare precum mitocondriile ovulelor și până la inflamația ovariană. Unii dintre oamenii de știință pe care i-am finanțat redefinesc diagnosticele, pentru a le spune femeilor unde se situează în perioada lor reproductivă individuală, în vreme ce alții dezvoltă noi mijloace terapeutice pentru a prelungi longevitatea reproductivă. Credem că, dacă vom înțelege pe parcurs de ce îmbătrânesc prematur ovarele, vom avea indicii importante despre felul în care lucrează îmbătrânirea în restul corpului. În fond și foarte sincer, intenționăm să schimbăm lumea – viitorul omenirii depinde literalmente de asta.

TERAPII DISPONIBILE ACUM

Deoarece fiecare are propria traiectorie a fertilității, procedurile standard nu se potrivesc tuturor femeilor – trebuie să ajustăm terapiile în funcție de persoană.

– DR. LIZELLEN LA FOLLETTE

Cât așteptăm acele descoperiri științifice importante despre cauza de bază a îmbătrânirii ovariene, **există câteva soluții excelente disponibile acum cu privire la sănătatea și fertilitatea femeii pe măsură ce îmbătrânește**. Ar trebui remarcat că străvechea maximă „Cunoaște-te pe tine însăși” este un sfat important și relevant aici. Fii atentă la înțelepciunea înnăscută a corpului tău și ascultă semnalele pe care ți le trimite în fiecare lună. **Adună cât mai multe date fundamentale despre CORPUL TĂU și despre CICLUL TĂU UNIC**, astfel încât să știi ce înseamnă „normal” pentru tine. Nu uita că Congresul American al Obstetricienilor și Ginecologilor susține „folosirea ciclului menstrual ca pe un semn vital” și că există mai multe aplicații (MyFlo, Clue, Ovia, Period Tracker, Glow) care te pot ajuta să măsoți schimbările fiziologice de pe parcursul celor patru faze ale ciclului. De asemenea, apar companii noi care să le ajute pe femei cu monitorizarea individualizată în timp real, de-a lungul unei perioade mai lungi. (Un singur cadru static nu este suficient pentru a surprinde informații semnificative despre dinamica unei femei, despre ciclurile hormonale fluctuante, așadar adună cât mai multe informații posibile timp de mai multe luni.)

Dacă te confrunți cu orice problemă, cum ar fi imposibilitatea de a concepe un copil, fibroame, endometrioză, menstruații dureroase sau oricare alte afecțiuni care îți afectează ciclul sau calitatea vieții, **Mergi la Diverși Specialiști în Medicină**, care să te ajute să înțelegi datele pe care le-ai adunat. Gândește-te la simptomele tale ca la niște informații valoroase, niște semnale pe care ți le trimite corpul, și exact așa cum am recomandat de la început, cere și alte opinii. Ai putea să consulți un medic de familie, o asistentă specializată, un medic ginecolog, un endocrinolog, un specialist în fertilitate, un osteopat, un naturopat, o moașă și/sau un specialist în medicina chinezească tradițională. **Amintește-ți că ai dreptul să hotărăști ce opțiuni vrei să alegi și**

ce este potrivit pentru tine. Dacă nu ești mulțumită cu opțiunile care îți sunt prezentate, nu te da bătută, consultă pe altcineva! **Ai putea să ai cel mai cumsecade medic din lume, dar, dacă te confrunți cu ceva care nu ține de specialitatea lui, te încurajăm să găsești un medic a cărui specializare ți se potrivește cel mai bine ție și sănătății tale vitale.** Hai să analizăm patru soluții pentru sănătatea ta hormonală, funcția sexuală, fertilitate și bunăstare în general...

1. Alegeri sănătoase și practice cu privire la stilul de viață: Știm că îmbătrânirea ovariană poate fi accelerată de mulți factori, printre care se numără factorii de stres ce țin de mediu, alimentele pe care le mâncăm sau nu le mâncăm, mișcarea, somnul, cantitatea de toxine, agenții introduși prin intermediul medicației, cum ar fi chimioterapia sau radiațiile, și multe alte situații. Soluțiile rapide și elixirele magice ar putea să atragă bani frumoși prin marketing, dar adevărul este că alegerile sănătoase și intuitive cu privire la stilul de viață pot să influențeze semnificativ fiecare aspect al sănătății și al stării de bine, iar aici sunt incluse reglarea hormonală și menstruația. Iată cum explică acest circuit Amanda Laird, expertă în nutriție holistică și autoare a cărții *Heav y Flow*

Hormonii noștri sunt foarte sensibili la stres și nutriție, ceea ce înseamnă că un stil de viață cu foarte mult stres și o alimentație deficitară ne vor afecta negativ sănătatea hormonală și, în cele din urmă, menstruația. Stresul oprește ovulația, și trebuie să ovulăm ca să avem parte de beneficiile progesteronului. Dacă nu producem suficient progesteron, estrogenul poate să crească vertiginos, căci nu mai este contrabalansat de acesta, ceea ce duce la probleme cu menstruația. Printr-o întorsătură bizară, un nivel ridicat de estrogen duce la valori mari de cortizol, un hormon care reglează răspunsul la stres, afectându-ne la rândul lui capacitatea de a ovula. Și, astfel, ciclul se repetă. Iată însă și vestea bună: asta înseamnă că schimbările cu privire la modul în care mâncăm, cât ne mișcăm și la gândurile pe care le avem pot avea un efect pozitiv asupra sănătății hormonale, iar aceasta, la rândul ei, asupra ciclului menstrual.

Poartă-te frumos cu corpul tău. Apreciază-i darurile. Dormi. Fă mișcare. Nu consuma alimente extrem de procesate. Mănâncă legume. Alege produse organice, atunci când poți. Odihnește-te și fă-ți digestia. Pentru numele lui Dumnezeu, nu fuma. Limitează sau elimină alcoolul. Limitează sau elimină stresul. Fii conștientă că, dacă alegi să consumi produse lactate din lapte de vacă, alegi să ingerezi hormoni și alergeni obișnuiți. Bea multă apă. Ține-ți glicemia sub control. Ține-te departe de îndulcitorii artificiali. Scapă de toxinele din produsele de curățenie, detergenți, produsele de îngrijire corporală și articolele personale, cum ar fi deodorantele cu aluminiu și spray-urile cu aerosoli. Fii conștientă. Respiră! Știm că știi aceste lucruri, toată lumea le știe, dar nu strică niciodată să ni le amintească cineva, prietenește, deoarece de multe ori suntem trase în atâtea direcții, încât nu facem mereu lucrurile de bază. **(Iar lucrurile de bază sunt foarte importante!)**

Suplimentele pot aduce o alinare și o stabilitate extraordinară, ajutând organismul femeii pe parcursul ciclului. Știm că suplimentele cu calciu pot să încetinească pierderea densității osoase¹⁰ asociate cu menopauza. **Iodul este un oligoelement necesar esențial pentru producția tuturor hormonilor din organism și joacă un rol vital în susținerea tiroidei femeii. Vitaminele din complexul B și zincul ajută la refacerea rezervelor de nutrienți (pe care știm că contraceptivele hormonale le epuizează). Magneziul este esențial în susținerea sistemului nervos și are rol de relaxant muscular, ajutând la calmarea crampelor uterine. S-a demonstrat că și vitamina E ajută la reducerea durerilor menstruale. Este un alt domeniu pe care să îl analizezi și să îl studiezi. Deschide un dialog cu medicii care au grijă de sănătatea ta. Comunică cu ei, ca să poată să își adapteze recomandările și tratamentele special pentru tine, ca individ – ei nu știu prin ce treci, dacă nu le spui.**

2. Terapia de substituție hormonală (HRT): Creierul controlează toate aspectele reproducerii feminine, conducând nu ca un dictator, ci ascultând tot timpul și ținând cont de feedback. Între creier și organele reproducătoare există o conversație dinamică, permanentă care

¹⁰ Bailey et al., „Calcium Supplement Use Is Associated with Less Bone Mineral Density Loss, But Does Not Lessen the Risk of Bone Fracture Across the Menopause Transition”.

determină ce se întâmplă în sistem. Limbajul comunicării neuronale este mediat de substanțe chimice (adică de hormoni), care circulă înainte și înapoi transmițând mesaje între creier, ovare și uter.

Terapia de substituție hormonală poate să reducă per total riscurile cu privire la sănătate asociate cu menopauza și poate să calmeze simptomele care afectează atât de mult calitatea vieții unei femei.

Deși cunoaștem câteva dintre cuvintele-cheie ale acestei conversații, printre care se numără hormonii steroidieni (estrogen, progesteron și testosteron) și neuropeptidele (oxitocină, gonadoliberină și kisspeptină), nu a fost identificat încă întregul vocabular. Modul în care aceste piese se potrivesc în rețeaua complexă de comunicații pentru a controla fertilitatea și îmbătrânirea este o enigmă la rezolvarea căreia încă lucrăm. **Când o femeie rămâne fără ovule și ovarele ei nu mai funcționează, această conversație chimică cu creierul se oprește, ducând la cascada efectelor negative ale menopauzei. Terapia de substituție hormonală (HRT) constituie o modalitate de a înlocui unele dintre semnalele chimice care lipsesc, care scad în timpul premenopauzei și dispar la menopauză.**

Terapia de substituție hormonală poate să reducă per total riscurile cu privire la sănătate asociate cu menopauza și poate să calmeze simptomele care afectează atât de mult calitatea vieții unei femei. Acestea fiind spuse, **există caracteristici ale terapiei de substituție hormonală** care necesită o analiză atentă a riscurilor și beneficiilor prin intermediul consultației unui medic specialist în obstetrică-ginecologie. Fiecare femeie ar trebui să discute despre aceste riscuri cu medicul ei, și despre un eventual istoric familial de cancer mamar, pentru a hotărî dacă terapia de substituție hormonală i se potrivește.

HRT nu este perfectă, dar uneori a suferit pe nedrept din cauza unei proaste reputații. În 2002, un studiu clinic randomizat a stârnit vâlvă fiindcă a sugerat că HRT ar putea crește riscul de cancer de sân, și medicii au început să ezite să o mai prescrie. Din păcate, studiul a avut defecte de proiectare, care au condus la concluzii incorecte despre HRT, iar aceste percepții eronate au fost

amplificate și relatate pe larg de media, ceea ce a dus la o dezinformare la scară largă. S-a scris mult despre acest subiect, însă iată despre ce este vorba pe scurt: vârsta grupului de paciente și administrarea hormonilor au fost considerate defectuoase, iar concluziile raportate pretutindeni ale acestui studiu nu au ajuns să aibă o reală semnificație statistică. **De atunci, mai multe studii au descoperit că HRT scade riscul de ateroscleroză și infarct la mii de femei cu vârsta între 35 și 55 de ani.**

Mai multe studii au descoperit că HRT scade riscul de ateroscleroză și infarct la mii de femei cu vârsta între 35 și 55 de ani.

Studiile mai recente arată, de asemenea, că **vârsta la care o femeie începe terapia de substituție hormonală este extrem de importantă.** Nu numai că HRT este mai eficientă atunci când începe mai aproape de menopauză, **dar nu s-a evidențiat niciun beneficiu când femeile au început HRT la zece ani după menopauză,** existând chiar unele dovezi că ar putea fi dăunătoare dacă se începe prea târziu. Pe lângă acestea, este important să luăm în considerare administrarea HRT prin plasturi transdermici și creme de uz local, care sunt de preferat în locul administrării orale din cauza unei mici creșteri a riscului de formare a cheagurilor de sânge asociate cu metabolismul ficatului, atunci când sunt luate pe cale orală. **Aceste rezultate aparent disparate indică un aspect esențial al sănătății endocrine și al semnalizării hormonale reproductive, și anume că sunt complicate.** Există un moment potrivit, anumiți hormoni sau combinații de molecule similare hormonilor și este nevoie de o anumită biologie individuală pentru a obține beneficii de pe urma HRT. Nu este recomandată pentru toată lumea, și cu atât mai puțin femeilor care au risc de cancer în familie – este importantă o analiză atentă a riscurilor individuale și a beneficiilor, făcută împreună cu medicul! Una dintre cele mai interesante evoluții din acest domeniu o constituie companiile de telemedicină personalizată, ca Evernow, care combină istoricul detaliat al pacientei cu noi preparate HRT, pentru a personaliza și democratiza HRT.

3. Tratamentul termal și cel cu laser bazat pe radiofrecvență: Laserele emit energie calorică, care este absorbită de apa din țesuturile vizate. Căldura emisă provoacă leziuni microscopice, care activează vindecarea rănilor și care, la rândul ei, favorizează refacerea țesutului. În dermatologie, **acest lucru se transpune în refacerea structurii pielii.** Același principiu se aplică și țesutului vaginal. Deși laserele sunt folosite în condiții de siguranță de dermatologi, chirurghi și centre medicale spa de ani de zile, tratamentele cu laser nu au fost încă aprobate de către FDA anume pentru a trata simptomele legate de sănătatea feminină și funcția sexuală.¹¹ **Mulți medici, inclusiv dr. Carolyn DeLucia și dr. Lizellen La Follette, propun aceste tratamente pacienților off-label, fiindcă au observat din proprie experiență că terapiile cu laser pot fi utile pentru a trata simptomele incontinenței urinare, ale atrofiei vaginale (inflamație a pereților vaginali care poate provoca dureri, în general după menopauză), precum și durerile din timpul actului sexual și lipsa satisfacției sexuale.** Există studii care susțin eficacitatea tehnologiilor laser în aceste scopuri și credem că sunt o soluție esențială în viitorul mai apropiat și mai îndepărtat.

4. Terapia cu plasmă îmbogățită cu trombocite (PRP): Atunci când se ia o probă de sânge din brațul unui pacient și este învârtit timp de câteva minute (adică, este centrifugat), iar apoi se înlătură hematiile din el, ceea ce rămâne este un concentrat de **plasmă îmbogățită cu trombocite (PRP).** Această plasmă, care are o concentrație mare de citokine, factori de creștere și alți compuși bioactivi, este injectată după aceea în țesutul pacientului, inițiind angiogeneza (dezvoltarea unor noi vase de sânge) și stimulând regenerarea și repararea celulară. Au existat numeroase studii care au arătat că PRP este eficientă atunci când este folosită în chirurgia dentară, și a fost aprobată de FDA pentru a trata osteoartrita și accidentările din sport. **Datele preliminare arată că PRP ar putea fi eficace în îmbunătățirea grosimii mucoasei uterine și în tratarea vaginismului (contractii spasmodice dureroase), a endometriozei (inflamație), a uscăciunii vaginale, a leziunilor planșeului pelvian și a incontinenței, dar este nevoie de studii suplimentare.**

¹¹ Karcher and Sadick, „Vaginal Rejuvenation Using Energy-Based Devices”.

PUTEREA LASERULUI

de dr. Carolyn DeLucia

Problemele vaginale sunt, fără îndoială, o chestiune foarte delicată și personală, deși multe femei se confruntă cu ele odată cu schimbările hormonale, cu debutul menopauzei, după o naștere sau din cauza unor afecțiuni medicale care pot provoca schimbări în structura țesutului vaginal și în secrețiile mucoasei, toate având un impact negativ asupra calității vieții.

Am văzut personal de ce sunt capabile tratamentele de vindecare ca PRP și laserul cu radiofrecvență. Ca să aduc doar un singur exemplu, o femeie de 42 de ani a venit în cabinetul meu cu incontinență urinară și anorgasmie primară (imposibilitatea de a avea orgasm). Deși suferea de câțiva ani, nu spusese nimănui despre problemele ei, nici măcar soțului. Am stabilit să folosim **laserul FemiLift**, pentru a trata canalul vaginal pe toată lungimea lui și pentru a crește vascularizarea colagenului. **În plus, căldura îmbunătățește fluxul de sânge din vasele vaginului, care furnizează țesutului nutrienți esențiali și stimulează regenerarea nervilor și secrețiile mucoasei.** S-a stabilit și că pacientei i-ar face bine utilizarea plasmei îmbogățite cu trombocite în peretele anterior al vaginului. **Toate acestea au fost realizate fără să simtă absolut nicio durere, iar acum se bucură de satisfacție sexuală.**

Este nevoie de mai multe studii înainte ca FDA să aprobe tratamentele de acest fel pentru afecțiunile menționate. Încă o dată, revenim la cerința imperativă de a se face mai multe cercetări științifice de bază în domeniile specific feminine. Gândește-te însă la efectul pe care doar aceste patru soluții le pot avea chiar acum asupra îmbunătățirii calității vieții pentru numeroase femei. Suntem entuziasmăte gândindu-ne la ceea ce ne rezervă viitorul și la promisiunea ca va ajunge imediat la noi. Amintește-ți că este important să colaborezi mereu cu medicii și specialiștii în sănătate, pentru a stabili care sunt cele mai bune soluții posibile în cazul tău.

ÎNTREBĂRI PE CARE FEMEILE LE POT PUNE MEDICILOR

1. Îmi este recomandată HRT (dacă nu am un istoric de cancer de sân)?
2. Sufăr de bufeuri și transpirații nocturne. Ce opțiuni am pentru a le ține sub control?
3. Nu dorm noaptea. În afară de medicamente pentru somn, ce așa mai putea face pentru a-mi îmbunătăți calitatea somnului?
4. Când ar trebui să fac o ecografie pentru a afla densitatea osoasă?
5. Există caracteristici ale ciclul meu menstrual care prevestesc viitoare probleme de fertilitate?
6. Iau de ani buni pilule contraceptive, dar în această etapă a vieții mă gândesc să-mi întemeiez o familie și să rămân însărcinată; există ceva ce aș putea face acum pentru a favoriza concepția?
7. Mi-am pierdut dorința să fac sex. Trebuie să accept pur și simplu acest lucru?
8. Actul sexual îmi provoacă dureri atât de mari, încât sunt aproape insuportabile. Ce opțiuni am?
9. Am pierderi urinare atunci când tușesc, strănut sau râd. Ce se poate face?
10. Ce îmi puteți spune despre termografie (aprobată de FDA), ca mijloc eficient pentru sănătatea sânilor?
11. După ce am născut, simt mai puțină plăcere în timpul contactului intim cu partenerul. Există tratamente disponibile în acest sens?
12. Sunt vraiste din punct de vedere emoțional. Trec imediat de la furie la tristețe profundă. Ce ar putea contribui la remedierea acestui aspect și care ar fi soluțiile?
13. Îmi e din ce în ce mai greu să-mi țin în frâu kilogramele. Care ar fi opțiunile potrivite pentru mine în acest moment?

CONTRACEPTIVELE HORMONALE

de dr. Carolyn DeLucia, doctor în medicină, membru al ACOG

Ca susținătoare a sănătății și emancipării femeii, cred cu tărie că toate femeile ar trebui să aibă acces la mijloace contraceptive, însă, deși pilula contraceptivă este cu siguranță eficientă în prevenirea sarcinii și este adesea o necesitate pe termen scurt în timpul ciclurilor de tratament pentru fertilitate, sunt mereu adepta educării și informării femeilor despre toate beneficiile și posibilele efecte secundare ale oricăror medicamente pe care se gândesc să le ia. Cred în consimțământul informat, adică în transparența totală în ceea ce privește riscurile și beneficiile. Beneficiile sunt bine-cunoscute – un mai bun control asupra ciclului, mai puțină sângerare și crampe și protecție în fața cancerului ovarian.¹²

S-ar putea să pară ciudat că eu, medic ginecolog de aproape 30 de ani, nu laud în exces utilizarea pe termen lung a contraceptiveelor hormonale sintetice. Adevărul este că pilula, pastilele, inelul, implantul, injecția, steriletul și altele opresc producția naturală de estrogen, progesteron și testosteron liber. Dacă ne uităm la profilul hormonal al unei femei care ia contraceptive, observăm că seamănă cu cel al unei femei la menopauză, fiindcă, după cum spune specialistul în hormoni Alisa Vitti în cartea ei *In The Flo*, „contraceptivele sintetice nu corectează dezechilibrele hormonale; doar opresc funcția hormonală”.

Deși există avantaje ale pilulei, pe care multe femei le apreciază, există și efecte secundare la care să ne gândim, printre care se numără durerile de cap, depresia, balonarea, creșterea în greutate, oboseala, pierderea libidoului și riscul crescut de cancer de sân, ca să numesc doar câteva. Multe femei nu sunt conștiente de faptul că contraceptivele hormonale pot crește riscul de tromboză (cheaguri de sânge), cam de 4-7 ori mai mult decât în mod normal.¹³ Pilula este

¹² Huber et al., „Use of Oral Contraceptives in BRCA Mutation Carriers and Risk for Ovarian and Breast Cancer”.

¹³ Helmerhorst et al., „The Venous Thrombotic Risk of Oral Contraceptives, Effects of Oestrogen Dose and Progestogen Type”.

asociată și cu riscul de afecțiuni ale vezicii biliare, tensiune arterială crescută și accidente vasculare.¹⁴

Există multe materiale, cum ar fi *The Fifth Vital Sign* de Lisa Hendrickson-Jack, ce cuprind numeroase cercetări pe care să le studiezi înainte să iei decizii care îți vor influența organismul, satisfacția sexuală și fertilitatea când alegi să folosești contraceptivele hormonale, iar uneori chiar și după ani de zile din momentul în care ai renunțat la ele. Mă simt obligată să includ aceste informații aici, pentru că afectează forța vitală a foarte multor femei. Te îndemn – așa cum le îndemn și pe pacientele mele – să analizezi posibilele riscuri, dar și beneficiile, și să iei decizii informate în urma colaborării cu medicul și cu cei care se îngrijesc de sănătatea ta, pentru a avea în vedere toate opțiunile și alternativele.

Pe scurt...

Deși biochimia unei femei are cu siguranță o anumită complexitate unică și o individualitate în fiecare perioadă a ciclului ei de viață, corpul feminin, indiferent de vârstă, dimensiuni, formă sau culoare, este în sine o capodoperă magnifică. Unele femei au uimitoarea capacitate să dea viață prin naștere, dacă aleg să facă asta. Corpul feminin este un mecanism extraordinar pentru acest fenomen. Scopul acestui capitol este doar acela de a oferi câteva opțiuni suplimentare în diferitele etape ale vieții. Cartea aceasta este dedicată, în general, tuturor mijloacelor și informațiilor care pot îmbunătăți semnificativ calitatea vieții *t u t u r o r*

Ei bine, dragă cititorule, ajungem în sfârșit la ultima parte a cărții: partea a patra, unde vorbim despre cei „șase uriași”: bolile cardiace, cancerul, accidentele vasculare, bolile autoimune, obezitatea, diabetul și boala Alzheimer. Capitolele care urmează vor detalia aceste probleme, pentru a-ți prezenta ultimele informații referitoare la ce poți face ca să previi aceste boli, la ce poți face dacă tu sau cineva drag ție este afectat în prezent și la ce soluții urmează să apară!

Hai să începem.

¹⁴ Etminan et al., „Oral Contraceptives and the Risk of Gallbladder Disease”.

PARTEA A PATRA

CUM ÎI ABORDĂM PE PRIMII ȘASE UCIGAȘI

Ultimele descoperiri științifice disponibile, care să te ajute să previi, să tratezi și poate chiar să vindeci unele dintre cele mai temute boli, printre care...

- Bolile cardiace: Cum să reparați o inimă frântă
- Creierul: Tratarea accidentelor vasculare
- Cum să câștigați războiul cu cancerul
- Controlul inflamației și al bolilor autoimune: Cum să aduci pace corpului
- Dubla amenințare a diabetului și obezității: Cum să învingi o dublă amenințare
- Boala Alzheimer: Eradicarea fiarei

CAPITOLUL 17

CUM SĂ REPARI O INIMĂ FRÂNTĂ

Noi mijloace pentru protecția și refacerea
celui mai important organ din corp

Viața și inima omului au în ele ceva care tânjește după reînnoire.

– DR. JACK KORNFELD, autorul cărții *A Path to a Healthier Heart*

Nici nu ne gândim la bătăile inimii. În fiecare zi, 24 de ore, fie că dormim sau că suntem treji, acest cal de povară musculos de 283 g pompează încontinuu echivalentul aurului lichid – sângele nostru, sursa vieții – prin 96.560 de km de vase de sânge, pentru a hrăni fiecare celulă din corp. Ca să îți faci o idee, aceste artere, vene și capilare puse cap la cap ar înconjura Pământul de două ori și jumătate, pe la ecuator. Aceasta este puterea cu care ne-am născut – și puterea la care nici nu ne gândim.

Inima va continua să își facă treaba ei crucială, asigurându-ne permanent și fără dubiu forța vitală, bătând de aproximativ 35 de milioane de ori în fiecare an, până când, în cele din urmă, într-o zi, se va opri. Va fi atât de slăbită de stilul de viață, de arterele care s-au înfundat atât de mult încât fluxul sanguin nu mai poate trece prin ele, de boală sau de vârsta înaintată, încât până la urmă va ceda. Iar în momentul acela, când nu mai bate, nimic altceva nu mai contează. Este chemată ambulanța și apar paramedicii, care încearcă să convingă inima să își reia bătăile, îi administrează șocuri pentru a o face să se supună și să pună din nou oxigenul în mișcare. Fiindcă, fără oxigen, ești mort. Celulele creierului încep să moară după câteva minute de la

momentul în care sunt private de oxigen. Pentru cei care supraviețuiesc resuscitării, viața se schimbă radical.

Ce poți face în 36 de secunde? Probabil atât ți-a luat să citești ultimele două paragrafe. **Ei bine, un american moare la fiecare 36 de secunde din cauza bolii cardiovasculare. Este ucigașul numărul unu al americanilor, cauzând unul din patru decese. Dar acest lucru nu arată nici pe departe dimensiunea dezastrului. La nivel global, unul din cinci oameni va muri din cauza bolilor cardiace, mai mult decât din cauza oricărei alte boli de pe planetă. Sunt responsabile de aproximativ 18 milioane de decese pe an. Cu alte cuvinte, omoară aproximativ 50.000 de oameni în fiecare zi.**

Hai să facem o mică pauză și să ne gândim ce înseamnă aceste cifre. Pentru că nu sunt doar cifre, nu-i așa? Vorbim aici despre vieți omeneste neprețuite – oameni ca mine și ca tine, ca părinții noștri, ca partenerii noștri, ca prietenii noștri cei mai apropiați și poate chiar ca copiii noștri. Așadar, știm amândoi ce este în joc. Înțelegem – *int elect u al, emoț ional și v is cerea*hevoia urgentă de a ne proteja pe noi înșine și pe cei dragi de această amenințare devastatoare.

După cum vei afla în curând, **acesta este un război pe care suntem din ce în ce mai bine pregătiți să îl purtăm și să-l câștigăm, mulțumită unui val uluitor de progrese tehnologice care se concentrează pe prevenire și regenerare.** Dar, înainte să ajungem la asta, aș vrea să îți vorbesc despre un aspect mai puțin cunoscut în ce privește inima. Probabil că nu ești conștient de faptul că inima ta are propriul „creier”: propria inteligență. Inima secretă hormoni care influențează modul în care funcționează creierul. Inima a fost inteligența care te-a ghidat la începuturi. În ultimul capitol al cărții, vom vorbi despre inteligența inimii și despre cum să ne folosim și creierul și inima pentru a lua decizii mai bune, care să ducă la o mai bună calitate a vieții – din punct de vedere emoțional, fizic, financiar, spiritual și, bineînțeles, al sănătății.

Deocamdată, dă-mi voie să subliniez un fapt simplu, pe care sper că nu îl vei uita niciodată: ai puterea de a-ți influența sănătatea inimii prin factori pe care tu – da, TU! – îi poți controla. Și includem aici ce alimente să consumi și pe care să le eviți, menținerea unei greutăți corporale sănătoase, limitarea consumului

de alcool, lipsa fumatului, somn suficient și activitate fizică regulată. Am discutat deja despre aceste acțiuni simple, preventive, pe care le poți face; în caz că le-ai ratat, se află în capitolele 12-14.

Îți dă un sentiment extraordinar de putere să știi că chiar și cele mai mici modificări de comportament îți pot salva, prelungi și învigoră viața. După cum am menționat în capitolul 14, „Fortă, formă fizică și performanță”, un studiu important din Marea Britanie a arătat că **simplul mers pe jos timp de 20-30 de minute pe zi poate să reducă la jumătate riscul de deces din cauza infarctului! Așadar, chiar și un angajament modest, cum ar fi să exersezi consecvent timp de, să zicem, 150 de minute în fiecare săptămână (20-30 de minute pe zi, cinci sau șase zile pe săptămână), îți poate transforma starea de sănătate, scăzându-ți radical riscul de a te îmbolnăvi de multe boli cronice, printre care bolile cardiovasculare.**

Dacă acest lucru nu te convinge, ce spui de **faptul că mișcarea crește fluxul sanguin către creier, îmbunătățindu-ți funcțiile cognitive?**

În afară de cazul în care ai trăit într-o grotă toată viața, nu ești probabil *foart* surprins să auzi că activitatea fizică regulată face minuni pentru sănătate și vitalitate. La fel, știi deja că inima și creierul te vor servi mai bine dacă mănânci sănătos, consumând, de exemplu, mai multe fructe, legume și cereale integrale și limitând consumul de alimente grase, carbohidrați rafinați și băuturi dulci. De ce mă mai deranjez, așadar, să îți amintesc aceste reguli banale?

Deoarece prevenția este singura și cea mai bună apărare împotriva bolilor cardiace și a multor altor boli care îți pun viața în pericol. Și vreau să ai grijă de tine și să rămâi în viață, ca să poți beneficia de toate tehnologiile incredibile care se vor concretiza în soluții reale în următorii câțiva ani. Dar, deși cartea de față îți oferă destule mijloace fundamentale care să te ajute să îți revitalizezi întregul corp, acest capitol se axează pe eficiența medicinei regenerative. **După cum probabil știi, medicina regenerativă este diferită de alte tipuri de terapii, pentru că scopul ei este să vindece sau să amelioreze leziunile care stau la baza bolilor, în loc să trateze temporar simptomele.**

Hai să studiem descoperirile științifice care pot atât să prevină această boală, cât și să ajute la vindecarea ei. Scriu această carte pentru tine, în primul rând, ca să mă asigur că știi ce ai de făcut ca să ai

grijă de tine și să simți forța vitală incredibilă pulsând în tine. Dar o fac și pentru cazul în care tu sau cineva drag are o problemă, ca să afli totul despre ultimele tehnologii ale medicinei regenerative care să te ajute să îți recapeți sănătatea sau chiar să fii mai bine decât erai înainte. Sper să te fac să te entuziasmezi în legătură cu viitorul și să te pregătești pentru o viață chiar mai lungă și mai frumoasă decât plănuiai!

Ajunși aici, te-ai putea întreba dacă aceste tehnologii nu sunt cumva doar o iluzie: o fantezie futuristă! **Dar dă-mi voie să îți spun că această revoluție are loc chiar acum.** Noi mijloace, tratamente și terapii devin disponibile în timp ce scriu aceste rânduri, iar ritmul progresului este atât de rapid, încât ne așteptăm ca o avalanșă de soluții ce vor schimba lucrurile să fie disponibile în următoarele 12-36 de luni. Ultima inovație în domeniul insuficienței cardiace a fost dispozitivul de asistare ventriculară, care pompează atunci când inima nu o mai poate face singură. S-a demonstrat că le prelungește viața și îi îmbunătățește calitatea celor care așteaptă un transplant de inimă.¹ Dar revoluția viitorului stă de fapt în bioinginerie și medicină regenerativă. În multe cazuri, studiile pe animale sau pe oameni sunt deja în desfășurare, alimentând așteptări realiste pentru un viitor mai luminos și mai sănătos. Vei fi informat atunci când aceste tehnologii vor apărea, astfel încât să îți poți îmbunătăți calitatea vieții și să îi ajuți și pe alții să o facă. Cu alte cuvinte, dacă ai grijă să îți păstrezi sănătatea actuală, în scurt timp medicina regenerativă va scoate la iveală o gamă de mijloace cu adevărat miraculoase, care să te ajute să trăiești mai mult și mai bine.

Suntem pe cale să îți facem cunoștință cu un grup de elită format din pionieri ai științei și cu **cinci mijloace, tehnologii și tratamente care te vor ului.** De exemplu:

- **Vei descoperi o companie numită Caladrius Biosciences, care folosește celule stem pentru a reface din temelii sistemul circulator, ajutând inima să se regenereze. Și vei întâlni alte companii care utilizează celulele stem și alte tehnologii alternative pentru a-i ajuta pe cei care supraviețuiesc unui infarct să genereze singuri noi celule miocardice și să producă noi vase de sânge.**

¹ Stanford Health Care, „Left Ventricular Assist Device”.

- **Vei face cunoștință cu oamenii de știință de la Elevation, care injectează molecule prezente în mod natural și observă repararea și regenerarea miraculoasă a inimii, precum și vindecarea simptomelor accidentului vascular.**
- **Vei întâlni un om de știință genial, care a deschis calea unor descoperiri la Duke și la Texas Heart Institute, acolo unde și-a dat seama cum să construiască „inimi fantomă” în laborator, furnizând un tipar nou pentru transplantul de organe.**
- **Vei întâlni și o companie de biotehnologie susținută de Harvard, care folosește terapia genică pentru a ajuta cel mai bun prieten al omului să reziste în fața insuficienței cardiace, deschizând drumul pentru noi, amicii lui cuvântători.**

Știi la fel de bine ca mine că mulți oameni privesc viitorul cu frică și îngrijorare. Înțeleg. În primul rând, este ușor să te descurajezi atunci când se bate zilnic toba știrilor pesimiste. Începi să crezi că lumea se îndreaptă spre pieire și să te concentrezi pe tot ce ar putea merge prost. Începi să uiți că mass-media are de câștigat de pe urma poveștilor de jale și suferință, pentru că asta se vinde! Știm cu toții sintagma „click bait”, dar, după cum vei vedea aici, sunt foarte multe motive să fim optimiști în privința viitorului – și nimic nu îmi dă mai multă speranță decât progresul spectaculos pe care îl fac oamenii de știință în prevenirea și tratarea bolilor cardiovasculare. **Doar aceste progrese ar putea să salveze milioane de vieți. Așadar, citește în continuare, prietene, și îmbărbătează-te!**

MIJLOCUL NR. 1: PUTEREA DE A VINDECA CICATRICILE

Ai aflat deja multe despre celulele stem și exozomi și despre capacitatea lor uimitoare de a vindeca. Cei de la Caladrius Biosciences exploatează extraordinara versatilitate a celulelor stem și fac ceva cu adevărat uimitor. **Dr. Doug Losordo**, director de cercetare și dezvoltare al companiei și director medical, **se bazează pe așa-zisele celule stem CD34+ să repare țesutul afectat. Losordo a asistat la puterea regenerativă a**

acestor celule stem de a reconstitui celule sanguine mature la pacienții bolnavi de cancer, care au trecut prin chimioterapie și radioterapie. El a început să se întrebe cum ar putea să facă aceste celule stem să își exercite puterile și în alte feluri. Știa că **celulele CD34+ pot stimula și creșterea de noi vase de sânge, inclusiv a vaselor mici de sânge care alcătuiesc microcirculația organismului.** (Gândește-te la sistemul circulator ca la o hartă. Da, sigur, autostrăzile au de dus cea mai mare povară. Dar drumurile lăturalnice – microvasele – sunt mult mai numeroase.)

În loc să se concentreze pe repararea blocajelor arteriale majore, **Losordo se axează pe folosirea CD34+ pentru a întări circulația, esența forței vitale a organismului.** Ar fi eficiente? Nimeni nu știe sigur. Dar se pare că **o singură doză din aceste celule reparatoare a avut ca rezultat normalizarea circulației la pacienți cu disfuncție coronariană la nivel microvascular – o afecțiune în care microcirculația inimii este compromisă. Când circulația este împiedicată, țesutul nu primește suficient sânge oxigenat, ceea ce poate duce la infarct și insuficiență cardiacă.** Așadar, **activitatea lui Losordo cu celulele CD34+ are potențialul de a salva multe vieți.**

Te-ai putea gândi: „Tony, dar asta pare că se va concretiza abia peste 20 de ani”. Dar eu sunt aici să îți spun că timpul se mișcă mult mai repede decât ți-ai imagina.

Vezi tu, Losordo și-a început cercetarea la **Universitatea Tufts** înainte să se alăture **Universității Northwestern ca director al programului de medicină regenerativă cardiovasculară la Spitalul Memorial Northwestern.** S-a alăturat apoi companiei Baxter, pentru a supraveghea portofoliul de medicină regenerativă al acesteia. Acum, aflat la Caladrius Biosciences, **Losordo este optimist în legătură cu un studiu de fază 3 (aceasta este etapa finală înainte de aprobarea FDA), în care au fost injectate celule CD34+ unor pacienți cu ischemie gravă a membrelor, o afecțiune cronică în care fluxul sanguin către extremitățile inferioare este atât de grav restricționat, încât țesutul începe să se descompună.** Dacă are succes, ar putea fi esențial pentru îmbunătățirea circulației într-o largă varietate de afecțiuni, întărind forța vitală a sângelui oxigenat și sănătos.

Studiul are loc în Japonia, care are foarte mare încredere în medicina regenerativă, de când **dr. Shinya Yamanaka de la Universitatea Kyoto a câștigat, în 2012, premiul Nobel pentru fiziologie sau medicină pentru descoperirea lui – alături de James Thomson**, un biolog despre care vei afla mai multe în curând – aceea că celulele stem pluripotente induse pot fi reprogramate să devină orice tip de celule.

Ține cont de faptul că faza 1 analizează siguranța și faza 2 studiază eficacitatea; Losordo a trecut deja de aceste teste. Faza a 3-a analizează eficacitatea la scară mare și, după ce obține aprobarea FDA, pasul următor este larga distribuire a acestui tratament care salvează vieți.

Losordo se așteaptă ca prima aprobare a terapiei cu celule pentru tratamentul bolilor cardiovasculare să implice celulele CD34+. Ținând seama de capacitatea lor extraordinară de a stimula creșterea de noi vase de sânge, el crede că aceste celule ar fi „un candidat potrivit” pentru orice fel de afecțiune degenerativă a inimii. **Ar putea întări sistemul circulator după un infarct? „Caladrius”, numele companiei lui Losordo, ne oferă un indiciu. În mitologia romană antică, calandrinonul era o pasăre mitologică, care avea puterea de a face să dispară bolile oamenilor.** Astăzi, Caladrius Biosciences încearcă o magie asemănătoare, sperând să învingă răul cauzat de infarct.

MIJLOCUL NR. 2: SĂ ÎNTINERIM INIMILE BĂTRÂNE

Gândește-te la un viitor în care inimile și creierile mai în vârstă ar putea fi din nou tinere. Sună exagerat? Exact asta se întâmplă la o companie numită **Elevian**, cu care mi-a făcut cunoștință Peter, cel împreună cu care scriu cartea (amândoi suntem investitori), și fondată de dr. Mark Allen în parteneriat cu o echipă de oameni de știință de top, printre care se află celebrități precum **Amy Wagers și Lee Rubin (ambii profesori de biologie regenerativă și a celulelor stem, la Harvard) și Brock Reeve (CEO al Harvard Stem Cell Institute).**

Cei de la Elevian, care dezvoltă medicamente menite să redea organismului capacitatea de regenerare, folosesc o moleculă prezentă în mod natural, numită **factor de diferențiere a creșterii 11 (GDF11*)**, pentru a reproduce efectele de întinerire ale „sângelui tânăr”. Șoarecii

*GDF – Growth differentiation factor. (n. red.)

bătrâni cărora li s-a administrat o injecție cu GDF11 au prezentat o reducere a hipertrofiei cardiace asociate cu vârsta – inima mărită sau îngroșată, semne distinctive ale îmbătrânirii cardiace.² **În plus, GDF11 a stimulat și funcțiile cerebrale, a îmbunătățit refacerea mușchilor scheletici și a crescut capacitatea de efort fizic.** Separat sau în combinație cu alte molecule, **GDF11 ar putea să ajute corpul uman să își accelereze capacitatea de regenerare.** În cele din urmă, ne putem aștepta ca astfel de tehnologii să te ajute să îți revitalizezi corpul, inclusiv inima și creierul.

Medicamentul care este principalul candidat al celor de la Elevian, GDF11 uman recombinat, a demonstrat că este eficace în modelele preclinice ale insuficienței cardiace și infarctului, plus în boala Alzheimer și în diabetul de tip 2. Ar putea însemna asta că inimile și creierul bătrâne țin de domeniul trecutului? Timpul – și cercetarea sânguincioasă – ne vor spune. Acum, când scriu aceste rânduri, Elevian se îndreaptă către un studiu de început de fază 1, pentru a stabili dacă abordarea lor este sigură pentru oameni.

MIJLOCUL NR. 3: UN PLASTURE CU CELULE STEM PENTRU VASELE INIMII

Celulele stem joacă rolul principal și într-un plasture aprobat recent de FDA, pentru repararea și reconstrucția vaselor, chiar și a celor care au fost grav afectate de acumularea de colesterol. CorMatrix Cardiovascular a inventat o structură care permite *celulelor să se integreze în țesutul pacient și să regenereze țesutul.* **Folosite deja la peste 100.000 de pacienți din întreaga lume³, acest material excepțional de solid, pliabil și subțire este cusut de chirurghi pe inimă, ducând la o reparare permanentă.** Deoarece folosește propriile celule pentru a vindeca, nu este văzut ca o substanță străină pe care organismul trebuie să o atace, ceea ce o face cu mult superioară plasturilor chirurgicale actuali.

Oricât de uimitoare este această invenție, e nevoie de operație pentru a aplica plasturele. Există însă o altă terapie care ar putea evita

² Loffredo FS, Wagers AJ, Lee RT. *Cell*, 2013.

³ Diagnostic and International Cardiology, „FDA Clears CorMatrix ECM for Vascular Repair”.

cu totul necesitatea operației. După cum am menționat înainte, după un infarct, inima are leziuni structurale permanente. **Ventrix, o companie desprinsă din Universitatea din California, San Diego, lucrează în prezent la VentriGel, un hidrogel care poate fi injectat prin intermediul unui cateter, pentru a vindeca zonele grav afectate de formarea cicatricilor.** În 2019, Ventrix a terminat primele studii clinice pe oameni, studii care au arătat că gelul este atât sigur, cât și fezabil.⁴ **Compania verifică în prezent dacă VentriGel poate să ajungă în zone ale inimii la care tehnica chirurgicală obișnuită – grefa de bypass coronarian – nu poate ajunge.** Cercetătorii speră că ar putea înlocui necesitatea uneia dintre cele mai invazive operații cardiace.

MIJLOCUL NR. 4: CONSTRUIREA UNEI INIMI NOI

Eram sută la sută sigur că aș putea să regenerez o inimă de maimuță.

– CHUCK MURRY

După ce ai citit începutul acestui capitol, știi deja că bolile cardiovasculare sunt ucigașul numărul unu în SUA și la nivel mondial. Poate că știi asta dinainte să citești acest capitol. Este un lucru bine cunoscut, la urma urmei. **Însă te-ai întrebat vreodată de ce?**

„Bolile cardiovasculare sunt ucigașul numărul unu fiindcă inima este organul care se regenerează cel mai puțin”, spune dr. Chuck Murry, director al programului de regenerare a inimii de la Universitatea din Washington și președinte al Institutului pentru Celule Stem și Medicină Regenerativă. „Poate că doar creierul mai stă la fel de prost, dar măcar în creier și în măduva spinării există celule stem autentice care pot produce nervi noi. Dovada cea mai bună este că în inimă nu există celule stem.” **Cu alte cuvinte, inima nu se poate vindeca singură după un traumatism atât de grav precum infarctul.**

Iată care este problema aici: dacă nu ai grijă de corpul tău făcând mișcare și mâncând sănătos, funcția inimii se poate deteriora treptat sau poți să faci un infarct subit. Gândește-te că **inima conține 6-7 miliarde**

⁴ Traverse et al., „First-in-Man Study of a Cardiac Extracellular Matrix Hydrogel in Early and Late Myocardial Infarction Patients”.

de celule musculare cardiace. Dacă suferi un infarct grav și ești suficient de norocos încât să supraviețuiești, pierzi peste 1 miliard din aceste celule. Inima nu le înlocuiește, așa că nu își recuperează niciodată capacitatea de a se contracta. Încercarea inimii de a se vindeca are ca rezultat cicatricile care intervin în buna ei funcționare, făcând-o și mai predispusă la atacuri, cum ar fi aritmiile. Apoi, ne confruntăm cu o spirală descendentă lentă; când inima nu poate să pompeze corespunzător sânge în corp, apare insuficiența cardiacă. Prognosticul este mai rău decât în cazul multor forme de cancer, motiv pentru care este cauza principală de deces în lume.

Dacă am putea găsi o cale prin care să facem inima să se regenereze, am putea vindeca multe tipuri de boli cardiace. Murry și-a dat seama de asta în anii '90; de atunci, este gândul lui fix.

Idea i-a venit atunci când lucra la o „lucrare nasoală”, după cum a numit-o singur, pe care a lăsat-o neterminată, deoarece lucra în același timp și pentru doctorat. Student pe atunci la școala postdoctorală, Murry se pregătea în biologia vaselor de sânge. **A început încercând să reprogrameze celulele cicatriceale** – fibroblaste – să se transforme în celule musculare cardiace. O treabă foarte interesantă, numai că Murry a dat greș lamentabil. **„Am cheltuit o grămadă de bani și oamenii au început să se întrebe dacă pot fi un om de știință serios sau nu”, își amintește el.** „Președintele departamentului bătea cu degetul în ceas.”

Murry nu știa sigur încotro să se îndrepte după asta. Dar următorii lui pași au devenit clari atunci când el și întreaga lume au asistat la o mare descoperire științifică. În 1998, un biolog legendar pe nume James Thomson a extras prima linie de celule stem embrionare umane. (Mai târziu, a reușit aceeași performanță cu celule stem pluripotente induse umane, programate genetic să semene cu celulele stem embrionare care au capacitatea să devină orice tip de celulă specializată din corp). **Celulele stem embrionare puteau să se transforme în oricare dintre cele 200 de tipuri de celule din corpul uman.** Laboratorul lui Murry a fost suficient de norocos cât să fie primul de la Universitatea din Washington care a făcut rost de ele și a început să le cultive. **„Am început să vedem mici aglomerări de celule cardiace embrionare care băteau: o inimă**

într-un vas Petri, care bătea spontan”, spune Murry. „A fost o mare bucurie să o vedem.”

Deși studiul pe care Murry l-a efectuat mai jos nu este unul pe care eu, personal, îl susțin, deoarece nu sunt de acord cu folosirea maimuțelor în cercetare, mă simt obligat totuși să vi-l prezint, fiindcă a dus la o descoperire care a generat rezultate promițătoare pentru cei care suferă din cauze cardiace.

„Am început să vedem mici aglomerări de celule cardiace embrionare care băteau: o inimă într-un vas Petri, care bătea în mod spontan.”

Acum, că Murry avea celulele necesare pentru cercetarea lui, s-a apucat să le folosească, cu scopul de a construi un nou mușchi cardiac. **Le-a provocat infarct șoarecilor și șobolanilor, le-a introdus celule stem embrionare cardiace și a văzut cum acestea se înmulțeau în timp, refăcând musculatura unei părți din peretele inimii.** „A fost grozav”, spune el. **Apoi, a făcut un studiu pe animale un pic mai mari – cobai – și a arătat că celulele cardiace injectate într-o regiune afectată a inimii se fixau, se înmulțeau și îmbunătățeau funcția cardiacă.** Sună a ceva științifico-fantastic, dar este real. **Murry a creat efectiv un mușchi cardiac nou-nouț.**

Progresul a fost constant, dar foaaarte lent. „Spuneam mereu că mai avem încă cinci ani până la studiile clinice”, spune Murry. „Am început să mă simt ca și cum, dacă m-aș fi uitat la certificatul meu de deces, pe el ar fi scris «incrementalism». Așa că **am luat cele mai bune celule musculare cardiace pe care le aveam și m-am hotărât să le injectez într-un macac, care putea să prezică cel mai bine reacția la om. Mi-am golit contul de economii pentru zile negre cu acest experiment. Eram sută la sută sigur că aș putea să regenerez o inimă de maimuță.**”

Celulele au fost introduse și mușchiul cardiac uman s-a infiltrat în regiunile afectate ale inimii de maimuță. Pentru contrast, echipa lui Murry introdusese și varianta unei gene de meduză, care emitea culoarea verde la fiecare bătaie a inimii. **„Puteam vedea cum bat celulele, cu ce viteză și cu ce ritm”, spune el. „Erau sincronizate la perfecție**

cu inima în care se aflau. A fost una dintre cele mai frumoase zile din viața mea de om de știință.”

În 2018, într-o lucrare care a stârnit mult interes, Murry a arătat că maimuțele cărora li s-a provocat infarct, iar apoi li s-au administrat injecții cu celule miocardice umane în peretele inimii, atinseseră fracția normală de ejeție – cantitatea de sânge pompată la fiecare bătaie a inimii – în trei luni de la tratament. Celulele injectate au generat noi celule miocardice, care au ajutat inima să își reia energic activitatea de pompare, restabilind funcția.

După decenii de când Murry și-a început cercetările, a venit în sfârșit momentul să vedem dacă rezultatele promițătoare obținute în cazul maimuțelor pot fi obținute și în cazul oamenilor. **Scopul: transplantarea de celule stem celor care supraviețuiesc în urma infarctului, pentru prevenirea insuficienței cardiace.** Din nou, sună ca un scenariu de film științifico-fantastic de la Hollywood, nu-i așa? Poate că visul lui Murry ar putea să se îndeplinească peste 50 de ani.

Dar nu va trebui să aștepti nici pe departe atât de mult. Într-un studiu clinic făcut în 2015, de Centrul pentru Științe al Universității din Texas și de către Institutul Național pentru Inimă, Plămâni și Sânge, a fost injectată o combinație de celule stem mezenchimale și cardiace ca terapie regenerativă unor pacienți cu insuficiență cardiacă gravă.⁵ Acesta este unul dintre primele studii clinice prin care se introduc celule stem modificate în corpul pacienților. Este doar o chestiune de timp până când vom începe să vedem și mai multe astfel de inovații trecând de studiile clinice.

Murry intenționează să injecteze celule stem în inima umană până în 2023. Aceasta va fi una dintre cele mai mari revoluții în refacerea inimii din istoria medicinei.

Întoarsă în Seattle, echipa lui Murry și-a mutat cercetarea într-o companie locală de inginerie celulară, Sana Biotechnology, unde Murry este directorul departamentului de terapie celulară cardiacă. **Mereu optimist, Murry crede – speră – că va injecta celule stem în inima**

⁵ Davis, „Combination of Mesenchymal and C-kit+ Cardiac Stem Cells as Regenerative Therapy for Heart Failure”.

umană până în 2023. La animale funcționează și, dacă procedura va funcționa și la oameni, **va fi una dintre cele mai mari revoluții în refacerea inimii din istoria medicinei.** „Este o muncă complicată și epuizantă”, spune el. Fără vreo tentă de ironie, remarcă: „Treaba asta nu este pentru cei slabi de inimă.”

Ca să ne amintim rapid de o altă extraordinară tehnologie regenerativă cardiacă despre care am aflat în capitolul 8, „Terapia genică și CRISPR”, dr. Deepak Srivastava, cardiolog și președinte al Institutului Gladstone, a învățat cum să controleze soarta celulelor fibroblaste cardiace (țesut conjunctiv), reprogramându-le astfel încât să poată îndeplini o funcție cu totul *diferit* ă în inimă. Srivastava a folosit terapia genică pentru a schimba soarta celulelor fibroblaste, transformându-le în celule cardiace care bat. **A reușit să creeze mușchi nou-nouț într-o inimă slăbită, convingând celulele fibroblaste aflate deja acolo să își schimbe slujba!**

MIJLOCUL NR. 5: CREAREA INIMILOR FANTOMĂ

*Am tras adânc aer în piept și am ascultat vechiul
strigăt al inimii mele. Sunt. Sunt. Sunt.*

– SYLVIA PLATH

În timp ce Murry lucrează la *remu s cu lariz* ~~inimii~~, una dintre colegile lui, **dr. Doris Taylor**, se concentrează pe *decelu lariz* ~~arimii~~. **Se numește inimă fantomă.** Ce naiba e asta? Ei bine, **în 1998, echipa lui Taylor de la Universitatea Duke a fost prima care a transplatat un tip de celulă animală în inima unui animal care a prezentat o funcție îmbunătățită după un infarct.**^{6,7} **Uimitor a fost faptul că unele dintre celule au supraviețuit și au ajuns să imite celulele cardiace.** După aproape zece ani, însă, nu făcuse niciun progres semnificativ. A început să se îndoiască că va reuși vreodată să transforme

⁶ Taylor et al., „Regenerating Functional Myocardium: Improved Performance After Skeletal Myoblast Transplantation”.

⁷ Ott et al., „Perfusion-Decellularized Matrix: Using Nature’s Platform to Engineer a Bioartificial Heart”.

la loc în celule cardiace sănătoase și funcționale o cicatrice subțire și fibroasă provocată de un infarct. Era timpul pentru o strategie cu totul nouă. S-a întors către stagiarul ei, Harald Ott, și i-a spus: „Nu ar fi interesant dacă am putea face asta într-un alt mod?”

Și așa a luat naștere inima fantomă.

Echipa lor a luat o inimă de șobolan, i-au scos toate celulele, apoi au introdus celule cardiace imature de șobolan, pentru a construi o inimă vie. Procesul a evoluat de atunci, și Taylor a reușit să facă același lucru cu o inimă luată dintr-un cadavru, folosind sarea ca să descompună structura și un detergent ca să spele celulele. Victorie! **O inimă decelularizată, de o transparență fantomatică, din cauza faptului că este lipsită de sânge și celule, constând doar din cadrul de bază, ramurile care transportă sângele în corp.** După cum spune Taylor: „Nu facem decât să agățăm o inimă în laborator și să așteptăm să se decelularizeze”.

Însă pasul următor sună și mai ciudat. **Presupune recelularizarea inimii fantomă, prin introducerea în ea a milioane de celule cardiace imature făcute din celule stem umane, conectând întreaga construcție la o pompă și așteptând ca inima să se regenereze și să înceapă să bată.** Pare un scenariu făcut de un om de știință nebun, nu-i așa? **Dar Doris Taylor, care este acum un om de știință independent, a făcut peste 100 de astfel de inimi la Texas Heart Institute,** unde a fost directoarea departamentului de cercetare în medicina regenerativă.

După cum am discutat în capitolul 5 despre regenerarea organelor, este doar una dintre numeroasele modalități prin care sunt create noi generații de organe de schimb.

Amintește-ți că medicina regenerativă este crucială pentru inimă, deoarece celulele cardiace nu se divid. Celulele cardiace pierdute în urma unui infarct dispar pentru totdeauna. Nu prea e loc să dăm greș. **„Inima este un organ care chiar trebuie să funcționeze perfect atunci când îl introduci în corp”,** spune Taylor. „Nu ai două inimi, așa cum ai doi rinichi, doi plămâni sau mai mulți lobi hepatici.”

Ține minte că medicina regenerativă este diferită de alte tipuri de terapii, fiindcă scopul ei nu este să trateze simptome, ci să

vindece leziunile subiacente. „Responsabilitatea noastră este mai mare”, spune Taylor. „Nu este ca un medicament al cărui efect dispare în câteva zile sau în săptămâni. Sperăm că această terapie este permanentă.”

Dacă Murry încearcă să repare o inimă frântă – una care a suferit un infarct –, Taylor creează inimi noi care ar putea fi transplantate unor oameni care suferă de insuficiență cardiacă sau de alte boli de inimă. „Scopul nostru ultim este să automatizăm producția de inimi umane”, spune Taylor. „Cred că vom reuși în următorii doi ani.”

În parte, Taylor își atribuie succesul faptului că este femeie. „Ca femeie, văd relații între idei, pe care nu le vede toată lumea”, spune ea. „Motivul pentru care vom reuși este acela că regenerăm inima la nivel emoțional, spiritual, mental și fizic.”

În zilele de început ale tentativei de a construi o inimă recelularizată, Taylor era îngrijorată că s-ar putea să nu reziste mult timp, că nu va ajunge să bată într-un ritm regulat. „Ai iubit-o destul?” a întrebat-o în glumă un tehnician de laborator. Cu toate acestea, spune Taylor, „cred că avea dreptate”.

Iată ce este cu adevărat uimitor: **Taylor a folosit inimile fantomă și ca sursă de plasturi cardiaci, tăind o bucată dintr-o inimă decelularizată și grefând-o pe o inimă suferindă.** Și, ca într-un episod desprins parcă din *Frankens t* ~~pan~~ încercat să macine o inimă fantomă și să o transforme într-o pulbere ce formează baza unui gel care este injectat într-o inimă plină de cicatrici. Ce ziceți de *as emeneg*ândire neconvențională?

În cea mai mare parte a activității ei recente, **s-a concentrat pe construcția de inimi umane de dimensiuni pediatrice. „Inimile acestea reacționează la medicamente”,** spune Taylor. **„Au semnale electrice. Sperăm să convingem lumea că am creat prima inimă intactă din celule stem umane pluripotente induse.”**

Urmează studiile ample pe animale, apoi studiile clinice pe oameni. „Sunt încrezătoare”, spune Taylor. „Știi cum e când ajungi într-un punct și îți dai seama că gata, ai reușit? Așa mă simt eu acum. Toate meritele pentru succes aparțin echipei mele. **Știința este un sport de echipă. Iar noi am ajuns la o răscruce de drumuri extrem de importantă.”**

Într-adevăr, sper că aceasta este una dintre lecțiile-cheie cu care rămâi din capitolul de față: *am ajuns la o răscruce de drumuri extrem de importantă*. Asta înseamnă că am ajuns într-un moment din timp în care cercetările sunt atât de sofisticate, încât uneori este dificil să faci deosebirea între ce este știință și ce este științifico-fantastic. **Toate aceste progrese în vederea regenerării inimii umane ne stârnesc venerație și uimire.**

Între timp, **dr. Harald Ott** – stagiarul lui Taylor de acum mulți ani – deschide și el un drum nou prin activitatea lui decisivă în regenerarea organelor. **Eforturile lui se concentrează în principal pe realizarea unei inimi bio-artificiale pentru pacienții care au nevoie de transplant.** „În domeniul acesta suntem cu toții visători”, spune Ott, **medic specializat în chirurgie toracică la Spitalul General din Massachusetts (unde conduce și Centrul pentru Ingineria Organelor) și lector de chirurgie la Școala de Medicină Harvard.** „Regenerarea organelor, crearea de țesuturi vii din țesuturile vii este unul dintre următoarele mari obstacole”, adaugă el. **„Trebuie să găsim o metodă ca să nu murim când ne cedează un organ.”**

Pe partea academică, activitatea lui Ott se învârtă în jurul creării de inimi și plămâni. Însă, cu susținere financiară din partea investitorilor ca mine și ca Peter, a mai înființat o companie, **Iviva Medical.** **Aceasta folosește structuri biologice pentru a crea rinichi și pancreasuri de schimb: organe care nu sunt la fel de complexe ca inima.** Creează grefe personalizate de organe scoțând celulele dintr-un organ și însămânțându-l apoi cu celule de la donatorul cărui îi este destinat, ceea ce poate elimina unul dintre cele mai mari pericole care însoțesc transplanturile de organe: posibilitatea ca organismul donatorului să respingă țesutul străin.

Este mai dificil să lucrezi cu o inimă decât cu un rinichi. „Nu poți să restabilești doar un pic din funcția cardiacă și să iasă bine”, spune Ott. **Prin comparație, ai nevoie de doar 10-15% din funcția renală pentru a scăpa de dializă. Dar cercetarea rinichilor și a pancreasului poate să ofere informații folositoare, care îl vor ajuta în eforturile lui de a regenera inima.** „Dacă ne concentrăm pe țesuturi mai simple”, spune Ott, „putem învăța multe lucruri, pe care le putem aplica la țesuturile mai complexe, ceea ce ne poate ajuta să ajungem mai repede

la aplicații clinice.” Cu atât de multe vieți în joc, sentimentul de urgență este palpabil.

Sper că până acum ai o percepție clară în ce privește modalitățile radicale în care medicina regenerativă începe să vindece inima umană. **Gândește-te numai la câteva dintre remarcabilele progrese despre care am discutat. Am vorbit, de exemplu, despre perfuzarea pacienților cu celule CD34+ pentru a le reface circulația, despre folosirea celulelor stem pentru a construi un mușchi cardiac nou după infarct și despre bioingineria unor inimi artificiale, care să fie folosite în transplanturi.**

Când te gândești ce reprezintă toate aceste inovații, începi să îți dai seama că această revoluție științifică contestă câteva ipoteze fundamentale care au rămas neschimbate de când sunt oamenii pe Pământ. La urma urmei, ce poate fi mai elementar decât ipoteza că, pe măsură ce îmbătrânim, corpul nostru trebuie să se deterioreze inevitabil și inexorabil? Medicina regenerativă ne face să sperăm că acest proces al declinului poate fi inversat: că întinerirea este o opțiune realistă.

Dar nu suntem dispuși să ne oprim aici, nu? Noi, oamenii, ne dorim totul! Așadar, poate că nu ar trebui să ne mire că unii dintre cei mai inteligenți oameni de știință din domeniu se străduiesc acum să aplice același tip de tehnologie revoluționară pentru a prelungi și viața animalelor de companie. **De exemplu, cofondatorii nebuni după câini ai companiei Rejuvenate Bio, cu sediul în San Diego, lucrează pentru a dezvolta o tehnologie de terapie genică, care să crească durata de viață a câinilor și să le vindece bolile legate de vârstă.** Dacă ai un animal de companie drag, fii atent aici, fiindcă avem câteva descoperiri care îi vizează și pe prietenii noștri blănoși.

Cine a inspirat acest proiect? Bear, un ciobănesc german de 45 kg care aparține lui **Noah Davidsohn, cofondatorul companiei Rejuvenate Bio și directorul-șef științific.** A devenit stăpânul lui Bear la șase luni după ce a început școala postdoctorală în laboratorul de la Școala de Medicină Harvard al renumitului profesor de genetică **George Church.** Rejuvenate Bio își are originile în acest laborator, unde cercetătorii folosesc o combinație de **terapie genică** pentru a trata obezitatea, diabetul de tip 2, insuficiența renală și cardiacă la șoareci. **Terapia**

este administrată sub forma unei singure injecții intravenoase. Dar ceea ce este cu adevărat interesant la ea este că nu schimbă ADN-ul existent al șoarecilor, așa că nu trebuie să își facă griji cu privire la transmiterea unor schimbări genetice permanente la viitoarele generații.

Și mai interesant, șoarecilor creați cu aceste mutații genetice – aceste „ființe modificate” care se numesc șoareci transgenici – **le-a crescut durata de viață cu 30%. Dan Oliver, CEO și cofondator al Rejuvenate Bio, remarcă: „Datorită experimentelor cu șoarecii transgenici avem mai bine de trei ani de date privind siguranța, care arată că principalul efect secundar al acestui tratament este acela că șoarecii trăiesc mai mult”.** Pentru iubitorii de animale ca mine, acesta pare un motiv numai bun ca să sărbătorim.

Rejuvenate Bio studiază acum dacă această tehnologie poate să rezolve insuficiența mitrală, principalul tip de insuficiență cardiacă la câini. **Între 5 și 7 milioane de câini din SUA suferă de această boală. Imaginează-ți doar că animalul tău de companie se vindecă și trăiește mai mult!** „Toată lumea este interesată să crească durata de viață sănătoasă – adică să trăiască mai sănătos și să trăiască mai mulți ani sănătos”, spune Oliver. „Câinii trăiesc în același mediu cu noi și fac câteva dintre aceleași boli legate de vârstă ca și noi. Așa că, dacă vrem să trecem la oameni, va fi mai ușor. Datele se cam suprapun.”

Cu alte cuvinte, dacă își dau seama cum să îi ajute pe câini să aibă o viață mai lungă și mai sănătoasă, acest lucru ar putea duce la descoperiri similare și pentru stăpânii lor, ceea ce ar însemna o realizare incredibilă. Această perspectivă adaugă o dimensiune cu totul nouă expresiei „cel mai bun prieten al omului”.

Cu siguranță mi-aș fi dorit ca această tehnologie să fi existat pentru a-l ajuta pe cel mai bun prieten al meu de 38 kg, Buddha, un pitbull, cea mai dragălașă ființă pe care ți-ai putea-o imagina. Se urca pe mine de parcă ar fi fost un mic terrier, își punea etichete din față pe pieptul meu și încerca să mă îmbrățișeze. Părea foarte zdravăn și puternic – întruchiparea sănătății. Dar a murit din cauza unui infarct pe când avea doar trei ani. Am fost distruși. Cu acest tip de tehnologie de terapie genică, ar fi putut fi și astăzi în viață.

Mulțumită oamenilor de știință pe care i-ai cunoscut în capitolul de față, această viziune a întineririi – pentru câini și pentru oameni – devine rapid realitate.

Singurul lucru mai mare decât puterea minții este curajul inimii.

– JOHN NASH

Nu pot accentua suficient micile lucruri pe care le poți face și care te pot ajuta să nu ai nevoie deloc de aceste terapii. Așadar, te rog să îți însușești toate cele scrise în această carte pentru binele tău și pentru binele celor dragi ție. Ai grijă de tine și îndeamnă-i și pe cei dragi – mame, tați, frați, surori, prieteni, familie – să facă același lucru. Dacă au grijă, tehnologia va putea să vindece unul dintre cele mai importante organe din corpul nostru și să rezolve cauza principală a deceselor de pe glob. Ai grijă de tine, fiindcă tehnologia vine mai repede decât îți poți imagina. În curând, vom putea să folosim eficiența celulelor stem și a terapiei genice și să construim literalmente inimi noi, inimi fantomă pentru a asigura un viitor mai luminos decât am crezut vreodată că este posibil. Ai grijă de tine, drag prieten, și bucură-te de o viață lungă, sănătoasă și dinamică, plină cu forța vitală a acestui dar magnific venit din partea creatorului nostru, inima.

În capitolul următor, vom afla despre tehnici și tehnologii revoluționare care ajută la prevenirea și tratarea celei de-a cincea cauze principale a deceselor din Statele Unite: accidentele vasculare.

**O DESCOPERIRE SUPLIMENTARĂ:
O INECȚIE FĂCUTĂ DE DOUĂ ORI PE AN
PENTRU A COMBATE COLESTEROLUL MĂRIT**

Tehnologia de inactivare a genelor este o biotehnologie nouă care te ajută să **previi exprimarea anumitor gene. Genele sunt prezente în continuare, doar că sunt reduse la tăcere.** Această inovație revoluționară există de 20 de ani. Până acum, majoritatea tratamentelor care utilizau această tehnologie erau administrate pentru a trata boli genetice rare. Dar acest lucru este pe cale să se schimbe.

Serviciul Național de Sănătate din Marea Britanie a aprobat de curând tratamentul cu inclisiran, o injecție care scade colesterolul și care trebuie administrată doar de două ori pe an.

Este destinată celor care suferă din cauza unei afecțiuni genetice ce duce la o creștere mare a nivelului colesterolului, celor care au suferit un infarct sau un accident vascular sau care nu răspund bine la tratamente convenționale precum Lipitor. **Acest nou tratament va fi prescris pentru 300.000 de oameni în următorii trei ani.**

Există o proteină, PCSK9, care reglează colesterolul din organism. Însă ea este prezentă în exces la oamenii cu un nivel ridicat de LDL, colesterolul rău. Dar ce-ar fi dacă am putea împiedica producția de PCSK9 de la bun început?

Dacă îți amintești, mARN-ul este acel tip de ARN responsabil cu codificarea proteinelor. Se pare că o versiune diferită de ARN, siARN (ARN interferent mic), are un rol important în **țintirea mARN-ului, „interferând” cu el sau distrugându-l. Inclisiran este un siARN care țintește mARN-ul care codifică PCSK9.** A fost modificat în mare măsură pentru a rezista la degradarea în sânge și poate să țintească direct celulele hepatice. Așa că efectele secundare sunt minime.

Inclisiran este primul caz de utilizare a dezactivării genelor pentru o boală atât de comună. Medicamentele nu sunt suficiente? Ai un risc mărit de evenimente cardiace din cauza colesterolului mărit? Potrivit experților, doar două injecții pe an și ești aranjat. Ar merita să îți întrebi doctorul dacă ai colesterol LDL mare din cauze genetice.

CAPITOLUL 18

CREIERUL: TRATAREA ACCIDENTELOR VASCULARE CEREBRALE

Tehnicile revoluționare vor preveni tot mai mult, vor trata și vor duce la dispariția celei de-a cincea cauze principale de deces în SUA: accidentul vascular

Creierul uman are 100 de miliarde de neuroni, fiecare fiind conectat cu până la 10.000 de neuroni. Pe umerii tăi se află cel mai complicat obiect din întregul univers cunoscut.

– MICHIO KAKU, profesor de fizică teoretică la City College din New York și City University of New York Graduate Center

Când oamenii se gândesc la cineva care a suferit un accident vascular, celor mai mulți le vine în minte imaginea unei persoane cărunte de șaptezeci sau optzeci și ceva de ani. Nu își imaginează o femeie tânără și energică – hai să îi zicem Susan – care, întâmplător, este unul dintre asistenții mei și care ne-a dat permisiunea să îi spunem povestea. Susan avea doar 32 de ani în ziua în care, aflată într-o ședință, și-a dat brusc seama că nu mai poate să rostească anumite cuvinte. Când a încercat să ia o gură de apă, lichidul i s-a scurs din gură, iar ochiul stâng i se dusese înspre interior, către nas. Pe atunci, Susan nu lucra pentru mine, iar șeful ei din acea perioadă era nedumerit. „A crezut că glumesc, pentru că mereu făceam glume la muncă”, își amintește ea. „Mi-a zis să încetez, că de nu sună la 911.” Din fericire pentru Susan, exact asta a făcut.

În ambulanță, paramedicii erau destul de siguri că suferise un accident vascular, în ciuda faptului că era atât de tânără. De

altfel, rata accidentelor vasculare în rândul adulților tineri este în creștere, în parte din cauza factorilor de risc crescuți pentru accidentul vascular la persoanele tinere, cum ar fi obezitatea și/sau tensiunea arterială ridicată. În general, accidentele vasculare au loc atunci când un cheag de sânge blochează un vas din creier; de asemenea, pot fi cauzate de o ruptură. Secretul unor șanse sporite de recuperare după un accident vascular cauzat de un cheag este ceea ce se numește **activator de plasminogen tisular (tPA – tissue plasminogen activator)**. Este singurul tratament aprobat de FDA pentru accidentele vasculare cauzate de cheaguri, și acționează prin dizolvarea lor. Dar spitalele rurale și din comunitățile mici nu au mereu o echipă pregătită în caz de accident vascular, care să evalueze rapid pacientul și să hotărască să îi administreze medicamentul. Pentru ca situația să fie și mai gravă, fereastra de timp în care tPA poate fi administrat cu eficacitate este foarte mică: între 3 și 4 ore și jumătate după ce persoana a suferit accidentul vascular. Îți poți imagina că acest lucru nu este întotdeauna posibil, mai ales fiindcă **mulți oameni care trec printr-un accident vascular nu își dau seama ce li se întâmplă și nu se duc la spital.**

Susan a fost norocoasă că șeful ei a acționat imediat; i s-a administrat tPA și i s-a făcut o trombectomie: i-a fost inserat un cateter subțire printr-o arteră din zona inghinală și dus până la artera din creier care era blocată. Acolo, un mic tub din plasă s-a deschis ca un evantai pentru a prinde cheagul, apoi a fost tras afară. Susan a primit o nouă șansă la viață mulțumită spitalului potrivit, experților potriviți – și atitudinii potrivite. **În timpul recuperării, terapeuții i-au promis că, dacă se străduiește și muncește mai mult ca niciodată, va putea să își reia viața de dinainte.** Și, într-adevăr, după câteva săptămâni, traversa holul centrului de recuperare pe tocuri. Această gândire pozitivă a ajutat-o pe Susan să se recupereze complet. Acum, patru ani mai târziu, este la fel cum era înainte.

Nu e de mirare că mulți oameni deștepți se concentrează pe prevenirea și tratamentul accidentelor vasculare; creierul este, la urma urmei, centrul de comandă al întregului organism. **Are aproximativ 100 de miliarde de neuroni înghesuți într-un burete încrețit și cenușiu de 1,3 kg și controlează capacitatea de a vorbi, de a simți, de a**

vedea, de a auzi, de a clipi, de a-ți forma amintiri și de a pune un picior în fața celuilalt – și, bineînțeles, de a gândi. Luăm toate aceste lucruri de bune, dar sunt cu adevărat miraculoase, nu-i așa? Gândește-te în felul următor: practic, ai în cap cel mai sofisticat supercomputer din lume!

Așadar, atunci când ceva nu merge cum trebuie, în joc se află chiar funcționarea acestui supercomputer sofisticat. Accidentul vascular cerebral este a cincea cauză principală de deces din SUA, care ucide aproape 150.000 de americani pe an. O dată la fiecare 40 de secunde cineva, undeva în SUA, suferă un accident vascular. Mai mult de 50% dintre supraviețuitorii unui accident vascular de 65 de ani sau mai în vârstă au mobilitatea afectată.¹ Este sfâșietor pentru supraviețuitor și la fel de sfâșietor pentru cei din familie, care se simt neputincioși atunci când văd cum o persoană care înainte era capabilă se chinuie acum să deschidă un borcan cu sos de paste sau să desfacă o cutie de suc. În capitolul acesta, este vorba despre cum să aducem speranță într-o situație care poate părea disperată. Dar speranța este reală și palpabilă, fiindcă există deja soluții în medicina regenerativă și altele aflate pe drum care pot schimba enorm lucrurile – soluții care nu atacă doar simptomele, ci pot să vindece efectiv leziunea.

Desigur, prevenția este cea mai importantă în cazul accidentelor vasculare și al tuturor tipurilor de boli degenerative. Asigură-te deci că faci mișcare în mod regulat, mănânci multe fructe și legume, eviți fumatul și îți menții o greutate sănătoasă, pentru a-ți optimiza circulația. Vei afla în această carte și despre alte descoperiri care vor influența modul în care oamenii fac față accidentelor vasculare și își recapătă viața. Ți-am spus mai multe despre cum poți ajunge la cele mai avansate modalități de a-ți lucra întregul corp în **capitolul 14, „Fortă, formă fizică și performanță”**. Dar, în acest capitol, ne vom concentra exclusiv pe tehnologiile revoluționare, care îi ajută pe supraviețuitorii accidentelor vasculare ca Susan – și pe cei care sunt cu zeci de ani mai în vârstă – nu doar să supraviețuiască, ci să se simtă foarte bine acum și în viitor. Am să îți povestesc despre patru invenții incredibile care se folosesc deja. De exemplu:

¹ CDC, „Stroke Facts”.

1. Ești pe cale să faci cunoștință cu niște cercetători ingenioși care folosesc mânuși robotice pentru a-i ajuta pe supraviețuitorii accidentelor vasculare să își recapete mobilitatea, oferindu-le noi speranțe de vindecare.
2. Vei descoperi cum căștile de realitate virtuală, senzorii high-tech și jocurile video care stimulează coordonarea între ochi și mâini sunt utilizate acum pentru a îmbunătăți dexteritatea și mobilitatea celor care suferă un accident vascular.
3. Vei afla, de asemenea, că oamenii de știință injectează exozomi extrași din celule stem în porci, într-o misiune extraordinară de promițătoare de a atenua impactul accidentelor vasculare asupra funcționalității cotidiene a oamenilor.
4. Vei afla cum oamenii de știință de la Elevation, pe care i-ai întâlnit în ultimul capitol, folosesc molecula GDF11 și asistă la o refacere miraculoasă și la vindecarea simptomelor accidentului ischemic.
5. O vei cunoaște pe geniala dr. Mary Lou Jepsen, a cărei companie, Openwater, folosește lumina roșie a laserului și holografia pentru a măsura fluxul sanguin în creierul unui pacient, în ambulanță, în fereastra critică a primelor 3-4 ore, pentru a stabili dacă este necesară terapia tPA și pentru a diagnostica fiecare accident vascular.

DESCOPERIREA NR. 1: UN TRATAMENT CARE SE POTRIVEȘTE MĂNUȘĂ

Principala funcție a corpului este să poarte creierul de colo-colo.

– THOMAS EDISON

Ai auzit de mănușile care te pot învăța să cânti la pian în mai puțin timp decât spală mașina rufele? Nu este o idee trăsnită; chiar funcționează! Mai mult, aceste mănuși magice sunt folosite și pentru un scop mai nobil: să le redea funcționalitatea celor care au suferit

un accident vascular. Mă aflu în fața unui adevărat geniu, **Thad Starner, profesor la Georgia Tech's School of Interactive Computing,** și eram dornic să aud despre creațiile lui fantastice.

Profesorului Starner nu îi este străină tehnologia portabilă. A fost probabil prima persoană care *a pu rt un* computer în timp ce își vedea de treburile zilnice. A deschis calea în domeniul dispozitivelor portabile și a fost consultant tehnic în dezvoltarea **Google Glass**, ochelarii aceia futuriști de realitate augmentată care au generat multă vâlvă, dar care au fost prea avansați pentru timpul lor ca să prindă la consumatori. Însă eu mă aflu acolo ca să vorbesc cu el despre un dispozitiv portabil cu totul diferit, o descoperire cu adevărat miraculoasă, care a avut loc după ce i-a sugerat unuia dintre doctoranzii lui să facă o mânășă – imaginează-ți o mânășă de ciclism fără degete sau o mânășă de golf fără vârful degetelor – și să-i încorporeze motorașe care vibrează.

Scopul? Să vadă dacă tiparul vibrațiilor din mânășă ar putea să îi învețe pe cei care le poartă să cânte la pian fără niciun pic de exercițiu. Poate că îți va părea ridicol, dar se pare că potențialul neexploatat al ființelor umane este și mai mare decât îți imaginezi. Mânășa vibrează, apăsând degetul asociat cu fiecare notă pe măsură ce imită tiparul degetelor unui cântec la pian. **Îți vezi de treburile tale zilnice cu mânășile în mâini – împătorești rufele spălate, mergi la alergat, îți verifici e-mailurile –, în timp ce creierul tău este antrenat în mod pasiv pe fundal.² Teoria este că creierul începe să memoreze secvența de stimuli, exact așa cum memorezi mișcările atunci când exersezi.**

Thad și-a dat seama că eram încă sceptic. „Tony”, mi-a zis el, „dă-mi voie să îți arăt un filmuleț.” Aproape că nu mi-a venit să cred ce vedeam: un prezentator meteo fără nicio pregătire muzicală putea să cânte „Odă bucuriei” live la CNN, după ce purtase mânășile. Reporterul din platou era la fel de uimit ca mine. Chiar și Thad a fost uluit. Ce legătură are asta cu recuperarea după un accident vascular? Ei bine, mânășile care te învață în mod pasiv cum să cânți o melodie reprezintă un truc destul de impresionant la petreceri. Dar Thad mi-a povestit despre un lucru și mai impresionant pe care îl pot face aceste mânăși.

² Georgia Tech, „Good Vibrations: Passive Haptic Learning Could be a Key to Rehabilitation”.

Thad are o prietenă pe nume **Deborah Backus**, care era **director asociat al departamentului de cercetare a leziunilor măduvei spinării de la Shepherd Center din Atlanta**, unul dintre cele mai importante spitale din țară pentru recuperare. Backus ajută oamenii cu scleroză multiplă și leziuni ale măduvei spinării, și s-a întrebat dacă nu cumva mănușile vibrante ale lui Thad ar fi putut îmbunătăți dexteritatea pacienților ei. Thad își amintește: „A venit pe la mine și mi-a spus: **«Vreau mănușile tale de pian pentru pacienții mei paralizați». Am crezut că glumește. Mi-a zis: «Nu înțelegi». Mi-a spus că bănuiește că, astfel, creierul va recruta mai mulți neuroni. Eu am rămas cu gura căscată, după care i-am spus: «Hai să ne apucăm de treabă»”.**

Într-adevăr, aceste mănuși haptice – „haptica” este un domeniu al tehnologiei care implică simțul tactil – au fost eficiente și pentru pacienții ei. **Un doctorand a arătat că oamenii cu leziuni parțiale ale măduvei spinării au prezentat o îmbunătățire considerabilă a senzațiilor în mâna cu dizabilități, ceea ce i-a ajutat să facă lucruri zilnice esențiale, cum ar fi să se încheie la cămașă.**³

Thad era entuziasmat. Mama lui era asistentă medicală de geriatric și o însoțise în azilurile de bătrâni pe când era copil. „Când aveam zece ani, majoritatea prietenilor mei aveau peste 80 de ani”, spune el. Această experiență l-a ajutat să își dea seama că mănușile haptice, care apăruseră ca o simplă inovație amuzantă, aveau implicații incalculabile în a-i ajuta pe oameni să ducă o viață mai bună.

Această bănuială i-a fost confirmată din nou atunci când un alt doctorand, **Caitlyn Seim**, a folosit **aceeași tehnologie haptică pentru oamenii nevăzători. Mănușile cu vibrații au reușit să îi învețe să tasteze și să citească Braille în patru ore, nu în patru luni, cât durează de obicei.**⁴ Este o notă de aducere aminte că suntem capabili de mult mai mult decât își închipuie unii oameni.

Aceste succese neașteptate au ridicat o întrebare interesantă: **Ce-ar fi dacă aceeași tehnologie ar putea fi utilizată pentru a-i ajuta pe pacienții care au suferit un accident vascular? Miza nici nu putea**

³ Georgia Tech, „Passive Haptic Learning: Learn to Type or Play Piano Without Attention Using Wearables”.

⁴ Georgia Institute of Technology, „Wearable Computing Gloves Can Teach Braille, Even if You’re Not Paying Attention”.

fi mai mare, dacă ținem seama de faptul că accidentul vascular este principala cauză a dizabilităților pe termen lung în SUA. Mâinile încleștate sunt unul dintre cele mai debilitante efecte ulterioare; un accident vascular poate să încovoie o mână ca pe o gheară, ceea ce face imposibilă realizarea unor gesturi obișnuite, dar esențiale în viața de zi cu zi, cum ar fi să ții o furculiță, să te speli pe dinți sau să răsucești un mâner.

Mănușile cu vibrații au reușit să îi învețe să tasteze și să citească Braille în patru ore, nu în patru luni, cât durează de obicei.

Oamenii care nu au suferit un accident vascular iau de bună flexibilitatea mâinilor, fără să își dea seama că creierul și măduva spinării transmit fără efort semnale în ambele direcții, pentru a ține mușchii în echilibru. Dar, la cei care au suferit un accident cerebral, semnalele care comandă mușchilor să desfacă mâna sunt întrerupte, iar mușchii care închid mâna devin dominanți, ceea ce face ca mâna să se strângă într-un pumn.

DESCOPERIREA NR. 2: TEHNOLOGIA HAPTICĂ

Tehnologia haptică ne-a adus o descoperire crucială. Aceleași principii utilizate în exersarea pentru pian au fost folosite pentru a-i ajuta pe supraviețuitorii unui accident vascular: pe măsură ce creierul este stimulat să reacționeze la semnale, acesta trimite tipare neuronilor și atrage și alți neuroni. Acest lucru sporește senzația, ceea ce duce, bineînțeles, la o dexteritate mai bună în timp. Cu alte cuvinte, purtarea mănușilor pare să facă mușchii mâinii să se trezească.

Modul în care accidentul vascular îi afectează pe oameni depinde de partea creierului care a murit. **În fond, accidentul vascular are ca rezultat privarea de oxigen într-o parte din țesutul cerebral și moartea creierului. Una dintre cele mai mari provocări pe care trebuie să le depășească supraviețuitorii unui accident vascular este aceea că nu îi mai ascultă corpul. Ce vreau să spun prin asta? Că articulațiile lor s-ar putea îndoi involuntar; că mâna ar putea**

să apuce o cană, dar s-ar putea să nu îi mai dea drumul din cauza strânsorii crescute a mușchilor. Imaginează-ți ce frustrant este să nu ai control asupra mâinilor tale – să apuci ceva, să atingi ceva, să simți pur și simplu unde ești. Ce-ar fi dacă ar exista o cale prin care să desfacem acești pumni strânși pentru totdeauna? Ei bine, există!

Până acum câteva decenii, oamenii de știință erau convinși că, atunci când celulele creierului mor, nu se mai pot reface. Dar, mulțumită zecilor de ani de cercetări, **acum știm că creierul are plasticitate; are capacitatea să se adapteze, ceea ce înseamnă că pacienții care au suferit un accident vascular sunt capabili de recuperare spectaculoase.** „Creierul se poate schimba singur”, spune dr. Seim, aflată acum la școala postdoctorală de la Universitatea Stanford. **„Așa că există un mare potențial pentru recuperare.”**

Ca parte a cercetării ei, dr. Seim le-a cerut supraviețuitorilor unui accident vascular să poarte mănuși haptice câte trei ore zilnic, timp de trei luni. Stimularea tactilă prin învățare pasivă haptică – **purtarea mănușilor computerizate programate dinainte să vibreze într-un anumit ritm – a dus la îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește senzațiile, amplitudinea mișcărilor și tonusul muscular, reducând totodată încheștarea musculară.**

Nu-i așa că este îmbucurător? Dr. Seim spune că unul dintre momentele care i-au adus cea mai mare satisfacție a venit în timpul unei întâlniri cu un pacient care avusese un accident vascular și cu soția lui. Când a întrebat-o pe femeie dacă a observat vreo îmbunătățire la mâinile soțului ei, soția i-a strâns cu afecțiune mâinile acoperite de petele bătrâneții și i-a răspuns: „Pot să îi mișc degetele. Înainte erau încheștate. Era foarte greu chiar și să i le îndrept, ca să îi pun mănușa. Dar acum observ că sunt mult mai flexibile. Și când ne plimbăm pot să îl țin efektiv de mână”.

Dr. Seim speră ca, în cele din urmă, mănușile haptice să poată fi aprobate ca tratament pe termen lung pentru pacienții care au suferit un accident vascular. În acest scop, s-a asociat cu Starnier și cu un alt fost doctorand al lui, pentru a înființa o companie numită **Stimulus Labs**, care lucrează să aducă mănușile pe piață până în 2023, în beneficiul celor care au avut un accident vascular. Orice s-ar întâmpla, știm acum că mâinile care erau odată imobilizate pot fi învățate să se

miște din nou printr-o tehnologie îndrăzneță și ingenioasă la care, până de curând, nu se gândea nimeni. Ce mod extraordinar de a reface literalmente viața cuiva!

DESCOPERIREA NR. 3: REALITATEA VIRTUALĂ DEVENITĂ REALĂ

Sunt sigur că ai auzit multe despre realitatea virtuală – cum poți să intri într-o lume fantezistă, care pare atât de reală, încât inima începe să-ți bată mai repede. Fie că ești în cădere liberă sau zbori, pare atât de real, încât îți induce același tip de frică sau entuziasm pe care le-ai simți și în viața reală. Imaginează-ți acum cât de grozav ar fi dacă am putea-o folosi ca să învățăm sistemul nervos să funcționeze din nou.

Exact asta se petrece într-o lume a realității virtuale care a fost concepută în orașul Alameda, din California. **În această lume fantastică, pacienții care au avut un accident vascular transformă într-un joc procesul cu siguranță plictisitor al recuperării cu ajutorul unei căști VR, al unor senzori și al unei tablete. Acest joc este de fapt un mijloc terapeutic aprobat de FDA, cunoscut sub numele de REAL System, dezvoltat de o companie din Alameda numită Penumbra.**

Hai să vă povestesc despre o femeie, Deb Shaw, din Los Gatos, California, supraviețuitoare a unui accident vascular, care a contribuit la dezvoltarea REAL System. Ea testează exercițiile VR și le oferă feedback celor de la Penumbra, sub privirea atentă a terapeutului ei ocupațional, Lisa Calloway. **Deb avea 55 de ani atunci când a suferit un prim accident vascular, în 2016. S-a întâmplat în somn. Când s-a trezit și a încercat să se dea jos din pat, a fost nedumerită să descopere că nu-și mai putea mișca brațul. Soțul ei a dus-o la urgențe, unde o tomografie cerebrală a arătat că suferise un accident vascular.**

Deb a început recuperarea prin terapia tradițională, pe care o detesta. Nu făcea exercițiile atât cât trebuie ca să facă progrese. **Apoi, soțul ei a auzit despre REAL System de la unul dintre dezvoltatorii de la început, care a invitat-o pe Deb și pe soțul ei să le facă o vizită la birou și să îl încerce. „A fost o diferență ca de la cer la pământ”, spune Shaw. „A făcut imediat ca terapia să fie cu totul altceva.”**

Inginerii de software de la Penumbra au întrebat-o ce îi place să facă. „Să mă uit la păsări”, le-a răspuns Deb. Le-a sugerat inginerilor să creeze un joc în care o pasăre mică să se așeze în mâna ei, iar ea să o pună apoi la loc în cuib. VR a transformat într-o distracție acest exercițiu anost de întindere a brațului, care îi antrenează umerii, mâinile și degetele. Deb își pune casca VR, își leagă șase senzori și dispare într-un univers alternativ animat numit **Happy Valley (Valea fericirii)**, care este alcătuit din păsări colorate, dealuri înverzite și un soare ce zâmbește. **„Ești transportat într-o altă lume, unde orice este posibil”**, spune ea. **„Schimbă modul în care pacienții percep terapia.”**

Tableta adună date despre fiecare mișcare pe care o face Deb în decursul unei ședințe de tratament, dându-i lui Calloway posibilitatea să vadă clar zonele în care face progrese și pe cele care au nevoie de atenție suplimentară. Deb este motivată mereu să își depășească punctajul anterior, așa că progresul ei este mult mai rapid decât atunci când făcea mecanic exerciții cu Calloway.

Lui Deb nu îi sunt străine terapiile pentru accidente vasculare. Le-a încercat pe toate: fizioterapie de la brâu în jos, terapie ocupațională de la brâu în sus, acupunctură craniană, acupresură, o cameră cu oxigen hiperbaric și hidroterapie. Concluzia ei? **„VR le amplifică pe toate.”**

Ultima oară când am vorbit cu cei de la Penumbra, începuseră deja să își scoată produsul VR pe piață. Se așteaptă să fie disponibil în curând în multe spitale, centre de recuperare cu internare și ambulatorii, adică oriunde un terapeut ar putea să lucreze cu cineva care a suferit un accident vascular. Ce modalitate minunată să îți poți recăpăta abilitățile prin intermediul unui joc, pas cu pas.

DESCOPERIREA NR. 4: GDF11, PUTEREA DE A VINDECA ACCIDENTELE VASCULARE

Imaginează-ți un viitor care te inspiră, în care creierele și inimile mai în vârstă ar putea deveni din nou tinere. Sună exagerat? Exact asta se întâmplă la **Elevian**, compania **condusă de dr. Mark Allen, doctor în medicină**, pe care l-am cunoscut în ultimul capitol și care lucrează cu o echipă de oameni de știință formată din celebrițiți precum **Amy**

Wagers, Richard Lee și Lee Rubin (cu toții profesori de biologie regenerativă și celule stem la Harvard).

După cum am aflat, Elevian a dezvoltat o proteină care este prezentă și în mod natural, numită factor de diferențiere a creșterii 11 (GDF11), cu proprietăți regenerative extraordinare. Șoarecii bătrâni, cărora li s-a administrat o injecție cu GDF11, au prezentat o reducere a hipertrofiei cardiace asociată cu vârsta: o inimă mărită sau îngroșată, care este un semn reprezentativ al îmbătrânirii cardiace. GDF11 a îmbunătățit și funcția creierului, a crescut capacitatea de reparare a mușchilor scheletului și a sporit capacitatea de efort fizic.⁵ De una singură sau în asociere cu alte molecule, GDF11 ar putea să stimuleze organismul uman să își accelereze capacitatea de regenerare. Până la urmă, putem spera ca asemenea tehnologii să ajute la revitalizarea corpului, inclusiv a creierului și a inimii.

În vreme ce tratamentul etalon pentru accidentul vascular ischemic trebuie administrat într-o fereastră îngustă de patru ore, GDF11 poate să acționeze chiar și după o săptămână. Datele științifice din studiile lor preclinice sunt încurajatoare atât pentru prevenire, cât și pentru recuperare, deși este nevoie de mai multe cercetări. În clipa în care scriu aceste rânduri, Elevian trece la un studiu de fază 1, având ca obiectiv tratarea accidentelor vasculare ischemice acute până la începutul anului 2023.

Un eventual tratament care să funcționeze până la o săptămână după un accident vascular ischemic ar schimba enorm modul în care arată acum medicina accidentelor vasculare. Dar cei de la Elevian au obiective și mai înalte. Următoarea lor țintă sunt accidentele vasculare hemoragice, cele cauzate de o sângerare la nivelul creierului. Pentru că s-a descoperit că GDF11 joacă un rol și în metabolismul glucozei, în sensibilitatea la insulină și în reducerea grăsimilor, speră să se extindă la boli cardiovasculare și metabolice, cum ar fi diabetul și obezitatea. Cine ar fi crezut că o moleculă poate fi atât de eficientă?

Deși eforturile se axează pe tratamentele pentru accidente vasculare *acute*, ~~hai~~ să ne îndreptăm atenția către o altă companie care va schimba radical viața pacienților care au suferit un accident vascular *cronic* și pe cea a familiilor lor.

⁵ Loffredo FS, Wagers AJ, Lee RT. *Cell*, 2013.

DESCOPERIREA NR. 5: SERAYA MEDICAL – ETALONUL DE AUR PENTRU STIMULAREA CREIERULUI

Nu există un tratament eficace aprobat pentru leziunile cronice cerebrale cauzate de accidentele vasculare. Nici tratamentele pentru accidente vasculare acute nu fac nimic pentru a vindeca leziunile țesutului cerebral, lăsându-i pe pacienți cu dizabilități permanente. **Șase milioane de supraviețuitori din SUA au fost abandonati și lăsați să sufere: boala lor permanentă nu are nici tratament, nici leac.**

Dar există o nouă speranță dată de un tratament revoluționar. După un deceniu de cercetare și dezvoltare, Seraya Medical a venit de curând cu o nouă tehnologie de stimulare neinvazivă: stimularea magnetică rotativă permanentă transcraniană (TRPMS^{*}). Într-un studiu de fază 1/fază 2, TRPMS a redat activitatea funcțională țesutului cerebral afectat – chiar și la 16 ani după producerea accidentului vascular.⁶ Constând într-o calotă portabilă ușoară controlată prin intermediul unei aplicații de pe telefon, dispozitivul permite un tratament pe care pacientul și-l administrează singur, acasă, fără niciun risc de efecte secundare. Se intenționează ca studiile viitoare să demonstreze că, vindecând creierul, TRPMS îi poate ajuta pe pacienți să își recâștige capacitatea de a-și folosi membrele și de a-și activa și alte funcții – Sfântul Graal al medicinei accidentului vascular.

Ca multe alte descoperiri medicale, a trebuit ca cineva să își dea seama de potențialul TRPMS încă de la început. Aici au intervenit **Leeam Lowin și Seraya Medical**. În 2012, fondatorul și investitorul Leeam Lowin era implicat în cercetarea bălbâielii, căutând să stimuleze creierul păsărilor cântătoare. La vremea respectivă, singurul dispozitiv disponibil pentru a fi folosit era un aparat de stimulare magnetică transcraniană de 136 kg destinat creierului uman – mult prea mare pentru a se concentra pe creierul mic al păsărilor. Pentru a rezolva această problemă, **echipa a inventat un nou stimulator magnetic în miniatură, care consta într-o calotă portabilă de doar 226 g, cu șase stimuloare care ținteau zone programate pe rând.**

⁶ Chiu et al., „Multifocal Transcranial Stimulation in Chronic Ischemic Stroke: A Phase 1/2a Randomized Trial”.

*Transcranial rotating permanent magnetic stimulation. (n. red.)

Lowin credea de mult timp că multe afecțiuni neurologice cu originea în creier își aveau cauza într-o conexiune defectuoasă între regiunile creierului. Și-a dat seama că acest nou dispozitiv portabil mai mic ar putea să ofere în premieră un mijloc pentru a recalibra aceste conexiuni perturbate. Având și un portofoliu cu propriii săi pacienți pentru stimularea creierului și un brevet pentru noua invenție, Lowin a înființat Seraya Medical ca prim pas în crearea unei platforme de terapie cu totul nouă pentru tratamentul creierului.

Ca țintă inițială, Seraya Medical a ales accidentul vascular, candidatul cel mai dificil de tratat prin orice terapie. **Avea să fie primul tratament al țesutului cerebral afectat, redându-i funcționalitatea despre care se credea că fusese pierdută „definitiv”.** Cercetătorii speră că, tratând pacienții după un accident vascular, TRPMS va deveni rapid etalonul de aur pentru stimularea creierului ca serviciu pentru alte tulburări vizate ale creierului, cum ar fi tulburarea obsesiv-compulsivă (OCD), tulburarea de stres posttraumatic (PTSD), bâlbâiala și depresia refractară. De fapt, în clipa în care scriu acestea, **Seraya colaborează deja cu laboratoare de cercetare din toată țara, ca să testeze TRPMS pentru dependență, bâlbâială și scleroză multiplă.** Posibilitățile acestei tehnologii sunt infinite.

Avea să fie primul tratament al țesutului cerebral afectat, redându-i funcționalitatea despre care se credea înainte că fusese pierdută „definitiv”.

DESCOPERIREA NR. 6: OCHII LARG DESCHIȘI

Cel mai frumos lucru pe care îl putem întâlni este misterul. El este izvorul adevăratei arte și științe. Cel cărui îi este străină această emoție, cel care nu se mai poate opri să se minuneze și să rămână mut de uimire este ca și mort: ochii lui sunt închiși.

– ALBERT EINSTEIN

Cu aproximativ **30 de ani în urmă, când avea șapte ani, dr. John-Ross Rizzo a observat că îi este greu să vadă noaptea.** Nu își putea găsi drumul printre rândurile de scaune într-un cinematograful întunecat.

Când se juca seara de-a v-ați ascunselea cu prietenii lui, rămânea aproape de casă pentru că nu reușea să vadă nimic. **„Era ca și cum m-aș fi uitat într-o gaură neagră la miezul nopții”**, își amintește el. Au mai trecut încă șapte ani până când a fost diagnosticat cu o boală numită coroideremie, o boală genetică rară, care duce la probleme cu vederea periferică, cu vederea pe timp de noapte și la cataractă.

La facultate, dr. Rizzo a învățat despre domeniul medicinei dizabilităților. **Motivat de propria experiență, a hotărât să se specializeze pe recuperare. Nu exista un loc mai bun pentru a face acest lucru decât Universitatea din New York, unde Howard Rusk, considerat părintele medicinei de recuperare, lansase acest domeniu și unde dr. Rizzo își făcuse rezidențiatul.** Astăzi, dr. Rizzo este director al laboratorului cu înaltă tehnologie Visuomotor Integration Laboratory, care face parte din Rusk Rehabilitation de la NYU School of Medicine. Inspirat de probleme lui de vedere, dr. Rizzo este interesat în special de modul în care oamenii își folosesc vederea pentru a le fi de folos la controlul motor – cum se concentrează ochiul pe un obiect și cum mișcarea ochiului comunică apoi mâinii să apuce obiectul.

Știi că o persoană obișnuită face 11.000 de mișcări din ochi pe oră? Se pare că cei care au suferit un accident vascular fac mult mai multe mișcări din ochi; trebuie să depună mai mult efort pentru a face același lucru. Este epuizant și, cu cât sarcina este mai complexă, cu atât devine mai istovitoare. Gândește-te cum este să încerci să te bați pe cap și să te freci pe burtă în același timp. „Este cam aceeași idee, dar amplificată la nivelul ochiului și mâinii”, spune dr. Rizzo. „Când suferi un accident vascular și încerci să îți coordonezi ochiul și mâna, devine foarte dificil.”

Într-un studiu centrat pe restabilirea coordonării ochi-mână, dr. Rizzo a folosit un sistem care seamănă cu un joc pe computer ce oferă feedback și corectează greșelile direcției în care este întinsă mâna.⁷ A folosit o cască echipată cu camere, care urmăresc mișcărilor ochilor participanților, și cu un senzor pentru degetul arătător, care urmărește mișcărilor mâinii. Apoi, el și echipa lui au testat o tehnică bazată pe biofeedback care are ca scop să se concentreze atât pe mână, cât și pe ochi. Știi ce au aflat atunci când au evaluat un grup de supraviețuitori ai accidentului vascular și un grup de control neafectat? Au descoperit că

mişcările mâinii și ochiului nu sunt la fel de coordonate la pacienții cu accident vascular cum sunt la persoanele neafectate. „Suntem singurul loc din țară, și poate din lume, unde încercăm să înțelegem acest mecanism”, spune dr. Rizzo. „Nu există niciun manual de instrucțiuni pentru că nimeni nu mai face așa ceva.”

Axarea pe ochi în cazul pacienților care au suferit un accident vascular este importantă. Dr. Rizzo crede că ar putea fi cheia unei mai bune înțelegeri a dificultăților cu care se confruntă aceștia atunci când încearcă să apuce obiecte și că aceste informații ar putea duce la aplicații terapeutice care pot accelera ritmul recuperării. Aflate în lucru: tehnologia bazată pe tabletă și joc, inteligență artificială și sisteme de recuperare în VR, care să includă în programele lor urmărirea ochiului. „Credem că ne aflăm pe drumul cel bun”, spune dr. Rizzo. „Promite mult și încercăm să răspândim mesajul, pentru ca și alții să poată începe investigarea legăturilor dintre ochi și mână.”

DESCOPERIREA NR. 7: PUTEREA EXOZOMILOR DE A CONTRIBUI LA RECUPERARE DUPĂ UN ACCIDENT VASCULAR

*Îmi plac porcii. Câinii ne privesc cu admirație.
Pisicile ne privesc cu dispreț. Porcii ne tratează ca pe niște egali.*

– WINSTON CHURCHILL

Îți amintești cât de norocoasă a fost asistenta mea, Susan, că a fost dusă rapid la spital, unde a primit singurul tratament aprobat de FDA pentru cei cu accident vascular cauzat de cheaguri de sânge, adică pentru peste 85% dintre cei care suferă un astfel de accident vascular în SUA? Medicamentul numit tPA nu este disponibil întotdeauna în spitalele mici sau în cele rurale. Nu repară țesutul care a fost deja afectat. Și trebuie administrat foarte repede, fiindcă este eficient numai în câteva ore de la debutul accidentului vascular. Acționează prin dizolvarea cheagului și refacerea fluxului sanguin, ca o soluție de desfundat chiuveta pentru creier.

Ce-ar fi însă dacă ar exista un tratament care ar putea fi eficient și după două zile de la producerea unui accident vascular, un tratament care să stimuleze o recuperare completă în doar câteva săptămâni? Ar fi de-a dreptul revoluționar. Și asta se întâmplă în Athens, Georgia.

Visul acesta este transformat în realitate de către **studenta la medicină și doctoranda Samantha Spellicy**, care face cercetare într-un laborator condus de **Steven Stice, la Centrul de Bioștiințe Regenerative al Universității din Georgia**. Laboratorul lui Stice studiază porcii. După cum s-a dovedit, creierul porcului și creierul omului prezintă multe asemănări. De altfel, neuroanatomia porcilor – materia albă și cenușie – seamănă mai mult cu a omului decât cu a șoarecilor, care sunt în mai mare măsură subiecți ai cercetării pe animale. Dar rozătoarele au mai puțin de 10% materie albă, în comparație cu oamenii și porcii, care au fiecare peste 60%. Iar creierul rozătoarelor este de 650 de ori mai mic decât creierul uman, în vreme ce un creier de porc este de doar 7,5 ori mai mic, ceea ce îl face un model mai util când se încearcă găsirea dozei corecte pentru un medicament. **Toate acestea la un loc demonstrează că este mai bine să ne folosim de porci dacă vrem să studiem accidentele vasculare.**

Laboratorul lui Stice a recurs la o abordare alternativă ca să găsească utilizări terapeutice pentru celulele stem neurale – iată-ne din nou minunându-ne de magia terapiei cu celule stem! **Presupune utilizarea efectelor benefice ale exozomilor neurali derivați din „baia” în care sunt crescute celulele stem. Exozomii sunt vezicule de dimensiuni nanometrice, care transportă factorii de creștere-cheie implicați în comunicarea de la celulă la celulă; factorii de creștere despre care se crede că sunt esențiali pentru întinerire și repararea celulei. Exozomii sunt creați și eliminați de toate celulele, mai ales de către celulele stem.** Există exozomi chiar și în bere și în pâine datorită celulelor de drojdie care se descotorosesc de ei.

După patru săptămâni de tratament cu exozomi,
cei din grupul care făcuseră tratamentul mergeau normal,
pe când cei din grupul netratat încă aveau dificultăți!

Eu, personal, am folosit exozomi împreună cu celule stem pentru a rezolva mai multe probleme pe care le aveam ca urmare a isprăvii întâmplare la umăr, despre care ți-am povestit în capitolul 2, „Puterea celulelor stem”. „Este nemaipomenit că aceste vezicule conțin acid nucleic sau componente proteice din celula din care au fost extrase”, spune Spellicy. „Poate că, administrând doar exozomi în locul celulei stem complete, putem obține beneficiile celulelor stem, evitând în același timp dezavantajele”. Iată un alt lucru grozav la exozomi: pot fi congelați luni în șir. **Așadar, un spital poate să păstreze loturi întregi de exozomi la congelator și să îi dezghețe la cerere, atunci când un pacient are nevoie de ei, pe când celulele stem trebuie cultivate individual, iar asta cere timp.**

Iată ce au aflat Spellicy și colegii ei: **într-un studiu de la început, RMN-ul a arătat că porcii, care au primit un tratament cu exozomi după ce suferiseră un accident vascular, au avut afectată o parte mai mică a creierului, mai puțină inflamație, iar materia albă s-a păstrat mai bine decât la cei care nu primiseră exozomi.** Și mai impresionant este că, **după patru săptămâni de tratament cu exozomi, cei din grupul care făcuseră tratamentul mergeau normal, pe când cei din grupul netratat încă aveau dificultăți!** Spellicy remarcă: „Este ceva extraordinar să vezi cât de bine și-au revenit animalele tratate”.

Remarcabil este și faptul că porcii tratați au avut o rată de supraviețuire semnificativ mai mare, ideea fiind că acest rezultat incredibil poate fi repetat și la oameni. **„Dacă extrapolăm la utilizarea clinică, dacă ești un pacient care vine după ce a suferit un accident vascular grav și îți dăm exozomi, nu vei avea rezultate negative sau vei trăi în stare proastă”,** spune Spellicy. **„Severitatea accidentului vascular poate fi mediată de exozomi, ceea ce este foarte interesant de văzut. Asta ne spune că există speranță pentru oamenii care suferă un accident vascular foarte grav.”**

Stice a fondat în parteneriat o companie, **Aruna Bio**, care se îndreaptă spre testarea terapiei cu exozomi în studii clinice pe oameni. Se încearcă folosirea de **exozomi neurali brevetati pentru a ținti și repara celulele bolnave, oferind o nouă modalitate de a trata accidentul vascular și alte tulburări neurodegenerative.** După cum știi,

avem nevoie disperată de tratamente mai eficiente pentru accidentele vasculare, dacă ținem seama de faptul că **medicamentul tPA are o fereastră foarte îngustă în care poate să spargă un cheag. Dimpotrivă, în experimentele pe care le-a efectuat Spellicy pe porci, exozomii par să acționeze până la 48 de ore după un accident vascular.**

DESCOPERIREA NR. 8: DETECTAREA ACCIDENTELOR VASCULARE ÎN DRUM SPRE SPITAL

Mai presus de toate, tehnologiile de diagnosticare se îmbunătățesc tot timpul, devenind mai ieftine, mai exacte și mai compacte. Unul dintre eroii din domeniul diagnosticării este **dr. Mary Lou Jepsen**, fondatoare și CEO a unui start-up numit **Openwater**. Aici se dezvoltă o nouă abordare a imagisticii medicale. **Jepsen, fost CEO la Facebook și Google, care a fost numită unul dintre primii 100 cei mai influenți oameni din lume de către revista Time, spune că scopul ei este să „scadă costul imagisticii medicale similare unui RMN de înaltă calitate de o mie de ori”.**

În urmă cu 25 de ani, când Jepsen studia pentru doctoratul în fizică optică la Brown, un RMN a scos la iveală că avea o tumoră pe creier. „Toți cei pe care îi cunoșteam au fost îngroziți”, spune ea. „Dar nu mă mai simțisem în apele mele de ceva timp și nu știam de ce. Când mi s-a pus în sfârșit un diagnostic, m-am bucurat, fiindcă, dacă ai un diagnostic, poți să rezolvi problema. Poți să găsești un neurochirurg care să te opereze.” Acum, după ani de zile, conduce o companie care îi materializează viziunea unui dispozitiv portabil ce transmite o imagine de calitate a unui RMN, dar care este de o mie de ori mai ieftină, cu un aparat care este de o mie de ori mai mic. Pentru a face asta, ea combină diverse tehnologii, precum lasere cu mediu activ solid, ultrasunete, învățare automată și ultimele cipuri pentru camere. Aflată pe valul schimbării exponențiale, Jepsen este în fruntea dematerializării, demonetizării și democratizării domeniului imagisticii. „Nu există niciun motiv pentru care dispozitivul în sine să coste mai mult decât un telefon mobil”, spune ea.

Și unde plănuiește Openwater să pună în aplicare această tehnologie nouă? **Plănuiește să o folosească în scopul examinării fluxului sanguin în ambulanță, pentru a detecta un accident vascular în drum spre spital.** De la mijlocul anului 2020, cei de la Openwater au făcut studii pe pacienții cu accident vascular în secția de terapie intensivă neurologică, iar la începutul anului 2022 vor trece la testarea în mai multe centre.

După cum am spus mai devreme, există o fereastră prețioasă de două ore pentru a diagnostica un accident vascular sever înainte ca acest lucru să însemne că vei avea un handicap debilitant pentru tot restul vieții. **Astăzi, aproape 55% dintre pacienții care au suferit un accident vascular grav (blocaj al vaselor majore) mor sau rămân cu dizabilități grave.** În această fereastră de două ore, dacă ai un blocaj al unui vas de sânge major, **înlăturarea cheagului îți oferă șanse de 90% ca rezultatul să fie favorabil, fără urmări negative.**

Potrivit lui Jepsen, **RMN-ul portabil poate fi folosit rapid în ambulanțe pentru a diagnostica un accident vascular, astfel încât tratamentul adecvat să poată fi administrat în condiții de siguranță. Nu mai este nevoie să aștepți ore întregi ca să ajungi la spital și să îți se facă un RMN.** Ești îngrijorat că un dispozitiv portabil nu va fi la fel de bun ca echipamentul de mai multe milioane de dolari din spital? N-ai de ce! **Potrivit lui Jepsen, detectarea fluxului sanguin efectuată de Openwater este deja de 200 de ori mai bună decât cea ecografică sau prin RMN!**

Și până unde poate merge această tehnologie? Iată care este viziunea lui Peter Diamandis pentru viitor, când serviciile medicale vor migra dinspre spital spre casă: „Imaginează-ți tehnologia celor de la Openwater, în combinație cu inteligența artificială, încorporată în patul sau în biroul tău, scanându-te pasiv în mod regulat, în intimitatea casei tale”, spune Peter. „Acest lucru îți-ar permite (și inteligenței artificiale) să găsești orice problemă încă din faza incipientă, când este cel mai ușor de remediat.” Dacă va fi așa, atunci milioane de oameni ca mine și ca tine vor detecta problemele din timp: când probabilitatea remedierii lor este cea mai mare. Câte vieți ar putea fi salvate? Eu și Peter suntem atât de pasionați de acest lucru, încât am investit în Openwater pentru a-l face disponibil mai repede.

Desigur, mai există multe alte modalități de a preveni accidentul vascular, care îți stau la îndemână. Activitatea fizică regulată pentru îmbunătățirea circulației, după cum am discutat în capitolul 14, îți poate reduce semnificativ riscul. Cu alte cuvinte, această carte conține informații prețioase despre mijloacele suplimentare care pot stimula circulația și contribui la prevenirea accidentelor vasculare. Dar acum știi și că, dacă cineva suferă un accident vascular, există o cale clară și directă de recuperare. Fie că asta înseamnă să înveți să îți desfaci din nou pumnul cu ajutorul mănușilor haptice, să explorezi o lume fantastică în realitatea virtuală, unde recuperarea este doar distracție și joc, fie să încerci să îți îmbunătățești coordonarea mână-ochi, apar speranțe noi când vine vorba despre tratamente pentru accidentul vascular.

Este minunat să trăiești în prezent, datorită tuturor acestor descoperiri. Te rog să ai grijă de tine și, dacă cunoști pe cineva care a suferit un accident vascular, ar fi bine ca persoana respectivă să ia în considerare aceste mijloace și tehnologii noi. Poți găsi, ca întotdeauna, mai multe detalii pe Lifeforce.com.

Acum, hai să trecem la următorul capitol, în care este vorba despre un subiect înspăimântător, despre care nimănui nu îi place să vorbească, cancerul. Dă pagina și hai să aflăm cum câștigăm războiul împotriva acestei boli groaznice...

SĂ NE REIMAGINĂM MODUL ÎN CARE DIAGNOSTICĂM ȘI TRATĂM CREIERUL

REACT Neuro este o companie în domeniul sănătății digitale care își reimaginează modul în care diagnosticăm și tratăm creierul. **Au digitalizat cu succes întregul consult neurologic.**

Totul a început atunci când antrenorul principal al echipei New England Patriots, Bill Belichick, a observat că vizita medicală (evaluarea neurologică), care urma după o accidentare la cap pe teren, părea foarte învechită. Practic, doctorul spunea: „Urmărește-mi degetul cu privirea”, apoi îl mișca de sus în jos și de la stânga la dreapta. „Părea că doctorul face semnul sfintei cruci pe teren”, a spus Bill Belichick.

REACT Neuro își are originea în această observație, după ce a fost pusă următoarea întrebare: „Cum luăm toate aceste teste vitale și le punem într-un singur dispozitiv, care să poată fi folosit de oricine pe teren sau în confortul propriei case?”. Răspunsul s-a dovedit a fi folosirea tehnologiei realității virtuale (VR), cu senzori încorporați pentru a urmări mișcările ochilor, pentru a înregistra vocea și pentru a surprinde mișcările corpului, ca soluție completă. **În prezent, durează mai puțin de un minut pentru ca tehnologia REACT să efectueze o diagnosticare completă a creierului și să-ți evalueze atenția, memoria și dispoziția.** REACT a dezvoltat cea mai cuprinzătoare platformă pentru sănătatea creierului, cu **peste 20 de examene digitale.** REACT are o gamă largă de aplicații, de la urmărirea felului în care îmbătrânești, păstrându-ți o bună stare de sănătate, și a performanței, până la monitorizarea bolilor precum Alzheimer.

Au pătruns chiar și în domeniul terapeutic. Pe lângă faptul că evaluează sănătatea creierului, REACT **a creat experiențe digitale care oferă un tratament oamenilor care au suferit o comoție sau un accident vascular.** Aceste mijloace terapeutice digitale sunt experiențe asemănătoare unui joc, care sunt personalizate în timp real pe măsura capacităților fiecărui individ în parte; sporesc participarea, crescând treptat dificultatea sarcinilor.

Produsul celor de la REACT, o cască elegantă, este folosit deja în centrele de îngrijire pentru bătrâni, în armată și în serviciile de sănătate premium. Ei au avansat considerabil în **misiunea de a asigura accesul democratic la îngrijirea medicală neurologică de cea mai înaltă calitate, din confortul propriei case.**

CAPITOLUL 19

CUM SĂ CÂȘTIGĂM RĂZBOIUL ÎMPOTRIVA CANCERULUI

Noi analize, noi medicamente și noi tehnologii transformă modul în care tratăm cancerul – și, mai ales, modul în care îl putem preveni de la bun început

Cancerul nu m-a pus în genunchi. M-a ridicat în picioare.

– MICHAEL DOUGLAS, actor și supraviețuitor al cancerului

Toată lumea cunoaște pe cineva care a fost diagnosticat cu „Marele C” – cancer. Acest flagel, care este a doua cauză principală de deces în Statele Unite, a afectat probabil și pe cineva din familia ta. Poate pe un prieten. Poate pe un coleg. Poate pe tine.

Dar, chiar dacă cancerul afectează milioane de oameni în fiecare an, aceștia formează un club cărui nimeni nu vrea să i se alăture. Alături de bolile cardiace și demență, cancerul completează lista ucigașilor care ne scurtează viața și ne fură din anii de aur petrecuți alături de familie. **În fiecare an, doar în Statele Unite, 1,8 milioane de oameni sunt diagnosticați cu cancer. Mai mult de o treime din ei mor anual din această cauză. Asta înseamnă 1.600 de oameni pe zi: 1.600 de soți și soții, mame, tați și copii, frați și surori, miliardari și săraci, oameni de știință și artiști.** La nivel global, au loc aproximativ 9,5 milioane de decese din cauza cancerului, pe an.

Lucrul cu adevărat șocant este probabilitatea să ne îmbolnăvim de cancer. **Se estimează că aproape 40% dintre americani vor face**

cancer în decursul vieții. Prețul pierderii unei persoane dragi nu poate fi măsurat. Costul serviciilor medicale este aproape la fel de uluitor: în 2018, aproape 151 de miliarde de dolari au mers către serviciile medicale pentru cancer în SUA.¹ Este o cifră atât de mare, încât este greu de imaginat ce înseamnă în termeni personali. Dar aș vrea să încerc: **costul mediu al tratamentului unui pacient cu cancer este estimat la 250.000 de dolari, iar nota de plată se umflă adesea până la milioane de dolari.**² În țările ca SUA, povara acestor costuri nu va face decât să crească, pe măsură ce populația îmbătrânește. Ține minte: în principal, cancerul este o boală a îmbătrânirii.

După cum am menționat mai înainte, eram îngrozit că nu voi scăpa de cancer și că voi avea parte de o moarte lentă și dureroasă, la o vârstă tânără. Frica mea era irațională, dar nu cu totul nefondată. Am văzut o bună prietenă a mamei capitulând în fața cancerului. Am văzut CEO-ul uneia dintre companiile mele pierzându-și soția din cauza cancerului. A fost sfâșietor. După aceea, am văzut murind un partener de afaceri, un prieten și coleg apropiat. **Din fericire, odată cu noua tehnologie, anul trecut una dintre prietenele mele, căreia i se spusese că este în fază terminală, a încercat o formă nouă de tratament care a inclus celule stem; după un an, nu mai are cancer!**

Cancerul se instalează atunci când sistemul nostru imunitar cedează, așa că este logic că un sistem imunitar foarte eficient este una dintre cele mai importante modalități de a te apăra împotriva cancerului și, practic, a tuturor bolilor.

Se știe foarte bine acum că, în mod normal, sistemul imunitar asigură protecție împotriva cancerului.³ Știai că în organismul uman se dezvoltă mereu celule canceroase? Numai că sistemul imunitar le găsește chiar de la început și le distruge. **Cancerul se instalează atunci când sistemul imunitar cedează, așa că este logic că un sistem imunitar foarte eficient este una dintre cele mai im-**

¹ National Cancer Institute, „Cancer Statistics”.

² Moore, „The High Cost of Cancer Treatment”.

³ Pandya, „The Immune System in Cancer Pathogenesis: Potential Therapeutic Approaches”.

portante modalități de a te apăra împotriva cancerului și, practic, a tuturor bolilor.

Ceea ce mi-a sărit în ochi și atunci, și acum, este modul în care tratamentul tradițional – chimioterapia și radioterapia necesare pentru a crește șansele de supraviețuire – a ajuns să îi distrugă, trup și suflet. Și, după ce că au trecut prin iad, acest tratament brutal nici măcar nu a avut succes. Eu am o fire empatică. Capacitatea mea de a-i înțelege în profunzime pe ceilalți este cea care îmi permite să îi ajut. Dar aceeași empatie profundă m-a făcut să mă simt de parcă treceam eu însumi prin această boală înfiorătoare alături de prietenii mei. Durerea lor mi-a lăsat o impresie de neșters – și o dorință puternică de a vedea progrese în războiul cu cancerul, pentru ca alte milioane de persoane să poată fi cruțate de această suferință.

Avem cu toții un interes în acest război. Așa că sunt încântat să vă spun că viitorul depistării și tratării cancerului nu a arătat niciodată mai promițător. După cum vei afla din acest capitol, **valul tehnologic se transformă în sfârșit așa cum nici nu ne-am fi putut imagina vreodată.** Este o realizare uimitoare și o ușurare enormă, fiindcă adevărul este că **trebuia de mult să apară o revoluție în modul de abordare a acestei boli.** Trebuie să scăpăm de felul înspăimântător în care ne înlănțuie corpul și mintea.

În ultimii ani, am asistat la un progres lent, dar constant, în lupta împotriva cancerului. Între 2001 și 2017, rata cancerului la bărbați a scăzut cu 1,8%, iar la femei cu 1,4%. Asta și pentru că fumatul, care crește dramatic riscul de cancer, și-a pierdut o parte din farmec. Pe măsură ce tratamentele devin mai sofisticate și depistarea precoce crește, această tendință descendentă în rata deceselor va continua probabil. **În 2019, SUA aveau aproape 17 milioane de supraviețuitori ai cancerului. Se așteaptă ca acest număr să depășească 22 milioane până în 2030. Este un început extraordinar. Dar nu e nimic în comparație cu ce urmează.**

De ce suntem – eu, împreună cu cei cu care am scris cartea, Peter și Bob, și cu mulți alți experți de top în oncologie – atât de optimiști? Pentru că știința avansează acum într-un ritm exponențial, ca să aducă o abundență fără precedent de tehnologii revoluționare. În acest capitol, îți vom face cunoștință cu o gamă de mijloace

menite să prevină cancerul și să-l depisteze precoce, lucru care ne oferă mereu o abordare mai puțin invazivă și mai eficientă a vindecării. Și în sfârșit, o serie de terapii, remedii și tratamente de ultimă oră, care pot accelera sistemul imunitar pentru a se lupta cu cancerul și a-l învinge, cum ar fi, ca să dau câteva nume, o pastilă care, luată zilnic, întrerupe mecanismul letal al cancerului, și o perfuzie care a distrus melanomul agresiv al președintelui Jimmy Carter, salvându-i viața.

Din această amplă varietate de inovații revoluționare, care te pot ajuta să eviți suferința provocată de cancer și de tratamentele cu radioterapie, fac parte:

1. În capitolul despre diagnosticare, ți-am povestit despre o analiză de sânge simplă, care poate să detecteze până la 50 de tipuri de cancer în stadiu incipient, când aceasta se poate trata cel mai ușor. Aici vom analiza mai în profunzime aceste lucruri și vom vedea cum un RMN complet ar putea fi făcut în curând nu la spital, ci în confortul propriei case. Amintește-ți, depistarea timpurie este esențială pentru supraviețuire!

2. Un ingredient natural, despre care mii de studii au demonstrat că poate să reducă semnificativ riscul de cancer și despre care chiar s-a demonstrat că reduce celulele cancerului de sân cu până la 80%.

3. O procedură inovatoare pentru cancerul de prostată, cel mai întâlnit cancer la bărbați, care înlătură cu ingeniozitate efectele secundare comune ale incontinenței și pierderii funcției sexuale și poate fi efectuată în siguranță într-un cabinet medical, fără iradiere sau spitalizare.

4. Patru terapii personalizate care pot întări și accelera sistemul imunitar pentru a ataca cancerul. Ai aflat deja despre celulele CAR-T. Dar, după cum vei vedea în scurt timp, terapiile celulare înrudite, care implică celulele imunitare și produsele lor secundare, cum ar fi limfocitele NK – alături de vaccinuri personalizate pentru cancer și limfocite care se infiltrează în tumori – fac în

sfârșit posibilă distrugerea chiar și a acelor forme de cancer care au fost considerate incurabile. Există chiar și stimulente imunitare numite inhibitori ai punctelor de control care au răsturnat în câteva săptămâni prognosticul pentru persoane cu cancer în stadiul 3.

5. Ți amintești de exozomi, acele „pungi” minuscule de molecule sau factori de semnalizare pe care îi eliberează toate celulele din corp? S-a dovedit că pot fi reprogramați să atace cancerul.

Această avalanșă de noi tehnologii ar trebui să ne dea tuturor mari speranțe. În fiecare zi, îmbunătățim depistarea precoce a cancerului – cu mult înainte să ajungă să ne amenințe viața – și tratarea lui prin tehnici de ultimă generație, care vor face în final ca radioterapia și chimioterapia să fie asemănate cu aplicarea de lipitori din trecut.

Acest subiect este foarte important, iar capitoul prezent este un pic mai lung decât majoritatea celorlalte din carte. Dar, dacă vrei să te asiguri că ești la curent cu ultimele descoperiri pentru tine sau pentru cineva drag, este o lectură obligatorie.

În prima parte, ne vom concentra pe modalități de prevenire a cancerului. În a doua parte, vom prezenta cele mai noi descoperiri pentru cazul în care tu sau cineva cunoscut s-a îmbolnăvit deja de cancer, ca să știi ce ai la dispoziție în prezent, dar și ceea ce urmează să apară, astfel încât să ai opțiuni cu privire la felul în care să ataci și, ideal, să câștigi, războiul cu această boală.

Aceste progrese sunt atât de creative, de ingenioase și de transformatoare, încât discuțiile despre înfrângerea cancerului nu mai sunt un vis ireal. Sunt reale și ar putea să îți schimbe cursul vieții. Așadar, să începem.

CEL MAI BUN TRATAMENT DINTRE TOATE: PREVENȚIA

Un gram de prevenție face cât un kilogram de medicamente.

– BENJAMIN FRANKLIN

Ce ar putea fi mai salutar decât vindecarea cancerului? Prevenirea lui! Dacă e să spun un lucru cât se poate de evident, unica și cea mai bună metodă de a înfrunta cancerul este să nu ne îmbolnăvim deloc. Pe scurt, niciun tratament nu este mai bun ca prevenția, și aici stau cele mai mari speranțe ale noastre.

Eu sunt foarte încrezător în puterea prevenției. Și unul dintre motivele pentru care mi-am unit forțele cu dr. Bob Hariri, dr. Peter Diamond și dr. Bill Kapp pentru a înființa compania Fountain Life, pe care ți-am prezentat-o în capitolul 2, a fost acela de a încuraja mai mulți oameni să profite de *teste precise de diagnosticare* care noi, familiile noastre și mulți dintre cei mai apropiați prieteni ai noștri le facem periodic pentru a depista bolile în stadii incipiente, când sunt cel mai ușor de tratat. Nu uita că obiectivul companiei noastre este să fie o sursă de încredere pentru sănătatea și starea de bine a oamenilor, oferindu-le cele mai bune soluții pentru a le optimiza vitalitatea, pentru a le îmbunătăți sănătatea și pentru a le prelungi viața.

Dacă vrei să rămâi sănătos și să eviți necazurile, nu există mijloc de diagnosticare mai bun decât cele mai noi tipuri de RMN total. După cum spune dr. Bill Kapp, „RMN-ul total este în prezent cea mai utilă examinare pentru a descoperi orice lucru nelalocul lui. Bineînțeles că poți descoperi anomalii și în secvențierea genomului sau în analizele de sânge. Dar majoritatea bolilor apărute pe neașteptate și care trebuie tratate urgent sunt descoperite prin RMN.”

Ce presupune un RMN total? Să stai nemișcat într-un aparat zgomotos care costă milioane de dolari, în timp ce acesta face corpului tău aproximativ 15.000 de fotografii, folosind unde radio și magneți puternici. Dar datele de diagnosticare pe care le poți obține din această examinare pot fi de-a dreptul neprețuite. **Printre alte lucruri, RMN-ul poate să detecteze tumori solide la gât, piept, abdomen, pelvis și creier, precum și alte probleme care pun viața**

în pericol: boli cardiace, anevrisme și boli neurovegetative cum ar fi Alzheimer și Parkinson.

De ce să te deranjezi să obții toate aceste informații? Nu este mai bine să trăiești liniștit în ignoranță, sperând orbește că totul e bine? Înțeleg de ce unii oameni gândesc astfel. **Dar, dacă ai citit capitoul 3 despre puterea diagnosticării, știi că depistarea timpurie îmbunătățește cu mult șansele de a trata cu succes nenumărate boli, printre care o gamă largă de forme de cancer cu potențial letal.** Bănuiesc că ai auzit de oameni care au fost diagnosticați cu cancer în stadiul 3 sau 4, adică relativ avansat și extrem de dificil de tratat. **Nu ar fi mai bine să depistezi cancerul în stadiul 0, când este încă mic și se află într-un singur loc, neapucând să se extindă la țesuturile din preajmă, la nodulii limfatici sau în alte părți ale corpului?**

La evenimentul Abundance Platinum din august 2020 ținut de Peter la San Francisco și San Diego, toți participanții au fost puși să facă o serie de teste de diagnosticare foarte sofisticate. Această evaluare a inclus secvențierea întregului genom (o analiză uluitor de complexă care poate dezvălui mutații genetice ce pot provoca cancer), o tomografie computerizată (pentru a vedea în ce stare se află arterele și pentru a estima riscul de infarct), analize de sânge detaliate și un RMN total.

După cum îți poți imagina, unii dintre acești oameni au fost destul de neliniștiți gândindu-se ce ar putea ieși la iveală în urma acestor numeroase teste. La cina din seara dinainte să înceapă examinările, Peter i-a asigurat că aceste informații detaliate despre sănătatea lor le vor permite să trăiască la un nivel cu totul nou de încredere și claritate. El a spus: „Cei mai mulți dintre noi sunt optimiști în legătură cu sănătatea. Ne vedem de viață spunându-ne: «Totul e minunat, mă simt bine!» Până când lucrurile se schimbă. Și asta este provocarea. Știm mai multe despre ce se întâmplă în interiorul mașinii sau al frigiderului decât despre ce se întâmplă în corpul nostru! Problema este că, atunci când descoperim ceva este adesea prea târziu. Alternativa inteligentă este să folosim imagistica de înaltă rezoluție pentru a ne examina în fiecare an, pentru a descoperi orice problemă chiar de la început și pentru a o rezolva imediat”.

După cum a explicat Peter, există o întrebare care ne preocupă pe toți și la care căutăm să răspundem prin toate aceste teste de

diagnosticare de nouă generație: **„Se întâmplă ceva în corpul tău despre care trebuie să știi acum?** Iar dacă găsești ceva, răspunsul nu este: «Vai, Doamne», ci: «Nu-i nimic, am să îl înving!». Așa că, atunci când oamenii îmi spun: «Nu vreau să știu», eu le răspund: «Prostii! Sigur că vrei să știi. **Vrei să știi cât mai devreme posibil, atunci când poți să faci ceva în legătură cu asta»**”. Mai simplu spus, înseamnă că tu deții puterea.

Unul dintre invitații care au vorbit la cina lui Peter în acea seară a fost chiar dr. Bill Kapp al nostru, CEO al Fountain Life. După cum am menționat mai devreme, dr. Kapp a ajuns să fie dezamăgit de faptul că profesia lui se bazează prea mult pe **„tratarea bolnavilor”, ceea ce înseamnă că se așteaptă până când pacientul începe să se prăbușească ca să se încerce însănătoșirea lui, iar costurile tratamentului îl pot lăsa pe drumuri. Pasiunea care îl mână este aceea de a promova servicii medicale care să prevină problemele de la bun început.**

„Putem face o treabă extraordinară să te menținem în viață și putem chiar să îi ajutăm pe pacienți să își revină după cancer de stadiul 3 sau 4”, explică dr. Kapp. „Însă nu ar fi minunat dacă ai ști că te vei îmbolnăvi de cancer înainte să se întâmple?”

Exact din acest motiv, noi, eu, Bill Kapp, Peter și Bob, ne dorim atât de mult să facem disponibil mai ușor acest tip de testare pentru o diagnosticare precisă. **Discutăm aici despre o schimbare radicală a concepției: să nu ne mai axăm pe tratarea bolnavului, ci pe servicii pentru omul care se simte bine, de la medicina reactivă la medicina proactivă, de la lupta cu boala la prevenirea bolii. La urma urmei, ai vreun dubiu, fie cât de mic, că prevenția este cea mai bună opțiune?**

Prietenul și partenerul nostru, David Karow, președinte al Human Longevity, Inc. și doctor în medicină, expert de vârf în imagistica corporală avansată și în analiza datelor genomice, a asistat la salvarea a nenumărate vieți, datorită faptului că aceste teste de diagnosticare au depistat cancerul într-un stadiu incipient – cu mult înainte să se răspândească și situația să devină catastrofală. Dr. Karow mai remarcă și faptul că facem economii enorme odată cu diagnosticarea timpurie. De exemplu, utilizarea imunoterapiei pentru

a trata cancerul renal în stadiul 3 sau 4 poate costa mii de dolari. Dar, dacă îl depistezi în stadiul 1, poți să îl tratezi aproape fără efort, încălzind sau înghețând tumora pentru a distruge celulele canceroase – o soluție sigură și ieftină, care se aplică în general în regim ambulatoriu.

Dacă e să-mi spun părerea, alegerea nu este dificilă. Aș prefera de departe să fac periodic o examinare pentru diagnosticare și să descopăr o asemenea problemă în stadiu incipient, decât să aștept până când crește cât Godzilla.

Utilizarea imunoterapiei pentru a trata cancerul renal în stadiul 3 sau 4 poate costa mii de dolari. Dar, dacă îl depistezi în stadiul 1, poți să îl tratezi aproape fără efort, încălzind sau înghețând tumora pentru a distruge celulele canceroase – o soluție sigură și ieftină care se aplică în general în regim ambulatoriu.

De asemenea, odată ce știi ce se petrece în corpul tău, ai ocazia să faci schimbări inteligente pentru a-ți optimiza sănătatea și vitalitatea. De exemplu, testele de diagnosticare pe care le folosim la Fountain Life îți oferă o imagine clară a inflamației din corp. De ce este important? Pentru că **oamenii de știință consideră inflamația principalul responsabil pentru îmbătrânire și mai ales pentru cancer. După ce îți stabilim vârsta din punct de vedere al inflamației, putem să îți optimizăm starea de sănătate oferindu-ți mijloace de tratament precum peptidele, despre care ai aflat în capitoul 10, „Farmacia supremă pentru vitalitatea ta”, că sunt versiuni mai mici ale proteinelor care luptă cu inflamația și cu îmbătrânirea.** Iar aceasta e doar o modalitate pentru a reduce riscul de cancer.

Dr. Kapp, care are și un master în imunologie și genetică, explică acest lucru în felul următor: **„Pe măsură ce îmbătrânești, îți pierzi capacitatea de a-ți stimula sistemul imunitar la fel ca atunci când erai copil. Noi folosim peptide pentru a crește imunitatea, stimulând celulele T. Celulele T și urmașele lor, limfocitele natural killer – care sunt cunoscute și sub numele de celule NK – circulă în căutarea celulelor tumorale”.** Ne vom întoarce mai încolo la acest subiect, pentru că celulele T și NK sunt aliați foarte importanți în lupta împotriva cancerului. Dar, deocamdată, ideea exprimată simplu este că

e bine să ai mai multe celule T și NK în corp, fiindcă aceste celule imunitare te ajută să te aperi împotriva cancerului.⁴ Te păzesc de invadatorii care atacă.

Un alt aspect esențial al tuturor acestor teste de diagnosticare presupune măsurarea cu precizie a compoziției corpului tău. Poți, de pildă, să afli exact câtă grăsime viscerală ai depozitată în cavitatea abdominală. **După cum știi, poate, grăsimea viscerală în exces crește riscul a numeroase boli grave pe care te-ai bucura să le eviți, printre care cancer colorectal, cancer de sân, boli cardiace și diabet de tip 2.** Testele noastre îți măsoară și raportul dintre grăsime și mușchi, pentru a-ți evalua riscul de sindrom metabolic.

„Cu cât ai mai multă masă musculară, cu atât funcția imunitară este mai puternică și cu atât trăiești mai mult”, spune dr. Kapp.

„Există o corelație aproape directă cu longevitatea.

Antrenamentul de forță poate să oprească și declinul cognitiv.”

Ideea e că, odată ce știi exact unde te situezi, poți să *facă* în legătură cu asta. Iar aici includem alegerile informate privind stilul de viață legate de nutriție, somn și mișcare – toate jucând un rol crucial în reducerea riscului unor diferite tipuri de cancer – după cum am discutat în capitolele 12, 13 și 14. După cum îți amintești, poate, cele mai folositoare lucruri pe care le poți face ca să eviți bolile și să-ți crești vitalitatea sunt să dormi opt ore pe noapte, să reduci la minimum aportul de zahăr și să faci mișcare în mod regulat, cu accent special pe creșterea forței musculare.

Nu este vorba aici să fii musculos și să arăți bine la plajă, deși nu e nimic în neregulă cu asta. **Adevărul este că mușchii sunt cel mai mare organ endocrin din corp și oamenii cu suficientă masă musculară au o incidență semnificativ mai scăzută de cancer (și de alte boli).** „Cu cât ai mai multă masă musculară, cu atât funcția imunitară este mai puternică și cu atât trăiești mai mult”, spune dr. Kapp. **„Există o corelație aproape directă cu longevitatea. Antrenamentul de**

⁴ Eissmann, „Natural Killer Cells”.

forță poate să oprească și declinul cognitiv.⁵ Așadar, este decisiv să îți crești masa musculară.” Totuși, majoritatea persoanelor habar nu au cât de important este să își antreneze mușchii – atât pentru o bună stare de sănătate, cât și pentru longevitate.

Sper că începi să vezi un nou tipar – un mod de gândire informat și proactiv care ne face să nu fim deloc neputincioși în războiul cu cancerul. **Testarea avansată de diagnosticare ne permite să fim cu un pas înainte și să descoperim problemele înainte să fie prea târziu.** Iar datele exacte pe care le strângem despre corpul nostru ne dau posibilitatea să ne schimbăm comportamentul, pentru a ne scădea semnificativ riscul de boală. Este o atitudine cu totul diferită, nu-i așa? Nu așteptăm pasivi să vină dezastrul. Creștem la maximum probabilitatea de a avea parte de o viață lungă, sănătoasă și plină de energie.

INVENTAREA SFÂNTULUI GRAAL: DESCOPERIREA TIMPURIE A CANCERULUI

Eroismul nu se manifestă întotdeauna sub forma unui triumf exploziv. Câteodată, victoriile mici și inimile mari schimbă cursul istoriei.

– MARY ROACH, autoare a cărții *Grunt: The Curious Science of Humans at War*

Una dintre cele mai mari provocări în depistarea cancerului este numărul mic de teste preventive. Cele mai cunoscute sunt mamografia pentru a descoperi cancerul de sân, colonoscopia pentru cancerul de colon și testele Papanicolau pentru cancerul de col uterin. **Cu toate acestea, majoritatea cancerelor sunt descoperite doar într-un stadiu avansat, după ce apar simptomele.** Și, după cum știi deja, atunci poate fi prea târziu. De aceea am menționat în capitolul 13, capitolul despre diagnosticare, eficiența unei noi analize de sânge pentru cancer numită **GRAIL**.

Făcând una dintre cele mai promițătoare descoperiri legate de diagnosticare după zeci de ani, GRAIL a dezvoltat o biopsie lichidă – o simplă analiză de sânge care poate depista majoritatea

⁵ Gregory et al., „Physical Activity, Cognitive Function, and Brain Health: What Is the Role of Exercise Training in the Prevention of Dementia?”

principalelor tipuri de cancer într-un stadiu incipient, atunci când sunt semnificativ mai ușor de tratat. Jeff Huber, CEO fondator al GRAIL și vicepreședinte, consideră această inovație o modalitate de a schimba radical lucrurile, fiindcă poți să **descoperi cancerul „atunci când șansele sunt în favoarea ta”**.

Dacă cancerul este depistat în stadiul 1 sau 2, spune Huber, „sunt șanse de aproximativ 80% să te vindeci și să poți să îți vezi mai departe de viață”. Dacă este depistat în stadiul 3 sau 4, „sunt șanse de 80% să nu îți placă rezultatul”. De fapt, „rata de supraviețuire de 5 ani, atunci când cancerul este depistat în fază incipientă, este de aproape 90%”. Această rată scade brusc la doar 21%, atunci când este depistat târziu. Din păcate, „aproximativ 80% dintre cancere sunt diagnosticate târziu: în stadiul 3 sau 4”.⁶

Înainte să lanseze GRAIL, în 2016, Huber a fost om de bază la Google. În cei 13 ani petrecuți acolo, a creat unele dintre cele mai mari sisteme ale companiei, printre care Google Maps, unde a condus o echipă de peste 5.000 de oameni. Fiind cofondator al Google X, „fabrica de idei ambițioase” a companiei, tocmai începuse să cerceteze modalități de aplicare a tehnologiei genomice pentru a stimula descoperiri viitoare în științele vieții. Apoi, a primit un telefon decisiv de la Illumina, un lider în secvențierea genetică, care îl invitau să li se alăture.

La una dintre primele întruniri ale consiliului de administrație, Huber a analizat progresul unui nou proiect de cercetare și dezvoltare inspirat de o descoperire întâmplătoare la femeile însărcinate. Illumina cumpărase o companie care făcea teste prenatale neinvazive. Testul presupunea recoltarea unei probe de sânge de la viitoarea mamă și analizarea ei, pentru a găsi urme de ADN al fătului, care ar fi putut să indice anomalii cum ar fi sindromul Down. În timp ce efectuau mii de teste, cercetătorii au descoperit rezultate care i-au nedumerit și care nu aveau legătură cu nicio boală a fătului. În mod bizar, aveau legătură cu ceva total diferit: cancerul. Când cercetătorii le-au contactat pe viitoarele mame, s-a dovedit că acestea aveau cancer nedagnosticat în stadiul 3 sau 4, iar analiza de sânge depistase cumva boala.

⁶ Howlader et al., „SEER Cancer Statistics Review, 1975-2018”.

„Atunci mi s-a aprins un beculeț”, spune Huber. „Iată un test care a fost inventat pentru un scop cu totul diferit. Dar este clar că **există un semn acolo în sânge, pe care l-am putea folosi pentru depistarea cancerului.**” Această descoperire întâmplătoare a dus la o nouă inițiativă. **Ce-ar fi dacă analiza ar putea fi ajustată, făcând-o destul de sensibilă pentru a identifica o gamă întregă de tipuri de cancer „în acel stadiu incipient în care intervențiile ar face diferența în ce privește rezultatele”?**

Cercetările au mers bine în următoarele câteva luni. De fapt, în viața lui Huber totul părea să meargă bine. **Dar apoi a venit dezastrul. S-a întâmplat atunci când soția lui, Laura, care avea „45 de ani, era super-sănătoasă și se afla în cea mai bună formă fizică”, a început să se simtă „mai obosită decât de obicei” și să aibă „niște dureri la șold, în articulații – lucruri care erau neobișnuite, dar vagi”.** Cum nu a văzut nimic îngrijorător, medicul i-a spus: „Bun venit la premenopauză. Te vei simți mai bine”. Dar simptomele nu au dispărut, iar Laura a început să sufere în scurt timp și de probleme gastrointestinale.

În cele din urmă, a făcut o colonoscopie și o endoscopie care au descoperit o tumoră de doi centimetri în colon. La început, spune Huber, părea un motiv de sărbătoare. Găsiseră cancerul destul de devreme pentru a-l trata eficient. Dar o tomografie computerizată și un RMN au arătat mai târziu că **„ceea ce părea a fi o mică tumoră la colon cauzase de fapt, foarte agresiv, metastaze prin sistemul limfatic la ficat și la plămân”.**

Laura a trecut printr-o campanie agresivă de chimioterapie. Dar în noiembrie 2015, după 18 luni de tratament, a murit. „Am avut acces la cei mai buni experți din lume, la cele mai bune analize”, spune Huber. „Dar a fost evident că, în ciuda tuturor lucrurilor care s-au realizat, suntem departe de a înțelege cancerul și felul în care trebuie tratat.”

Cu o săptămână înainte de moartea Laurei, cei de la Illumina s-au hotărât să creeze o nouă companie care avea să se concentreze pe dezvoltarea testului bazat pe sânge pentru cancer. După circa o lună, lui Huber, care era încă în doliu, i-a fost oferit postul de conducere în acest start-up, care va fi denumit GRAIL. Momentul ales era îngrozitor și consiliul de administrație al Illumina a sugerat cu blândețe să fie desemnat un CEO interimar, până când Huber se va

simți pregătit. Dar, cu cât se gândea mai mult, cu atât mai mult își dădea seama că *t rebu să* fie pregătit. Laura ar fi vrut să fie pregătit. De fapt, nu avea de ales, spune Huber, numindu-l pe GRAIL „un imperativ moral și etic datorită efectului pe care l-ar fi putut avea” asupra atâtor vieți. **Dacă testul de sânge „ar fi fost disponibil cu 3, 4, 5 ani mai devreme, ar fi putut schimba fundamental rezultatul pentru Laura și pentru mulți, mulți alții”.**

Alimentat de un sentiment irezistibil al urgenței, Huber a preluat frâiele GRAIL în 2016, a angajat 40 de oameni într-o singură zi, a strâns rapid 1 miliard de dolari pentru studii clinice și a înscris 15.000 de oameni în primul studiu al companiei. După cum spune el, „parcă sărisem din praștie”.

Acest prim studiu a implicat 10.000 de oameni care fuseseră diagnosticați de curând cu cancer, alături de un grup de control de 5.000 de oameni sănătoși.⁷ Scopul? Să creeze o bază de date enormă cu tot ceea ce știm despre cancer și poate fi măsurat în sânge. Pornind de la aceste cercetări, **GRAIL a dezvoltat un test de screening pe bază de sânge numit Galleri, care putea să depisteze peste 50 de tipuri de cancer.** Cum funcționează? Testul caută mici fragmente de ADN și ARN, care au fost eliberate în fluxul sanguin de către o tumoră și care reflectă caracteristicile genomice ale tumorii. **Tehnologia GRAIL este atât de sensibilă, încât poate depista chiar și semnalul slab al existenței unei tumori în stadiu incipient.**

Pentru a pune în context această descoperire, trebuie să înțelegi cât de limitată a fost mai exact capacitatea noastră de a detecta cancerul până acum. Huber spune că **„80% dintre cancere nu au niciun mecanism de screening. Și multe dintre aceste cancere sunt cele care au reputația de a fi mortale: cancerul pancreatic, de exemplu, și cel ovarian. Dar motivul pentru care sunt atât de letale este acela că de foarte multe ori sunt depistate târziu.** În cazurile rare în care sunt depistate timpuriu, prognosticul este, dimpotrivă, destul de bun”.

Dacă ai fost testat pentru o boală precum cancerul mamar, colorectal, pulmonar sau cervical, știi din proprie experiență că mecanismele de screening pe care ne bazăm acum sunt prețioase, dar departe de a fi

⁷ Liu et al., „Sensitive and Specic Multi-Cancer Detection and Localization Using Methylation Signatures in Cell-Free DNA”.

perfecte. De exemplu, multe femei ezită în fața neplăcerii de a le fi striviți sânii între niște plăci metalice. La fel, o colonoscopie nu înseamnă pentru nimeni ceva distractiv. Testele pentru boli precum cancerul de prostată au și ele probleme serioase, având o rată crescută de rezultate fals negative și fals pozitive, adăugând un grad în plus de incertitudine și stres.

Aici intră în scenă GRAIL. **Misiunea lor finală este să vină cu un test care să poată căuta *simultan orice* tip de cancer. Huber, care are talentul să gândească la scară mare, spune așa: „În loc să te duci să faci o colonoscopie, un test Papanicolau sau o mamografie pentru cancer de sân, ce-ar fi dacă ai putea depista eficient, cu un singur test, toate tipurile de cancer?”**

Cei de la GRAIL au lansat analiza de sânge Galleri pe piața din SUA în 2021. Deocamdată, nu este concepută să înlocuiască testele pentru cancer existente, ci să le completeze. Promite să îmbunătățească depistarea celor 20% dintre cancerule pentru care avem deja mecanisme de screening, furnizând în același timp o nouă modalitate de a le detecta pe celelalte 80%.

La fel ca multe inovații medicale, probabil va dura ceva până când testul de la GRAIL să devină disponibil la scară largă. Galleri costă 949 de dolari, ceea ce poate părea destul de scump pentru o analiză anuală regulată. Gândește-te însă la costurile enorme cu tratamentul și la suferința inutilă care ar putea fi evitate dacă un asemenea test va deveni de rutină. **De altfel, viziunea lui Huber este că vei putea face acest test ori de câte ori te vei duce la medic pentru un consult anual – cam la fel cum te-ai aștepta să îți se verifice nivelul colesterolului și glicemia. Și, la fel ca în cazul oricărei tehnologii, prețul ar trebui să scadă semnificativ.** De fapt, începând cu 2021, National Health Services din Marea Britanie vor oferi testul pentru 140.000 de persoane cu vârsta de peste 50 de ani fără simptome de cancer și pentru 25.000 de persoane cu vârsta de 40 și peste 40 de ani care sunt suspecti de cancer. Dacă totul merge bine, testul ar putea fi adoptat în Marea Britanie pentru uz curent.⁸

⁸ Faulconbridge, „Britain Begins World’s Largest Trial of Blood Test for 50 Types of Cancer”.

După ce soția lui, Laura, a murit, Huber a calculat cât au costat ultimele ei 18 luni chinuitoare de tratament pentru cancer în stadiu terminal: „Au fost 2,7 milioane de dolari care, în esență, au fost cheltuiți degeaba”. Ai citit bine: costul pentru tratamentul unei persoane a fost de 2,7 milioane de dolari. Nu numai că nu a funcționat; tratamentul era și un proces chinuitor în stadiul acela. În comparație, o diagnosticare precoce ar fi dus la o simplă intervenție chirurgicală de 10.000 de dolari, care ar fi avut un rezultat pozitiv.

Adevărul este că trebuie să începem să ne gândim la prevenire într-un mod mai pragmatic. Seamănă un pic cu vizita la dentist pentru un detartraj și un control de rutină, pentru a evita îngrozitoarea (și costisitoarea) obturație de canal. Dar, când vine vorba despre cancer, este o chestiune de viață și de moarte.

Între timp, viitorul este luminos pentru GRAIL. În 2020, compania care a înființat GRAIL ca start-up, Illumina, a anunțat că plănuiește să cumpere cu totul GRAIL, printr-o tranzacție evaluată la 8 miliarde de dolari. Acest preț ridicat ar trebui să îți dea o idee despre cât entuziasm generează mai exact această tehnologie. Dar nu vei fi surprins să auzi că GRAIL nu este singura companie de diagnosticare genetică care vizează această piață deschisă a biopsiilor lichide. În toamna anului 2020, o companie numită **Freenome** a anunțat o finanțare de serie C de 270 de milioane de dolari pentru a merge mai departe cu un studiu clinic atât pentru propria analiză de sânge, care să detecteze cancerul colorectal, cât și pentru analize de sânge suplimentare pentru o varietate de alte cancere.

Cofondatorul Freenome, Charles Roberts, atrage atenția că diagnosticarea timpurie este deosebit de importantă în lupta împotriva cancerului colorectal. Dacă îl depistezi când încă este localizat, „rata de supraviețuire de cinci ani este de 92%, spre deosebire de 14%, atunci când a apucat să se răspândească”, spune Roberts. Dacă îl depistezi în stadiul 1 sau mai devreme, „supraviețuirea este de aproape 100%. Ținând seama de faptul că cancerul colorectal este al doilea cancer ca letalitate din lume – primul este cancerul pulmonar – asta înseamnă multe vieți salvate”⁹

⁹ Organizația Mondială a Sănătății, „Cancer:”

Dacă totul merge conform planului, Freenome își va lansa testul în 2022. Se face o dată la trei ani și se estimează că va costa 500 de dolari. Mie mi se pare un chilipir. Dacă ai făcut vreodată o colonoscopie, nu vei uita experiența de a înghiți 3,8 litri de laxativ vâscos și grețos de dulce și de a petrece ore întregi pe tronul de porțelan! Nu aș descuraja pe nimeni să facă o colonoscopie, deoarece chiar îți poate salva viața. Dar e de mirare că 45 de milioane de americani nu sunt la zi cu colonoscopia? Dacă Freenome poate să pună la dispoziție un test ușor, accesibil ca preț și fără laxative pentru cancerul colorectal, vreau și eu!

UN GRAM DE PREVENȚIE FACE CÂT UN KILOGRAM DE MEDICAMENTE

Deși screeningul este extrem de important, nu ar fi extraordinar să te hrănești cu un ingredient esențial despre care mii de studii au arătat că îți poate reduce riscul de cancer și chiar că reduce celulele cancerului de sân cu până la 80%?¹⁰ Modeștii germeni de broccoli sunt un super-aliment care conține **glucorafanin, un precursor al sulforafanului, fitosubstanță chimică care distruge cancerul – una dintre cele mai eficiente molecule provenite din alimente. De fapt, germenii de broccoli sunt de până la 50 de ori mai concentrați decât planta de broccoli.**¹¹

Mii de studii asupra sulforafanului arată că 80% din fitosubstanța pe care o ingerezi ajunge în celulele din organism. Iar cercetarea a descoperit și că sulforafanul te protejează împotriva cancerului, pentru că pune la treabă antioxidanții și enzimele de detoxifiere care te protejează împotriva bolii. **Sulforafanul din germenii de broccoli poate să pună capăt creșterii tumorilor și să joace un rol important în reglarea a sute de gene.**

Așa că, poate a venit momentul să ne apucăm de un hobby nou: germinarea semințelor de broccoli sau a altor semințe de crucifere,

¹⁰ Mokhtari et al., „The Role of Sulforaphane in Cancer Chemoprevention and Health Benefits: A Mini-Review”.

¹¹ Fahey et al., „Broccoli Sprouts: An Exceptionally Rich Source of Inducers of Enzymes that Protect Against Chemical Carcinogens”.

printre care de ridiche, de varză și de rucola! Desigur, poți cumpăra acești germeni și din multe supermarketuri sau magazine naturiste.

Sulforafanul din germenii de broccoli poate să pună capăt creșterii tumorilor și să joace un rol important în reglarea a sute de gene.

(Chiar dacă nu mănânci germeni, asigură-te că ai în meniu legume precum conopida și varza de Bruxelles; alături de broccoli, sunt doldora de sulforafan.) **Nu uita că substanțele din germeni care combat cancerul au cel mai ridicat nivel în ziua a treia**, așa că aceea va fi ziua în care ar fi bine să le recoltezi. Există multe opțiuni în capsule, deși eu, personal, prefer să iau germeni proaspeți, pe care să îi presar în salată sau să îi amestec în smoothie-uri. Costă puțin, iar capacitatea lor de prevenție este extraordinară.

PE LOCURI, FIȚI GATA, START: SĂ TRIMITEM SISTEMUL IMUNITAR LA LUPTĂ

Cu cât conflictul este mai aprig, cu atât victoria este mai mare.

– GEORGE WASHINGTON

Înarmați cu aceste tehnologii incredibile cum ar fi biopsiile lichide, secvențierea întregului genom și RMN-ul total, la care putem adăuga chiar și simplul fapt de a mânca germeni de broccoli, avem șanse mai mari ca oricând să oprim cancerul, prevenind această problemă de la bun început. Dar știi la fel de bine ca mine că acest lucru nu este mereu realizabil. Ratăm ocazia de a interveni de timpuriu în milioane de cazuri, în fiecare an. Și asta ne face să depindem prea mult de tratamente care lasă de dorit.

Din 71 de medicamente chimioterapice pentru tumorile solide, media de supraviețuire este de doar 2,1 luni.

Știi că doar câteva medicamente chimioterapice duc la o remisie de durată, ca să nu mai vorbim de vindecare? În majoritatea cazurilor, orice medicament aduce doar câteva luni de supraviețuire în plus înainte ca tumora să crească sau să se răspândească.¹² **Din 36 de medicamente pentru cancer aprobate de FDA între 2008 și 2012, numai în cazul a cinci dintre ele s-a demonstrat că îmbunătățesc supraviețuirea, în comparație cu tratamentele existente sau – șocant – în comparație cu *niciun tratament*.**¹³ Și, dacă e să fim sinceri, „îmbunătățesc” este un cuvânt generos pentru ceea ce descriem aici. **DIN 71 DE MEDICAMENTE CHIMIOTERAPICE PENTRU TUMORILE SOLIDE, MEDIA DE SUPRAVIEȚUIRE ESTE DE DOAR 2,1 LUNI.**

Dar radioterapia care folosește doze mari de radiații pentru a ucide celulele canceroase și pentru a micșora tumorile? Problema este că ucide și țesutul *normal*, motiv pentru care efectele secundare ca greața, vărsăturile, căderea părului, oboseala și diareea sunt inevitabile. Pentru ca lucrurile să fie și mai rele, radioterapia nu poate să trateze celulele canceroase care s-au răspândit. De ce? Pentru că o iradiere a întregului corp suficient de intensă încât să te vindece te-ar ucide înainte să beneficiezi de pe urma ei. Și, bineînțeles, mai este și faptul că iradierea în sine poate provoca un *alt cancer*.

A venit de mult momentul să avem niște opțiuni mai bune. Și știi ce? Avem! Acum, pentru prima oară în istorie, **armamentul medical brutal împotriva cancerului – tăierea (operațiile), otrăvirea (chimioterapia) și arderea (radioterapia) – dispune și de a patra armă: în luptă intră forțele anti-cancer naturale ale organismului.**

Sunt multe tipuri diferite de imunoterapie pentru cancer. Dar toate sunt create pe baza aceleiași idei care a zguduit lumea: sistemul imunitar poate să distrugă cancerul. Puțin spus uimitor.

Am discutat deja despre cât de spectaculos de promițătoare sunt terapiile cu celule CAR-T, care sunt un hibrid între imunoterapie și terapie genică. După cum ai aflat în capitolul 6, un om de știință deschizător de drumuri, dr. Carl June, a inventat o tehnică brevetată de

¹² Kummel et al., „Can Contemporary Trials of Chemotherapy for HER2-negative Metastatic Breast Cancer Detect Overall Survival Benefit?”. Vezi tabelul 2.

¹³ Prasad, „Do Cancer Drugs Improve Survival or Quality of Life?”.

a modifica celulele T (care reprezintă infanteria sistemului imunitar), pentru a ne apăra împotriva cancerului. Acum vreau să îți povestesc un pic mai mult despre celulele T, cât și despre alte șapte forme de terapie, și anume:

1. **Inhibitorii punctelor de control;**
2. **Vaccinuri personalizate pentru cancer;**
3. **Limfocitele NK, care sunt recoltate din placenta umană și modificate în așa fel încât să atace cancerul;**
4. **Limfocitele cu infiltrare tumorală care multiplică celulele T ale pacientului pentru a lupta împotriva tumorilor solide;**
5. **Exozomii care luptă cu cancerul și care dau rezultate promițătoare în combaterea unuia dintre cele mai letale cancere: cancerul pancreatic;**
6. **O nouă tehnologie care ajută la tratarea cancerului de prostată fără efecte secundare debilitante;**
7. **O cale de vindecare care folosește un medicament bazat pe o singură moleculă mică pentru a ataca șase tipuri de cancer.**

Totul sună uluitor de futurist, nu-i așa? Și chiar este. Asistăm aici la un val de inovații fără precedent care generează noi speranțe că cancerul poate fi vindecat.

Mijlocul nr. 1: Inhibitorii punctelor de control

Cum a ajuns sistemul imunitar să joace acest rol central în cruciada vindecării cancerului? Este evident că ar trebui să începem această poveste întorcându-ne câțiva ani în timp, până la descoperirea care a schimbat totul: dezvoltarea medicamentelor imunoterapice numite „**inhibitori ai punctelor de control**”.

Sharon Belvin avea doar 22 de ani când a fost diagnosticată, în 2002, cu melanom cu metastaze. Cancerul i se extinsese deja la plămâni și creier. Sharon, o fată puternică din Jersey, care studia să devină profesor, a îndurat cu tărie o mulțime de tratamente diferite:

radiochirurgie Gamma Knife; trei tipuri de chimioterapie; și perfuzii cu interleukină-2, o proteină produsă de globulele albe care ar trebui să asmută sistemul imunitar asupra cancerului. **Nu a funcționat nimic. Alți pacienți cu melanom în stadiul 4 mor în general în câteva luni, așa că Sharon s-a gândit că, în scurt timp, va deveni una dintre cele 10.000 de persoane care mor în fiecare an în SUA din cauza melanomului.** La doi ani după diagnosticare, avea grupuri de tumori în tot pieptul și se chinuia să respire. „Mă simțeam ca și cum moartea era aproape”, își amintește ea. „Și nu mai aveam opțiuni.”

Apoi, în 2005, oncologul de la Memorial Kettering Cancer Center din New York i-a aruncat lui Sharon un colac de salvare. „Există un medicament nou, experimental pentru cancer care activează sistemul imunitar împotriva tumorilor”, i-a spus el. „Ai vrea să participi la studiul în care este testat?”. Cum nu avea nimic de pierdut, Sharon a fost de acord să se înscrie. În toamna aceea, a făcut în total patru perfuzii cu acest medicament nou, **ipilimumab**, la distanță de trei săptămâni. „După două sau trei tratamente, am început să mă simt mai bine.” Pentru prima oară după luni întregi, a avut puterea să iasă cu câinele la plimbare. Cu toate acestea, spune că „nu a vrut să spere încă”.

După ultima perfuzie, Sharon a făcut o tomografie computerizată. **Radiologul de la Sloan Kettering l-a întrebat pe medicul ei dacă este posibil să se fi produs o încurcătură. Cu siguranță, nu putea fi tomografia unei paciente care fusese plină de tumori cu doar câteva săptămâni înainte! Ba era! Tumorile lui Sharon dispăruseră, distruse de propriile globule albe, războiniciei sistemului imunitar care fusese activat de ipilimumab.**

Coincidența a făcut ca, în aceeași zi în care medicul lui Sharon i-a spus că nu mai are cancer, să menționeze în trecut că **James Allison – omul de știință care a inventat ipilimumab – se afla din întâmplare în clinică.** Ar vrea să îl cunoască? „A venit în camera în care mă aflam”, spune Sharon. „L-am îmbrățișat strâns și am plâns amândoi.” **A fost prima oară când Jim Allison a cunoscut un pacient a cărui viață a fost salvată de descoperirea lui.**

Tumorile lui Sharon dispăruseră: distruse de propriile globule albe, războiniciei sistemului imunitar care fusese activat de ipilimumab.

Probabil că nu ai auzit niciodată de el. Dar crede-mă, dr. Allison – care a câștigat premiul Nobel pentru fiziologie sau medicină în 2018 – este o legendă printre specialiștii în biologia cancerului. Descoperirea lui a salvat sute de mii de vieți și a revoluționat medicina oncologică. Născut în Texas, cariera l-a dus la început în California și la New York. Dar s-a întors în Texas ca cercetător principal la **MD Anderson Cancer Center din Houston**. La fel ca în cazul multor povești pe care le-ai auzit despre oameni de știință a căror muncă de o viață a dus la descoperiri, **motivația lui Allison a fost profund personală, nu doar profesională: a pierdut un unchi din cauza cancerului pulmonar, un altul din cauza melanomului și un frate din cauza cancerului de prostată. Și el a avut melanom invaziv și cancer de prostată.**¹⁴ Așadar, cine altcineva să facă aceste celule imunitare să vindece cancerul?

Allison este „îmblânzitorul celulelor T”. În anii '80, a aflat mai mult decât tot ce se cunoștea până atunci despre aceste celule. A descoperit o moleculă pe suprafața lor care recunoaște invadatorii străini. Se numește **receptor pentru celulele T. A descoperit o altă moleculă (CD28), care stimulează atacul celulelor T asupra invadatorilor. A descoperit o a treia moleculă (CTLA-4), care joacă rolul unei frâne asupra celulelor T, care trebuie dezactivată pentru ca celula T să intre în luptă.**

Toate aceste cercetări l-au condus pe Allison către o revelație: poate că tumorile au un mecanism diabolic prin care țin frâna CTLA-4 activată pentru celulele T din preajma lor. În 1994, el împreună cu un coleg mai tânăr au efectuat un experiment revoluționar. Au introdus o moleculă care putea să blocheze celulele tumorale să mai intervină în mecanismul de frânare CTLA-4 al unei celule T. **Când au administrat această moleculă șoarecilor, care fuseseră injectați cu celule canceroase umane, celulele T ale animalelor au dat năvală și au distrus tumorile. Dr. Allison activase sistemul imunitar al animalului împotriva cancerului. Această moleculă, ipilimumab, este cea care i-a salvat viața lui Sharon Belvin.**

Aprobat de FDA în 2011, ipilimumab a fost primul medicament dintr-o nouă clasă de imunoterapii pentru cancer cunoscute sub

¹⁴ Benson, „The Iconoclast”; Haney, *Breakthrough* (film).

numele de „inhibitori ai punctelor de control”. Numele se datorează faptului că acestea blochează (sau inhibă) frânele (sau punctele de control), pe care tumorile le folosesc ca să se apere de celulele T. De la descoperirea lui Allison, alți oameni de știință au descoperit și alte puncte de control – da, celulele tumorale au mai multe căi de a ține celulele T la distanță – și au inventat alte medicamente care au puterea să le dezactiveze.

Unul dintre cele mai cunoscute astfel de medicamente este **Keytruda**, care este folosit pentru a trata o multitudine de cancere, printre care melanomul, cancerul de stomac, de vezică urinară, de tract urinar și de esofag. **Keytruda blochează un punct de control numit PD-1. Dar s-ar putea să îl știi mai degrabă ca „medicamentul lui Jimmy Carter”. Când fostul președinte a fost diagnosticat cu melanom cu metastaze la creier, aceasta este imunoterapia care i-a eradicat orice urmă de cancer, oferindu-i o nouă șansă la viață la vârsta de 91 de ani și conferindu-i acum distincția de a fi președintele american care a ajuns la cea mai înaintată vârstă.** Alte medicamente care blochează punctul de control PD-1 sunt **Opdivo** (folosit pentru a trata melanomul și alte cancere) și **Tencentriq** (folosit pentru a trata cancerul pulmonar cu celulă mică).

Creând cale liberă celulelor T să atace cancerul, astfel de imunoterapii fac posibilă supraviețuirea după forme de cancer care înainte erau o condamnare sigură la moarte. Dar, din motive care nu sunt clare încă, inhibitorii punctelor de control vindecă doar aproximativ un sfert din pacienții cărora le sunt administrați. Un motiv ar putea fi acela că unii pacienți nu au suficiente celule T sau că celulele T nu au suficientă energie să penetreze și săucidă celulele tumorale, un concept numit **epuizare imunitară**. Așa că nu apare nicio schimbare dacă împiedicăm tumorile să calce frâna celulelor T.

Din fericire, există un nou val de terapii bazate pe celule care s-ar putea dovedi și mai puternice. **Cunoscute sub numele de tratamente cu „transfer de celule adoptive”, aceste terapii folosesc celule imunitare îmbunătățite genetic sau care sunt prezente în mod natural pentru a trata cancerul.**¹⁵ După cum am spus mai devreme, sistemul imunitar poate să elimine cancerul. Dar faptul că „poate” nu înseamnă

¹⁵ „Developing Neoantigen-targeted T Cell-Based Treatments for Solid Tumors”.

că îl „elimină întotdeauna”. Aceste terapii din noul val caută să facă să se întâmple acest lucru cât mai des, dând în general o mână de ajutor celulelor imunitare.

Creând cale liberă celulelor T să atace cancerul, astfel de imunoterapii fac posibilă supraviețuirea după forme de cancer care înainte erau o condamnare sigură la moarte.

Dr. Elizabeth Jaffee, director adjunct al Johns Hopkins Sidney Kimmel Comprehensive Cancer Center din Baltimore, a spus unui reporter de la STAT News: **„Sperăm să putem transforma cancerele din cancer care nu atrag celule imunitare în cancer care le atrag”.**

În capitolul 6, ți-am povestit despre terapia cu celule CAR-T și despre extraordinara ei capacitate de a elimina cancerele sângelui precum leucemia. **Oamenii de știință creează celule CAR-T strecurând o genă în miliardele de celule T ale unui pacient, care au fost scoase printr-o simplă recoltare de sânge.** Odată ce celulele T modificate genetic sunt introduse la loc în organismul pacientului, se îndreaptă direct către celulele tumorale și se transformă, ca în filme, într-o mașinărie de luptă letală. Și mai bine, celulele CAR-T se înmulțesc. Drept urmare, **o armată întregă de celule T îndreptate împotriva invadatorului canceros ajung să circule prin corp – și, din câte își dau seama oamenii de știință, continuă să circule pentru totdeauna! Da, un singur tratament – nu săptămâni de chimioterapie sau radioterapie – ar putea fi un leac pentru *totdeauna*.**

Mijlocul nr. 2: Vaccinurile personalizate pentru cancer

Deși celulele CAR-T sunt primele terapii celulare pentru cancer, nu vor fi cu siguranță ultimele. Vin imediat din urmă **vaccinurile personalizate**. Iată cum funcționează: dacă te uiți îndeaproape la suprafața unei celule tumorale, vei vedea că este acoperită de antigeni, de obicei o proteină unică pe care **terapiile cu celule CAR-T pot să o detecteze și de care să se atașeze.**

Dar cum ar fi dacă celulele T ar putea fi modificate să găsească și să atace *zeci* de antigeni tumorali deodată? Având mai multe

ținte pe spate, celulelor tumorale le-ar fi mai greu să scape de celulele T pe care oamenii de știință le dezlănțuie asupra lor. Iar celulele T care vânează aceste tumori nu ar distruge celulele sănătoase care ar trebui lăsate în pace.

Acesta este raționamentul din spatele **vaccinurilor neoantigen pentru cancer**. *Neoantigen* înseamnă că antigenii sunt noi ca rezultat al mutațiilor care se găsesc numai în celulele tumorale. Un **vaccin înseamnă, bineînțeles, un mecanism care îți trimite sistemul imunitar la luptă – în cazul acesta nu ca să prevină o boală** (așa cum fac vaccinurile pentru gripă și COVID-19), **ci ca să o atace. O parte a problemei o constituie faptul că neoantigenii tumorali sunt diferiți la fiecare persoană în parte**. Așa că un vaccin neoantigen trebuie personalizat în mod unic, creat să găsească neoantigenii de pe tumora unui pacient anume.

Cum este posibil așa ceva? Oamenii de știință încep prin secvențierea a mici porțiuni din tumoră obținute prin intermediul unei biopsii, căutând mutații care produc neoantigeni. Apoi, selectează aproximativ 30 dintre „cei mai buni” neoantigeni – cei care se găsesc în număr mare și au cele mai mari șanse să atragă celulele T. Acești neoantigeni sunt sintetizați în laborator și introduși într-un vaccin. **Timp de câteva luni, pacientului i se administrează injecții care conțin milioane din acești neoantigeni meniți să stimuleze sistemul imunitar să producă celule T, care atacă neoantigenii și tumora**. Tare ingenios, nu? În 2020, studiile clinice erau în desfășurare sau în stadiu de proiect pentru o mulțime de vaccinuri neoantigen dezvoltate să combată boli precum glioblastomul, cancerul de sân triplu negativ, melanomul avansat și cancerul pulmonar non-microcelular.

Mijlocul nr. 3: Limfocitele natural killer

Între timp, se mai deschide încă un front major al războiului împotriva cancerului. În acest caz, batalionul care luptă împotriva lui constă în limfocite NK. Da, acesta este numele lor real și avem motive întemeiate să credem că aceste verișoare mai dure și mai rezistente ale celulelor T se pot ridica la înălțimea numelui lor. **Un avantaj al limfocitelor NK este acela că nu declanșează răspunsul**

imunitar uneori dezastruos pe care îl pot alimenta celulele CAR-T. De asemenea, limfocitele NK nici măcar nu trebuie să provină de la pacientul pe care îl vor trata: sângele de la un singur donator sau sângele păstrat din cordonul ombilical pot furniza limfocite NK pentru nenumărați pacienți.

Dr. Bob Hariri, cel împreună cu care am scris cartea, este unul dintre pionierii care au folosit celule NK pentru a combate cancerul. Compania lui, **Celularity**, menționată în capitolul 2, **recoltează celule NK din placenta umană. Placenta este considerată adesea un organ bun de aruncat, dar este plină atât de celule stem, cât și de celule NK – și sunt mai tinere decât cele care se găsesc în măduva osoasă a adulților sau chiar a copiilor. Xiaokui Zhang, directorul științific care a fondat Celularity, le numește celule „Ziua zero”, pentru că sunt nou-născute cu „acest atribut intrinsec de a persista mai mult timp”. Testele din laborator și pe șoareci sugerează că aceste celule NK placentare ar putea să reziste de două ori mai mult decât celulele NK obișnuite.** Este un lucru foarte important pentru că celulele NK obișnuite „rămân aproximativ două săptămâni și apoi dispar”, spune Zhang. **„Așa că ne-am întrebat cum putem face ca celulele NK să devină un produs care să lupte cu cancerul și care să reziste mai mult timp.”**

Zhang spune că celulele NK placentare secretă un volum mai mare de enzime care distrug celulele tumorale, dar și un amestec toxic de proteine numite citokine careucid la rândul lor celulele tumorale. În plus, celulele NK placentare sunt acoperite cu receptori: molecule de suprafață care detectează ținte precum „antigenii ciudați de pe celulele tumorale”. Exact așa cum detectivii au șanse mai mari să găsească un suspect fugar dacă asmut un copoi pe urmele lui, la fel și **celulele NK, cu abundența lor de receptori, au șanse mai mari să găsească celulele tumorale.**

Pe scurt, există dovezi din ce în ce mai numeroase că celulele NK placentare pot fi folosite pentru a patrula prin fluxul de sânge, cu misiunea de a căuta și a distruge cancerul. Dar Celularity nu are de gând să trimită celulele NK la luptă înarmate doar cu armele lor naturale. Compania le selectează și pe cele care au un nivel înalt al unui receptor care mărește puterea de a ucide a celulelor NK, și le modifică

genetic să fie mai reziliente. Celulele NK par să fie eficiente și împotriva tumorilor solide. **„Pentru celulele CAR-T din prezent, tumorile solide sunt cimitirul în care se duc să moară”, spune Zhang. „Credem că celulele NK pot să treacă peste ceea ce le limitează pe celulele CAR-T.”**

Terapia experimentală cu celule NK a celor de la Celularity, **Tani-raleucel**, s-a arătat promițătoare la șoarecii de laborator care au fost injectați cu celule din glioblastom multiform uman: o formă de cancer cerebral fatal, care a luat viața a doi senatori notabili ai SUA, Edward Kennedy și John McCain. **După ce celulele NK special inventate de Celularity au fost injectate** în creierul șoarecilor, celulele canceroase fie au dispărut cu totul, fie și-au redus drastic numărul. Celularity a lansat de atunci un studiu clinic pe oameni cu celulele **lor NK**.¹⁶

Mijlocul nr. 4: Limfocite cu infiltrare tumorală

Încă un batalion din armata celulelor T este format din **limfocitele cu infiltrare tumorală** (TIL – tumor-infiltrating lymphocytes), adică globulele albe care au pătruns deja într-o tumoră. TIL sunt un amestec de celule, prevăzute cu diferiți receptori. Pot fi folosite ca să țintească o gamă de antigeni tumorali diferiți, așa că au șanse mai bune să atace fiecare celulă tumorală. Cu toate că TIL se infiltrează pe teritoriul inamic, sunt depășite numeric cu mult și au nevoie urgentă de întăriri. Din fericire, **dr. Steven Rosenberg, de la National Cancer Institute**, a găsit o cale de a trimite mai multe trupe pentru a le ajuta să își termine misiunea.

Până acum, rezultatele au fost extraordinare. **Ceva mai mult de jumătate dintre pacienții cu melanom au beneficiat de pe urma TIL create de el, boala lor rămânând în remisie.**¹⁷ Contactați la mai mult de trei ani distanță, doar unul dintre cei 24 de pacienți care avuseseră un „răspuns total” (melanomul devenind nedetectabil) suferise

¹⁶ Awadalla, „Natural Killer Cell (CYNK-001) IV Infusion or IT Administration in Adults with Recurrent GBM (CYNK001GBM01)”.

¹⁷ Goff et al., „Randomized, Prospective Evaluation Comparing Intensity of Lymphodepletion Before Adoptive Transfer of Tumor-Infiltrating Lymphocytes for Patients With Metastatic Melanoma”.

o recidivă. În studiile mici, TIL create de Rosenberg au vindecat și pacienți cu cancer avansat al tractului biliar, cancer de sân, de colon și de col uterin. Un start-up biotehnologic, **Iovance Biotherapeutics**, testează TIL pe mai multe forme de cancer, sperând să repete remarcabilul succes al lui Rosenberg la o scară mult mai largă.

Din câte se pare, TIL ar putea avea două avantaje care lipsesc generației actuale de celule CAR-T. **Pot să dea gata tumorile solide, după cum a descoperit Rosenberg. Și ar putea să suprimă cancerul pentru o perioadă mai mare de timp decât reușesc celulele CAR-T – poate chiar definitiv.**

Ceva mai mult de jumătate dintre pacienții cu melanom au beneficiat de pe urma TIL, boala lor rămânând în remisie.

Mijlocul nr. 5: Exozomii

Există, în sfârșit, speranțe să învingem chiar și unul dintre cei mai de temut dușmani dintre toți: cancerul pancreatic. În prezent, are un prognostic cu adevărat sumbru. **Numai 20% dintre pacienți supraviețuiesc un an după diagnosticare; numai 7% supraviețuiesc 5 ani.**¹⁸ **Aici intră în scenă dr. Raghu Kalluri de la MD Anderson, care dezvoltă exozomi ce luptă cu cancerul.**

După cum am menționat în capitolele precedente, exozomii sunt punguțe minuscule (sau „vezicule”) excretate de celule care conțin factori de creștere ce stimulează repararea și întinerirea. Conținutul lor variază de la ADN la proteine și molecule de grăsime numite lipide. Deși, în general, considerăm că exozomii produși de celulele stem susțin regenerarea, se crede despre exozomii produși de celulele canceroase că joacă un rol important în răspândirea cancerului, ieșind din celulele tumorale, fuzionând cu celulele sănătoase și transformându-le în celule maligne. Această capacitate de a intra în alte celule și de a le modifica soarta ar putea suna terifiant, dar s-ar putea dovedi și fantastic de utilă. **„Vrem să vedem dacă putem să exploatăm capacitatea exozomilor de a intra în anumite celule și de a le furniza o încărcătură cu efect**

¹⁸ Hirshberg Foundation for Pancreatic Cancer, „Prognosis”.

anti-cancer”, spune Kalluri. „Vrem să folosim exozomii ca pe un cal troian”, care să livreze o încărcătură *benefică*, nu una *letală*.

Ca să reușească acest lucru, **Kalluri modifică exozomii pentru a transporta material genetic anti-cancer la tumori. „iExozomii”,** după cum le spune el, sunt modificați să conțină fragmente mici ale unei rude a ADN-ului numită siARN*, de la „ARN interferent mic”. Acest siARN interferează cu o proteină care provoacă cancerul numită KRAS, care este rezultatul unei mutații ce se găsește la 80% dintre persoanele cu cancer pancreatic.¹⁹ „Încorporăm siARN în exozomi izolați și purificați – trilioane de exozomi”, spune Kalluri. **Creați prima oară în celulele canceroase pancreatice crescute în vase de laborator și injectați apoi în șoareci cu tumori pancreatice, iExozomii s-au adunat în jurul pancreasului, unde au micșorat tumorile, au stopat răspândirea cancerului și au prelungit perioada de supraviețuire a animalelor.**²⁰

Este adevărat că oamenii de știință au vindecat cancerul la nenumărați șoareci folosind terapii care au dat greș atunci când au fost testate pe ființe umane. Așadar, nu ar trebui să permitem așteptărilor să ne scape de sub control atunci când vine vorba despre tratamente experimentale. Dar, atunci când l-am contactat pe Kalluri, am înțeles că avea speranțe mari pe bună dreptate, deoarece se pregătea să își testeze iExozomii într-un studiu pe oameni. Cel mai bun lucru este acela că el crede că terapia pe bază de exozomi nu se va limita la pacienții cu cancer pancreatic.

iExozomii s-au adunat în jurul pancreasului, unde au micșorat tumorile, au stopat răspândirea cancerului și au prelungit perioada de supraviețuire a animalelor.

* Short interfering RNA. (n. red.)

¹⁹ Kalluri, „Exomes in Cancer Therapy”.

²⁰ Bradley, „iExosomes Target the «Undruggable»”.

Mijlocul nr. 6: Tehnologia Focalyx pentru cancerul de prostată

Timpu nu se oprește. Așa că, indiferent ce ai vrea să faci, fă-o.

Fă-o acum. Nu aștepta.

– ROBERT DE NIRO, actor și supraviețuitor al cancerului de prostată

Înainte să trecem mai departe, vreau să îți povestesc pe scurt și despre altă descoperire importantă în tratamentul cancerului, care este disponibilă *chiar acu m***Este o soluție inovatoare pentru cancerul de prostată: cea mai întâlnită formă de cancer la bărbați în SUA, exceptând cancerul de piele. Aproximativ unul din opt bărbați este diagnosticat cu cancer de prostată în timpul vieții, o boală care ucide peste 34.000 de bărbați în fiecare an.**²¹ Așa că ar trebui să știi de acest tratament extrem de eficient, care te-ar putea ajuta pe tine sau pe cineva apropiat ție.

După cum știi, poate, o problemă a abordării obișnuite a tratării cancerului de prostată este aceea că poate avea un efect dezastruos asupra calității vieții. În multe cazuri, chirurgul salvează pacientul înlăturându-i întreaga glandă a prostatei, dar lipsindu-l de potență sexuală și lăsându-l cu incontinență. Este un preț foarte mare. Era nevoie disperată de o altă opțiune, și a fost găsită mulțumită unui urolog din Florida, **dr. Fernando Bianco**. Mi-a fost recomandat pentru că aveam prostata mărită, obligându-mă să mă trezesc de mai multe ori pe noapte pentru a urina – o problemă obișnuită atunci când bărbații înaintează în vârstă.

După cum am descoperit în scurt timp, dr. Bianco a dezvoltat o tehnologie ingenioasă numită **Focalyx**, care funcționează de minune pentru bărbații cu prostata mărită sau cu cancer de prostată. El începe prin a face un RMN specializat, care să depisteze tumorile maligne și benigne din glanda prostatei. Apoi, în locul unei biopsii rectale standard, **a găsit o modalitate rapidă și nedureroasă de a preleva mostre din tumoră prin pielea perineală – o abordare mai puțin invazivă care reduce cu mult riscul de infecție.** După ce a localizat toate leziunile

²¹ American Cancer Society, „About Prostate Cancer”.

suspecte cu o precizie de GPS, dr. Bianco distruge celulele canceroase prin frig sau căldură intensă, **păstrând țesutul sănătos al prostatei și funcția ei.**

Lucrul extraordinar la acest tratament ultra-țintit este faptul că e mult mai puțin dăunător decât abordarea chirurgicală standard. **Având metodologia patentată a doctorului Bianco, nu mai avem nevoie de operație, iradiere și spitalizare. Întreaga procedură este efectuată într-un cabinet medical. Partea cea mai bună este că abordarea lui minimală îi permite pacientului să își păstreze funcția prostatei, astfel încât să nu fie nevoit să trăiască cu teama de incontinență și impotență.**

Când am stat de vorbă cu dr. Bianco despre descoperirea lui, mi-a povestit despre criza personală care a inspirat-o. Ani întregi, făcuse operații radicale și invazive în maniera tradițională, crezând sincer că schimbă lucrurile în bine pentru viața pacienților săi. **Apoi, în 2012, un studiu care s-a desfășurat pe o perioadă de 12 ani a dezvăluit că abordarea standard era adesea mai rea decât boala în sine!**²² Dr. Bianco a fost uimit. Iată ce mi-a spus: „M-a aruncat într-o depresie profundă, dar care s-a transformat apoi în dorința de a găsi o nouă modalitate care să nu îi supună pe bărbați riscului de a suferi din cauza incontinenței și impotenței”. „Noua modalitate” pe care a inventat-o dr. Bianco oferă o alternativă sigură și precisă: „o intervenție care *nu* constituie un eveniment de natură să îți schimbe calitatea vieții”. Mă folosesc și eu de serviciile lui și chiar am investit în companie.

Este important de remarcat că, în majoritatea cazurilor, boala nu le va face rău bărbaților care o au și că majoritatea nu vor muri din cauza ei.²³ **Așadar, este important să nu facem tratamente care nu sunt necesare,** dar, atunci când sunt, cu siguranță este bine să avem o opțiune care să poată fi aplicată în cabinetul unui medic și nu într-un spital, și care să nu lase bărbatul cu incontinență sau cu impotență. Pentru a afla mai multe date despre cum să ai acces la această tehnologie, intră pe site-ul focalyx.com.

²² Blanding, „The Prostate Cancer Predicament”.

²³ Bill-Axelson et al., „Radical Prostatectomy or Watchful Waiting in Prostate Cancer - 29-Year Follow-Up”.

Mijlocul nr. 7: Calea către refacere

Ia doar o pastilă pe zi și scapi de cancer.

– OSMAN KIBAR

Până acum, am vorbit în principal despre două abordări revoluționare în campania împotriva cancerului: crearea unor teste de diagnosticare, care să depisteze boala mai devreme ca niciodată, și o varietate de terapii inovatoare care exploatează puterea sistemului nostru imunitar. Dar mai există o descoperire pe care vreau să o menționez pe scurt. **Imaginează-ți că cancerul ar putea fi oprit din evoluție și transformat într-o boală cronică ce poate fi gestionată. Desigur, prevenția sau vindecarea sunt cele mai bune. Dar acesta este al doilea cel mai bun lucru.**

În capitolul 9, ți-am făcut cunoștință cu **Osman Kibar**, fondatorul companiei Samumed, cunoscută acum sub numele de **Biosplice**, o companie de biotehnologie care încearcă să răstoarne din temelii modul în care ne vindecăm corpul de boală. Biosplice dezvoltă tratamente țintite pentru a trata mai multe flageluri, printre care și cancerul. **Compania este un deschizător de drumuri în ceea ce Kibar numește „medicină restaurativă”, și de asemenea în privința unor medicamente care vor opri tumorile solide (cum ar fi cancerul pulmonar sau mamar) și tumorile lichide (cum ar fi leucemia) să se răspândească și să scape de sub control.**

O modalitate de a ne imagina aceste medicamente este aceea că funcționează ca o supapă, făcând posibilă eliberarea aerului toxic din pneurile canceroase. Secretul este calea de semnalizare Wnt, care dictează celulelor cum să se diferențieze în diferite tipuri de celule și reglează modul în care se divid. Pe măsură ce înaintăm în vârstă, această cale se deteriorează, dând naștere unor probleme care pot duce la cancer. **Soluția? Să creăm medicamente care întineresc calea, astfel încât diviziunea celulară să nu se abată de la normal. În esență, cancerul este rezultatul diviziunii celulare scăpate de sub control. Prin urmare, restaurarea căii Wnt la gloria din tinerețe poate restabili echilibrul organismului.**

Secretul stă probabil în kinaze. Ăăăă? În ce? După cum explică Kibar, **în corp există peste 500 de tipuri de proteine specializate numite kinaze. Ele sunt cele care reglează totul, supraveghetorii moleculari care controlează procesele biologice fundamentale.** Biosplice a descoperit o subramură a kinazelor care joacă un rol crucial în transpunerea genelor în diverse proteine. Compania a valorificat această descoperire inventând un proces chimic prin care kinazele sunt împinse în direcția corectă în condiții de siguranță și eficient, asigurându-se că într-o celulă este generată compoziția potrivită de proteine. **„Odată ce faci asta, celula își recapătă sănătatea”, spune Kibar, vorbind de parcă această vrăjitorie biologică nu ar fi mare lucru!**

Ne putem gândi la producția de proteine ca la o fabrică. Dacă linia de asamblare nu funcționează cum trebuie, produsul nu iese bine. „În cazul cancerului, un întrerupător este defect, așa că linia de asamblare pentru producția respectivă își schimbă cursul și generează o proteină diferită”, spune Kibar. **„Medicamentele noastre cu moleculă mică pot interveni în locul de pe linia de asamblare unde este necesar, pentru a modifica producția proteinelor defecte, readucând-o pe făgașul producerii proteinelor sănătoase.”**

Există multe mutații diferite care pot să provoace cancer. Dar, în loc să dezvolte medicamente diferite pentru fiecare dintre aceste situații, strategia revoluționară a celor de la Biosplice este să rezolve direct sursa problemei: calea. Gândește-te numai. Nu ai nevoie de o mulțime de medicamente diferite ca să tratezi o mulțime de cancere diferite. Biosplice folosește un singur medicament cu moleculă mică care atacă șase cancere diferite, așteptându-se să reacționeze bine: cancerul de prostată, cancerul mamar triplu negativ, cancerul pulmonar non-microcelular, cancerul ovarian, endometrian și colorectal.

Biosplice face ajustări precise acestui compus medicamentos și îl împarte în alți patru compuși care au acțiune și mai țintită. „Vizăm o selectivitate impecabilă”, spune Kibar. „Cu o precizie de laser.” Cu cât precizia este mai mare, cu atât există mai puține efecte secundare nedorite.

Între timp, Biosplice a recrutat pacienți considerați că se află în fază terminală pentru a participa la studiile lor clinice. Sunt oameni despre care se crede că vor supraviețui cel mult câteva

luni, ale căror perspective nici nu ar putea fi mai rele. Dar fii atent: în studiul clinic de fază 1 de la Biosplice, câțiva astfel de pacienți au rămas stabili chiar și timp de 12 luni.

O moleculă pe care o studiază cei de la Biosplice penetrează efectiv bariera hematoencefalică, depozitând în creier un procent mare de medicament activ din punct de vedere biologic. **De ce este atât de importantă această descoperire? Deoarece cancerul care se răspândește în creier poate fi o condamnare la moarte cu puține opțiuni de tratament disponibile.** „Avem speranțe mari ca aceste molecule să trateze atât tumorile primare, cât și metastazele”, spune Kibar. „Credem că vom putea îmbunătăți rata de supraviețuire a acestor pacienți.”

Și mai incredibil este că molecula celor de la Biosplice capabilă să distrugă cancerul poate fi administrată sub forma unei pastile zilnice. Iată cum explică lucrurile Kibar: „Ideea este că, dacă ai cancer și mutația care ți-a provocat cancerul se potrivește cu una dintre indicațiile noastre țintă, atunci poți începe să iei pastila. Pastila nu rezolvă mutația. Dar, atât timp cât o iei, mutația nu se transformă în cancer”. Nu-i așa că e uimitor?

Încă o dată, pentru oamenii de știință aflați în fruntea inovațiilor, cum este Kibar, misiunea aceasta este foarte personală. Tatăl lui a murit de cancer și asta l-a făcut să își pună întrebări care nu îl preocupaseră prea mult. **De ce suntem aici, pe Pământ? Care este scopul nostru?** „Atunci când ți se dă vestea că ai cancer în stadiu terminal, pierzi posibilitatea de a face un pas în spate și de a evalua ce ai făcut în viață și ce nu ai avut șansa să faci”, spune el. „Ești îngrijorat că vei muri și nu vrei să mori și îți pierzi echilibrul în privința sentimentelor și emoțiilor.”

Ca mine, ca tine, ca noi toți, Kibar vrea să câștige acest război împotriva cancerului o dată pentru totdeauna, pentru ca nimeni să nu mai sufere astfel – și să putem reda sănătatea și fericirea a milioane de familii. **Viziunea lui supremă este „să transformăm cancerul într-o afecțiune cronică care poate fi gestionată cu o singură pastilă pe zi, care să ne elibereze de el”. Să înghiți o pastilă pe zi ca să distrugi cancerul? Ar putea fi probabil cea mai bună rețetă a tuturor timpurilor!**

După cum sper că îți dai seama, această avalanșă de descoperiri tehnologice care se tot adună creează un avânt aproape imposibil de oprit. Și, cu pionieri geniali și mânați de pasiune care se ocupă de acest lucru – Jeff Huber, Mary Lou Jepsen, dr. Jim Allison, dr. Bob Hariri, dr. Steven Rosenberg, dr. Raghu Kalluri și Osman Kibar –, avem și motive de optimism cum n-am mai avut niciodată.

Așa că, te rog, pe baza celor aflate aici, nu mai aștepta; ia măsuri. **Examinează-te! Ideal ar fi un RMN total și analiza de sânge GRAIL.** Găsește o locație în zona ta sau ești binevenit să contactezi Fountain Life, ca să te programezi la un test sau să stabilești unul prin intermediul medicului tău. **Ai descoperit în acest capitol că o multitudine de metode care se folosesc de sistemul imunitar, cum ar fi vaccinurile individualizate pentru cancer și celulele NK, ajută numeroase persoane să trateze – și să învingă – cancere care înainte erau terminale.** Ai aflat și despre puterea germenilor de broccoli, tehnica mea preferată de prevenire, care sunt plini de fitosubstanțe chimice care distrug cancerul. Există atât de multe opțiuni pentru a combate cancerul, încât nu mai trebuie să te mulțumești cu metodele tradiționale, cum ar fi chimioterapia și radioterapia, care pentru unii pot fi la fel de nocive ca boala însăși.

Cel mai important este să îți minte că cancerul este un flagel care nu discriminează: nimeni nu crede că el va fi cel lovit, însă va afecta 40% din populație. Mijloacele despre care ai aflat în acest capitol te pot ajuta să îl previi, să îl depistezi atunci când este mic și ușor de tratat sau să profiți de avantajele tratamentelor care ar putea fi alternative foarte bune și mult mai puțin toxice decât opțiunile standard, iar în multe cazuri mult mai eficiente. Sper că acest vast capitol te-a inspirat și te-a ajutat să îți diminuezi frica pe care o au mulți față de această boală.

Bun, capitolul următor este despre un subiect extrem de important care afectează un număr uluitor de **50 milioane de persoane în SUA: bolile autoimune.** Hai să dăm pagina și să aflăm cum duce inflamația la mutații periculoase în tot organismul, precum și despre ultimele descoperiri care o tratează direct de la rădăcina...

CAPITOLUL 20

SĂ ÎNVINGEM INFLAMAȚIA ȘI BOLILE AUTOIMUNE: SĂ ADUCEM PACE CORPULUI NOSTRU

Ultimele cercetări în tratarea bolii Crohn, a sclerozei multiple, a artritei reumatoide și a psoriazisului

În acest capitol, vei afla despre vindecare veritabilă și alinare pentru oamenii care nu au avut nicicând vreo speranță. Ei se luptă cu bolile autoimune, un flagel care lovește zeci de milioane de oameni. Dar este și domeniul multora dintre cele mai interesante și inovatoare progrese în medicina regenerativă. Iată câteva dintre noile idei pe care le vom prezenta:

- **Un tratament inovator care poate să elimine în totalitate durerea și suferința cauzate de boala Crohn și artrita reumatoidă, prin stimulare electrică de precizie.**
- **O nouă abordare ce se folosește de puterea celulelor stem pentru a trata artrita reumatoidă la copii și pentru a-i ajuta pe adulții cu insuficiență cardiacă în ultimul stadiu sau cu dureri lombare chinuitoare.**
- **Un salt în tratarea diabetului de tip 1 prin înlocuirea „celulelor beta” care lipsesc, lucru ce părea cândva imposibil.**
- **Sursa bolilor autoimune (și a multor altor boli) este inflamația care duce la mutații periculoase. Astfel, organismul nu mai funcționează cum trebuie. Vei afla despre terapii noi care opresc inflamația să evolueze, printre care una care înlătură factorii inflamatori din plasma sângelui.**

- **Îți vom prezenta, de asemenea, modalități simple de a-ți schimba alimentația și de a urma o dietă anti-inflamatorie.**

Înainte să începem, hai să facem un pas în spate. Ce înseamnă boală autoimună? **În esență, este un război civil celular, ale cărui consecințe sunt catastrofale.** Peter Diamandis o numește o „dezintegrare a homeostaziei”, acel echilibru delicat dintre a lăsa infecțiile să scape de sub control (lucru care te-ar ucide într-o clipă) și a-ți asalta propriile celule. Sistemul nostru imunitar reglat cu precizie ajunge să fie deraiat și dereglat. În loc să urmeze comenzile genetice de a ucide microbii ostili, globulele albe dezertează, trecând de partea inamicului. Încep să ne atace propriile țesuturi și organe pe care ar trebui să le protejeze. **Prietenul devine dușman. Rezultatul? Dureri continue, epuizare sfâșietoare, pierdere gravă a funcționalității și – în cazurile severe – o speranță de viață redusă.**¹

Scurt chestionar: care este cea mai întâlnită clasă de boli cronice în Statele Unite? Dacă ești ca majoritatea oamenilor – sau ca mine înainte să am ocazia să studiez pentru a scrie această carte –, ai putea să spui că **bolile cardiace, diabetul sau cancerul.** Dar ai greși, la fel cum greșeam și eu. **Cele mai răspândite amenințări la adresa energiei și sănătății noastre sunt bolile autoimune, mai mult de o sută în total.**

- **În boala Crohn, sistemul imunitar distruge celulele intestinului gros sau subțire.**
- **În artrita reumatoidă, distruge membranele care ne îmbracă degetele de la mâini și picioare, glezne și încheietura mâinii.**
- **În diabetul de tip 1, avariază celulele pancreatice care produc insulină.**
- **În scleroza multiplă, scurtcircuitează legăturile din sistemul nervos central.**
- **În lupus, invazia este totală, atacând rinichii, plămânii, pielea, inima și creierul.**
- **Autoimunitatea ar putea chiar să fie asociată cu autismul.**²

¹ Esposito și Schroeder, „How Autoimmune Diseases Affect Life Expectancy”.

² Velasquez-Manoff, „An Immune Disorder at the Root of Autism”.

Principala organizație națională din domeniu estimează că **50 de milioane de persoane din SUA se confruntă cu probleme autoimune³ – adică, aproape dublul totalului celor diagnosticați cu o boală cardiacă⁴, de două ori și mai bine numărul celor bolnavi de cancer.⁵ Pe femei le afectează cel mai mult, având o prevalență de trei sau patru ori mai mare decât la bărbați.⁶ (Printre cele afectate se află: cântărețele Selena Gomez, Toni Braxton și prietena mea, Kim Kardashian.⁷) Bolile autoimune sunt una dintre principalele zece cauze ale morții la copiii de sex feminin și la femeile din toate grupurile de vârstă de până în 64 de ani.⁸ În plus, devin din ce în ce mai răspândite cu fiecare an. În ultima jumătate de secol, studiile arată că incidența bolilor autoimune des întâlnite s-a dublat și chiar s-a triplat.⁹ Procentul printre copii a explodat. Pentru lumea occidentală a secolului XXI, este cel mai apropiat lucru de o epidemie.**

Ți se pare că seamănă cu o criză națională de sănătate? Și mie. Totuși, până în prezent, bolile autoimune sunt subdiagnosticate, subtratate, subraportate, prea puțin studiate și subfinanțate. Adesea, medicii de familie nu le diagnostichează. Specialiștii din prima linie – reumatologi, gastroenterologi, neurologi – nu fac întotdeauna legăturile. Finanțarea federală pentru cercetarea bolilor autoimune a stagnat la o sumă echivalentă cu 15% din cea alocată studierii cancerului (7,17 miliarde de dolari). **Este greu de conceput că o boală care îl afectează pe unul din șapte americani ar putea să treacă neobservată, dar așa stau lucrurile.**

³ American Autoimmune Related Diseases Association, „Autoimmune Facts”.

⁴ Centers for Disease Control and Prevention, „Heart Disease Facts”.

⁵ American Cancer Society, „Cancer Prevalence”.

⁶ Angum et al., „The Prevalence of Autoimmune Disorders in Women: A Narrative Review”.

⁷ Anarchy and Autoimmunity, „Flourishing in the Face of Autoimmunity”.

⁸ AARDA, „Autoimmune Facts”.

⁹ Nakazawa, *The Autoimmune Epidemic*

DE UNDE VIN AȘADAR ACESTE BOLI AUTOIMUNE?

Pentru sistemul imunitar este o sarcină colosală să mențină toleranța față de el însuși, fiind totuși pregătit să reacționeze la toate lucrurile din lumea ce ne înconjoară.

– BRUCE BEUTLER, imunolog și genetician câștigător al premiului Nobel

Datorită secvențierii întregului genom, știm că unii oameni sunt predispuși la boli autoimune încă de la naștere. Dar nu se reduce totul la ereditate – nici pe departe. **Studiile pe gemeni identici sugerează că genele constituie probabil o treime din risc sau chiar mai puțin.¹⁰ Așadar, moștenirea genetică nu poate să explice de una singură de ce incidența acestor boli crește din ce în ce mai mult.** Putem spune cu siguranță că genomul uman nu s-a schimbat în ultimii 50 de ani.

De unde vin așadar bolile autoimune? Printre suspjecții de serviciu se află infecțiile, substanțele chimice din mediu, metalele grele și radiațiile ultraviolete. **(Într-un studiu, cercetătorii au găsit 287 de toxine industriale în sângele din cordonul ombilical, transmise nou-născuților de la mamă înainte de naștere.¹¹)** Dar, în timp ce oamenii de știință se pot contrazice în privința triggerilor specifici ai autoimunității, **în prezent este acceptat la scară largă faptul că cauza de bază a bolilor autoimune este inflamația.**

Ce se întâmplă de fapt atunci când glezna ta scrântită se face de un roșu aprins și se umflă de două ori mai mult decât era? De ce ne doare atât de rău? Răspunsul este **inflamația, reacția naturală a corpului în vederea vindecării** – un mecanism de supraviețuire străvechi pentru a combate infecția și pentru a repara țesutul lezat. Problema este că **inflamația neîntemeiată – sau prea multă – are un efect devastator asupra organismului.**

Există două tipuri principale de inflamație: acută și cronică. Inflamația acută provoacă durere, dar, în general, este pozitivă, pentru că începe procesul de vindecare. În primele câteva minute după o accidentare, țesutul lezat trimite un SOS în tot corpul. Făcându-ți

¹⁰ Boston Children's Hospital, „Autoimmune Diseases”.

¹¹ Nakazawa, *The Autoimmune Epidemic*

vasele de sânge permeabile (de aici, umflătura), inflamația acută permite celulelor imunitare să intre rapid în zona afectată și să înceapă reparațiile.

Dar ce se întâmplă dacă leziunea inițială nu este reparată sau se tot repetă? Rezultatul poate fi inflamația cronică, care îți activează sistemul imunitar, punându-l într-o stare de alertă pentru război timp de luni sau ani la rând. Inflamația cronică poate duce la leziuni epigenetice în ADN și la boli care variază de la artrita reumatoidă până la cancer.¹² Majoritatea pacienților cu afecțiuni autoimune sunt prinși într-un cerc vicios inflamator, o viață întreagă de durere și analgezice care dau dependență. Au nevoie disperată de o strategie nouă, o metodă de a-și reface *echilibru* și de a se întoarce la punctul de referință imunitar natural al organismului.

Așadar, care este soluția? **Odată pierdută, mai poate fi recuperată homeostazia? Mai multe terapii care apar acum sugerează că se poate. Te vei bucura că ai citit acest capitol. Dacă știi pe cineva care are lupus, artrită reumatoidă sau boala Crohn, te îndemn din toată inima să citești în continuare. Pentru că suntem pe cale să abordăm una dintre cele mai mari evoluții în lupta împotriva bolilor autoimune: interesantul domeniu al bioelectronicii.** Hai să începem cu povestea unei fete curajoase care se afla la capătul puterilor din cauza torturii autoimunității și pentru care nimic nu părea să fie eficient... dar care nu a acceptat un răspuns negativ.

POVESTEA LUI KELLY OWENS

Am cunoscut dușmanul: suntem noi înșine.

– WALT KELLY, creator al benzilor desenate Pogo

La vârsta de 13 ani, Kelly Owens era sănătoasă și activă fizic, ca orice copil normal. Dansa step în piesa de la școala din New Jersey unde învăța, când i s-a părut că și-a scrântit glezna – nu era mare lucru, nu? S-a gândit că își va reveni la normal într-o săptămână sau două.

¹² National Cancer Institute, „Chronic Inflammation”.

Dar umflătura s-a încăpățânat să rămână. Accidentarea a trimis „un val toxic” prin tot corpul ei, după cum ne-a spus Kelly. În următoarele câteva luni, durerea i-a cuprins picioarele, apoi brațele... până când i-a ajuns cu violență la abdomen! Kelly s-a trezit că alerga la baie de 20 de ori pe zi, de parcă avea cea mai rea toxiinfecție alimentară. Numai că nu-i trecea. Ecografiile au arătat că avea o inflamație extinsă atât în intestinul gros, cât și în cel subțire – trăsătura distinctivă a bolii Crohn, una dintre bolile autoimune mai bine cunoscute.

Boala Crohn este o afecțiune dureroasă și potențial fatală care chinuie aproape 800.000 de persoane doar în SUA. Încă 20.000 sunt diagnosticate în fiecare an. (Aproximativ același număr suferă de colită ulcerosă, o boală inflamatorie înrudită a intestinului.) Boala Crohn lovește oamenii în floarea vârstei, în general înainte să împlinescă 35 de ani. Provoacă dureri abdominale inimaginabile, crampe, diaree atât de severă încât te simți de parcă ai fi întors pe dos, pierdere în greutate și oboseală atât de copleșitoare, că ridicatul din pat este similar cu escaladarea munților Himalaya. Persoanele care suferă de boala Crohn au un risc mai crescut de cancer de colon, dar și de obstrucții intestinale periculoase. 70-90% ajung la operație, dar rezultatul nu ține mai mult de 10 ani. Porțiuni mari din intestinul lor pot ajunge să fie înlăturate, lăsându-i dependenți pentru totdeauna de o pungă stomică pentru eliminarea fecalelor.

Iată partea proastă a lucrurilor: **nu exista niciun leac decisiv pentru Crohn sau pentru bolile autoimune, în general. Când tractul gastrointestinal al lui Kelly a intrat în grevă acum aproape 20 de ani, tratamentele standard erau la noroc – în cel mai bun caz.** Într-un moment al vieții în care prietenii ei se agitau din cauza balului de absolvire sau a testului la algebră, Kelly făcea naveta la urgență cu crize atât de chinuitoare, încât credea că va muri.

În ciuda a toate, Kelly a excelat la învățătură și a devenit profesoară de liceu în Hawaii. Apoi, când a împlinit 25 de ani, tot corpul i-a luat-o razna. Așa cum îmbătrânirea este în realitate o boală cu multe fețe, bolile autoimune sunt o componentă a îmbătrânirii cu aceiași factori declanșatori. Odată ce te îmbolnăvești de o boală, ai șanse mult mai mari să te mai îmbolnăvești de alte două sau trei.

Genunchii și gleznelor i s-au umflat ca niște baloane. Mersul a devenit un chin așa de mare că soțul ei, Sean, trebuia să o ducă în brațe dintr-o cameră în alta. Această complicație mult prea des întâlnită a bolii Crohn este artrita inflamatorie. Îi afectează pe adulții tineri, pe copiii și chiar pe sugari.¹³

Kelly a trebuit să renunțe la slujba ei de profesoară. A slăbit 14 kg. Erau zile, spunea ea, în care se simțea ca o bătrână de 90 de ani. A făcut un efort să bată țara în lung și în lat în căutarea unei opțiuni mai bune de tratament, un medicament nou care ar fi putut să o ajute. Aspirina și ibuprofenul, medicamentele anti-inflamatoare standard, pot să irite tractul gastrointestinal al persoanelor care suferă de Crohn sau colită. Metotrexatul, o variantă cu doză redusă a unui medicament chimioterapic pentru cancer, îi provoca senzația de greață fără să îi aline simptomele.

Deocamdată, tratamentul standard pentru Crohn îl reprezintă un grup de medicamente celulare numite *biologice*. Sunt proteine modificate genetic, derivate din celule umane; vei afla mai multe despre ele pe parcurs. Biologicele au ajutat milioane de pacienți și pe unii i-au făcut să intre în remisie. Nu ajută însă pe toată lumea și nu au ajutat-o nici pe Kelly. Doctorii nu au mai avut ce să îi dea în afară de prednison în doze mari, un corticosteroid: excelent pentru alinarea rapidă a simptomelor, dar inutil în a încetini evoluția bolii. Și mai rău, steroizii lansează un atac agresiv asupra sistemului imunitar. Prednisonul poate să ducă la glaucom, diabet, tuberculoză și limfom, un cancer al globulelor albe. În jurul vârstei de 25 de ani, Kelly a fost diagnosticată cu osteoporoză, o subțiere a oaselor pricinuită de utilizarea steroizilor pe termen lung. „Nu funcționa nimic”, a spus ea, „m-am ales doar cu efectele secundare.”

¹³ Forma mai întâlnită de artrită, osteoartrita, este cauzată de uzura articulațiilor, fără să fie implicat sistemul imunitar. Se dezvoltă mai lent și este mai întâlnită după ce trecem de 65 de ani.

MIJLOCUL NR. 1: TRATAREA BOLII CROHN PRIN BIOELECTRONICĂ

Dacă treci prin iad, nu te opri din mers.

– WINSTON CHURCHILL, prim-ministru britanic
în timpul celui de-al Doilea Război Mondial

Deși viitorul ei părea sumbru, Kelly nu s-a lăsat doborâtă. A refuzat să renunțe sau să se dea bătută. Și-a păstrat spiritul de luptătoare având o atitudine pe care o recomand tuturor. Kelly a admis că acum ea și boala Crohn erau totuna, dar a refuzat cu vehemență să accepte că așa va fi întotdeauna.

Povestea ei s-a schimbat atunci când a găsit un neurochirurg inovator din Long Island, un inventator neconvențional cu o idee nouă în privința bolii de care suferea ea. **Această terapie revoluționară nu este o pilulă, o poțiune sau o proteină magică. Nu umblă la genele noastre. Este complet netoxică. Se folosește de forța fundamentală care circulă deja prin sistemul nostru nervos, având un mare impact și asupra sistemului imunitar.**

Care este secretul inventatorului? După cum ai ghicit probabil, un mugur de speranță pentru persoanele care suferă de boala Crohn – și de multe alte boli – încolțește grație *electricității*. Este un domeniu cu un potențial enorm; **Verily Life Sciences, care aparține Google și GlaxoSmithKline, au investit peste 715 milioane de dolari în el începând din 2015.**¹⁴ Bioelectronica este un exemplu excelent al modului în care niște minți geniale lucrează în vederea reînnoirii forței noastre vitale naturale. Cele mai promițătoare leacuri potențiale sunt adevărate miracole care așteaptă doar să fie descătuseate *din noi* înșine – în acest caz, din electricitatea care circulă în sus și în jos prin cel mai lung nerv din organismul uman.

După cum îți va spune Kelly Owens, „dacă e să suferi de o boală îngrozitoare, acesta este cel mai bun secol în care să îți se întâmple asta”.

¹⁴ Hirschler, „GSK and Google Parent Forge \$715 Million Bioelectronic Medicines Firm”.

KEVIN TRACEY, PIONIER AL BIOELECTRONICII

*Când ai epuizat toate posibilitățile,
amintește-ți de acest lucru: nu le-ai epuizat.*

– THOMAS EDISON, celebru inventator american

Când Kevin Tracey era neurochirurg rezident la Presbyterian Hospital din New York, o fetiță de 11 luni pe nume Janice a ajuns acolo cu arsuri pe trei sferturi din corp: un accident cu o oală în care fierbea apa pentru paste. Echipa medicală a reușit cumva să o stabilizeze. Trei săptămâni mai târziu, Tracey a sărbătorit prima aniversare a lui Janice împreună cu familia care zâmbea ușurată, într-un salon plin cu panglici și baloane. Fetița era cât se poate de veselă. Însă, la o zi după aceasta, organele i-au cedat.¹⁵ Tensiunea arterială i-a scăzut extrem de mult. Janice a murit din cauza răspunsului imunitar letal cunoscut sub numele de șoc septic. Organismul ei a fost inundat de a substanță inflamatorie numită factor de necroză tumorală sau TNF. A murit în brațele tânărului chirurg.

Tracey mai pierduse pacienți și înainte, dar pe ea nu și-a putut-o scoate din minte. TNF este o *citokină*, un mesager chimic care stimulează durerea, umflarea, încălzirea și roșeața, caracteristici care indică prezența inflamației. Când simte că a apărut o infecție, sistemul imunitar activează citokinele pentru a anunța alte celule imunitare să pornească într-un scurt tur de patrulare. **Odată ce infecția este sub control, organismul își schimbă răspunsul imunitar generând citokine anti-inflamatoare și revenind la normal.**

Dar Janice nu avusese nicio infecție. Nu avea nicio logică. De ce globulele ei albe secretaseră atât de mult TNF? Ce i-a făcut sistemul imunitar să deraieze?

Punând pe pauză o carieră promițătoare în chirurgie, Tracey a schimbat direcția spre domeniul imunologiei și al studiilor nesfârșite pe șoareci. Cercetările lui l-au făcut să conteste o doctrină medicală, și anume teoria microbilor care determină apariția bolii, teorie care data din anii 1860, de la chimistul francez Louis Pasteur. Pe baza unor

¹⁵ Behar, „Can the Nervous System Be Hacked?”

experimente cu alimente stricate, Pasteur a ajuns la concluzia că boala provine de la microorganisme din afara corpului nostru. Prin urmare, sistemul imunitar lucrează ca să ne mențină sănătoși – joacă doar un rol pozitiv, protector.

DESCOPERIREA ÎN PRIVINȚA BOLILOR AUTOIMUNE: SĂ ÎNȚELEM IMPORTANȚA NERVULUI VAG

Când dr. Kevin Tracey a detectat eroarea din teoria microbilor, a început să caute răspunsuri. Ce ar fi putut să determine sistemul imunitar să atace organismul, în loc să îl protejeze? A găsit un indiciu într-un studiu pe animale de pe la mijlocul anilor '90, care se axa pe importanța *nervului vag*.

Care este acesta? Nervul vag pornește de la baza creierului – un punct oarecum paralel cu urechile – trece prin gât, piept și abdomen și ajunge practic la fiecare organ major, prin mănunchiuri de mii de fibre nervoase. **Controlează respirația, înghițirea și vorbirea. Leagă, de asemenea, creierul de intestin, „al doilea creier al nostru”.** Ai avut vreodată o „presimțire” sau ai simțit „fluturi” în stomac? Ai inspirat vreodată adânc ca să te liniștești? Fie că ți-ai dat seama, fie că nu, nervul vag îți controla starea emoțională.

Iar Tracey s-a întrebat: este posibil ca nervul vag să fie veriga lipsă în inflamația cronică? Am putea să tratăm boala intervenind în sistemul nervos? Și aici a venit descoperirea: ar putea impulsurile electrice să ajute o persoană bolnavă să își revină?

În 1998, și-a testat ipoteza pe șobolani de laborator anesteziați. Folosind un instrument chirurgical ca o baghetă, a atins nervul vag al șobolanilor cu un fir aflat sub tensiune. **Citokinele inflamatoare ale animalelor au scăzut la loc la un nivel normal, inofensiv. A fost un moment de mare revelație pentru Tracey. A dus la ceea ce el a numit „nașterea medicinei bioelectronice”.**

CE ESTE MEDICINA BIOELECTRICĂ

„Remediile electronice” există încă de când egiptenii antici își alinau durerile de articulații stând pe somni electrici de Nil. (Te sfătuiesc să nu încerci asta acasă – acești pești pot genera până la 450 de volți!). Printre cele mai cunoscute medicamente bioelectrice se numără *pacemaker-ul* cardiac și implanturile *cochleare*. Sunt sigur că ai auzit de stimularea profundă a creierului prin implantarea de electrozi cu scopul de a reduce tremorul la pacienții cu Parkinson. În 1997, FDA a aprobat stimularea nervului vag pentru tratarea epilepsiei, și, peste câțiva ani, pentru tratarea depresiei – una dintre cele mai spectaculoase descoperiri din medicina modernă.

Dar, înainte de dr. Tracey, nimeni nu mai demonstrase că sistemul nervos comunică cu sistemul imunitar. De fapt, ideea era o erezie. În plus, nervii aveau poziții fixe în cadrul țesuturilor. Cum ar fi putut să comunice cu globulele albe care se deplasează liber? Experimentele pe animale au dovedit însă că aceste semnale erau recepționate cât se poate de clar. **Indicau un moment în care electricitatea va mobiliza mecanismul organismului să gestioneze tot felul de boli.** (Ăsta da șoc al viitorului!)

În următorii 11 ani, ca șef al Institutului Feinstein și cofondator al SetPoint Medical, Tracey a lucrat cu echipa lui pentru a înțelege mai bine calea *nervos-imunitară* – sau ***Reflexul Inflamator***, cum l-a numit el. După cum s-a dovedit, corpul omenesc este ca o uriașă placă cu circuite, iar neuronii se împletesc intrând și ieșind din organe pentru a le regla răspunsul imunitar. **Nervul vag este calibrat să recunoască inflamația în exces și să trimită alerte creierului. Apoi, transmite răspunsul electric al creierului la splină, „garajul” globulelor albe.**

„Teoria citokinelor care determină boala” și care a clarificat conceptul de boală autoimună îi aparține lui Tracey. Teoria microbilor nu era greșită, dar era incompletă. Cu tot respectul pentru Pasteur, unele dintre cele mai mari amenințări la adresa sănătății noastre vin din *int erior*

Mulțumită lui Tracey și altor oameni de știință inovatori, descoperim că unele dintre cele mai bune soluții vin din același loc.

Suntem mai puternici tocmai în acele locuri în care am fost frânți.

– ERNEST HEMINGWAY

În anii '80, Tracey a jucat un rol important în dezvoltarea biologicilor, acele medicamente promovate din greu, bazate pe celule, ca **Humira** și **Rituxan**. **Acum vrea să facă în așa fel încât să fie depășite.** După cum vede el situația, biologicele sunt un mijloc prea grosolan. Deși sunt mai sigure și mai țintite decât steroizii sau chimioterapiile, **sunt medicamente care trebuie luate toată viața și care slăbesc sistemul imunitar în lupta lui împotriva pneumoniilor, diabetului, tensiunii arteriale mari și limfomului.** Și, după cum a remarcat Tracey, **biologicele „nici măcar nu funcționează la aproximativ jumătate dintre pacienții care le iau”.**

Partea bună a bioelectronicii este că ia în vizor un mănunchi specific de fibre nervoase. Țintește țesuturile sau organele în care sistemul imunitar a luat-o razna și nimic altceva. Terapia calmează inflamația diminuând nivelul citokinelor peste tot, dar nu le distruge. **Sistemul imunitar rămâne intact să lupte și altă dată: avem numai de câștigat.**

O femeie nu putea să țină un creion în mână când a venit,
iar în scurt timp putea să meargă 16 km pe bicicletă.

În 2011, Tracey a lansat un studiu pilot pentru pacienții cu **artrită reumatoidă, o afecțiune agresivă și încăpățânată care scurtează viața a peste 1,3 milioane de americani.**¹⁶ Primele rezultate au fost uimitoare. **După două săptămâni de stimulare a nervului vag, subiecții au raportat mai puține dureri. Umflăturile s-au redus – și RMN-ul a dezvăluit că eroziunea osului a fost efectiv inversată. Șase din opt pacienți au văzut că boala dă înapoi.** O femeie nu putea să țină un creion în mână când a venit, iar în scurt timp putea să meargă 16 km pe bicicletă.

¹⁶ Potrivit unui studiu din 2018 de la Washington University School of Medicine, persoanele cu artrită reumatoidă au o probabilitate de două ori mai mare să dezvolte o boală cardiacă.

În 2017, Kelly Owens a dat peste un alt anunț pentru teste bio-electronice – pentru boala Crohn – pe clinicaltrials.gov. (Ca o paranteză, dă-mi voie să recomand această resursă oricui este afectat de o boală care nu are un tratament eficient. Terapiile experimentale nu vin cu nicio garanție. Dar îți dai o șansă dacă te înscrii la un studiu autorizat, și clinicaltrials.gov este cel mai bun loc unde poți găsi unul.)

Studiul era condus de asociații lui Kevin Tracey din Amsterdam. A oprit-o pe Kelly un lucru așa de mărunț precum mutarea în Europa? Nici vorbă. Ea și soțul ei, Sean, și-au vândut mașina și „tot ce aveam în casă și nu era fixat în podea”, spune ea. Au strâns bani de la prieteni și familie și prin GoFundMe. Cu bastonul și scaunul cu rotile după ei, s-au mutat în Olanda timp de cinci luni.

În cadrul unei proceduri de 45 de minute, un chirurg i-a introdus în piept lui Kelly un dispozitiv de mărimea unui stick de memorie, un „microregulator” care vorbește limba nervului vag: un tipar de impulsuri electrice împărțite în doze mici de miliamperi. Dispozitivul era activat de un mic magnet pe care Kelly îl ținea pe piept de patru ori pe zi, câte un minut. Rezultatele au fost aproape instantanee. Când s-a dus la culcare în seara de după operație, și-a dat seama că nu avea nevoie de medicamentele pentru durere. Două săptămâni mai târziu, fiind în întârziere pentru o programare la doctor, a urcat în fugă două scări fără să se gândească prea mult – și apoi s-a uitat în jos la soțul ei, care rămăsese cu gura căscată.

În studiu erau înscriși 16 pacienți cu boala Crohn, dintre care niciunul nu răspunsese la terapiile convenționale. Deși numărul subiecților din acest studiu a fost mic, rezultatele au fost impresionante. Opt au făcut progrese spectaculoase cu bioelectronica: semnificativ mai puțină inflamație, mobilitate mai mare, mai puține internări în spital. Patru dintre aceștia opt au reușit să intre în remisie, prezentând puține semne de boală sau niciunul – și fără efecte secundare.

Kelly este unul dintre cei patru. Colonul inflammat i s-a vindecat. Mănâncă salate fără să stea pe gânduri. I-au dispărut umflăturile din articulații. În prezent, pedalează pe o bicicletă eliptică și face drumeții de kilometri întregi – când are liber de la jobul ei de director pentru educație și comunicare la Institutul Feinsein din Manhasset,

New York. **La trei ani¹⁷ după călătoria în Olanda, nu mai are simptome, nu mai are dureri. Nu mai ia niciun medicament. Kelly și-a readus sistemul imunitar la starea în care era atunci când avea 12 ani, înainte să înceapă războiul care a ținut 15 ani.**

Kevin Tracey este primul care recunoaște că bioelectronica nu este un panaceu pentru bolile autoimune; cel puțin, nu încă. Se caută încă „dozarea” optimă. Unii subiecți au prezentat prea puține îmbunătățiri. Tracey bănuiește că diferiți pacienți cu Crohn ar putea să beneficieze de impulsurile care țintesc mănunchiuri diferite de fibre nervoase, la fel cum diferite tipuri de cancer de sân răspund la diverse medicamente biologice.

Exemplificând excelent legea lui Moore, implanturile SetPoint de a doua generație sunt de mărimea unei gume de șters și se fixează direct pe nervul vag. O baterie integrată are o durată de viață de peste 10 ani și se încarcă printr-o bandă wireless care se pune de gât. Doctorii controlează dozele electrice cu ajutorul unei aplicații pe iPad. Pe măsură ce tehnologia avansează și știința din spatele ei trece prin studii mai ample, medicina bioelectronică va ajuta cu siguranță milioane de oameni. Tracey crede că ar putea să înlocuiască într-o bună zi atât medicamentele chimice, cât și pe cele biologice, cu mai puține riscuri și cu costuri mai mici. **Potențialul tehnologiei de a elimina durerea – nu numai pe cea de spate, ci din tot corpul – este uluitor.** (Aminteste-ți că am prezentat multe soluții pentru o viață fără durere în capitolul 11.)

Pentru a-și arăta recunoștința față de „persoana care i-a redat viața”, Kelly Owens i-a trimis lui Tracey un cadou: bastonul ei roz. Acesta este expus cu mândrie în biroul omului de știință, printre diplomele înrămate, premiile și grămezile de lucrări despre această descoperire care a zguduit lumea.

Kelly este sigură că nu va mai avea nevoie de baston niciodată.

Acum, hai să trecem la al doilea mijloc eficient, care pare o promisiune pe cale să se materializeze și mai repede în ce privește tratarea celei mai dificile boli autoimune.

¹⁷ Până la mijlocul anului 2020.

MIJLOCUL NR. 2: FOLOSIREA CELULELOR STEM PENTRU TRATAREA BOLILOR AUTOIMUNE

Aceste mici celule (celulele stem) ne-ar putea ajuta să înțelegem și să vindecăm, poate, unele dintre cele mai chinuitoare boli și afecțiuni.

– BARACK OBAMA, al 44-lea președinte al Statelor Unite

Dacă bioelectronica se află încă într-un stadiu relativ incipient al testării pentru diferite boli autoimune, **mai există o terapie care se află deja în studiu avansat la FDA.¹⁸ A fost creată de dr. Silviu Itescu, pe care am avut marea plăcere să îl întâlnesc la conferința de la Vatican Unite to Cure. Ca CEO al Mesoblast și fost director al departamentului de imunologia transplantului la Columbia University Medical Center, dr. Itescu a descoperit că organismul uman – măduva osoasă – conține o rezervă de medicamente nesteroidiene, anti-inflamatoare, producție proprie. Le cunoaștem sub denumirea de celule stem. În lupta împotriva bolilor autoimune, primele dovezii sugerează că aceste celule nu ar avea nevoie decât de niște întăriri.**

Celulele stem native sunt cunoscute și sub denumirea de *celulele precursoare mezenchimale* dintre cele mai versatile și mai eficiente elemente de bază ale organismului. Se transformă în os, cartilaj, mușchi sau grăsime – orice avem nevoie. **După o accidentare, sunt esențiale din două puncte de vedere. Țin inflamația în limite normale și, în plus, repară țesutul lezat. Problema, după cum știi de-acum, este aceea că celulele stem devin tot mai puține odată cu înaintarea în vârstă, mai ales la persoanele cu probleme cronice precum artrita reumatoidă. Pe măsură ce armata noastră de celule stem se epuizează, a explicat Itescu, vine „un moment critic în care boala imunitară face ravagii, iar tu nu ai destule celule stem ca să controlezi răspunsul imunitar”.**

Soluția celor de la Mesoblast este să refacă stocurile din organism. O doză foarte concentrată de celule stem merge direct în locurile potrivite, fie că asta înseamnă în fluxul sanguin, în genunchi

¹⁸ Mesoblast, „Biologic Refractory Rheumatoid Arthritis”.

sau în miocard. Compania recoltează celulele de la donatori adulți sănătoși, le cultivă și le multiplică la scară industrială, apoi le injectează pacienților. Deși diferite subtipurii de celule se potrivesc „semnăturii” inflamatorii a unei boli, terapia în două etape rămâne aceeași în esență – ceea ce Itescu numește „un pachet de beneficii” de la „mașinăriile vii care le livrează”.

Când celulele stem injectate detectează semnalele transmise de țesutul lezat, intră în acțiune și eliberează primul val de citokine anti-inflamatoare. Apoi vine al doilea val, faza de recuperare, în care celulele stem secretă un amestec de factori de creștere, **pentru a construi noi vase de sânge și pentru a îmbunătăți circulația și aportul de oxigen.** După cum ți-am povestit în capitoul 2, exact așa mi-au reparat și mie celulele stem coafa rotatorie și stenoza din coloană – fără operație. Au înlăturat inflamația și mi-au stimulat organismul să se vindece.

În vreme ce celulele stem sunt eliminate din corp după doar o lună sau două, factorii de creștere secretați ar putea să mai rămână în circulație timp de un an sau mai mult. Aceste molecule anti-inflamatorii reprezintă secretul celor de la Mesoblast. **Ele recalibrează termostatul imunitar al organismului, aducându-l la setările lui naturale.** Și, de vreme ce nu suprimă sistemul imunitar, nu există niciun risc suplimentar cu privire la infecția sau tumorile maligne.

În plus, **medicamentele brevetate ale Mesoblast pot fi administrate imediat.** Sistemul imunitar nu marchează aceste celule ca fiind „străine”. Prin urmare, nu trebuie găsită o potrivire între donator și primitor.

„Într-un studiu de fază 3, după o singură injecție cu Mesoblast în discurile afectate, 60% dintre pacienți au raportat o durere minimă sau nicio durere, după 12 luni.”

Încă o dată, exact așa mi s-a întâmplat și mie!

Mesoblast nu se mulțumește cu puțin în studiile avansate. Primul produs aprobat al companiei a făcut progrese remarcabile în combaterea a ceea ce Itescu numește „**mama tuturor inflamațiilor**”: **boala grefă-contra-gazdă.** Această boală este o complicație periculoasă a

transplanturilor de măduvă osoasă după chimioterapia pentru cancerul de sânge. **Majoritatea pacienților cu transplant sunt copii. Chiar și cu steroizi care să amortizeze lovitura, jumătate dintre ei sunt atacați de măduva donatorului. Răspunsul imunitar este atât de violent, încât rata mortalității ajunge și la 90%.** La jumătatea anului 2020, în SUA nu existau terapii aprobate pentru copiii sub 12 ani.

Studiul de fază 3 al celor de la Mesoblast a presupus patru perfuzii intravenoase săptămânale cu un produs numit Remestemcel-L. A fost testat pe copii care nu au răspuns la steroizi – aflați în pragul morții – și 69% au reușit să supraviețuiască timp de șase luni. Celulele stem i-au făcut să intre în remisie.¹⁹ Așa s-au schimbat lucrurile în privința bolii greșă-contra-gazdă.

Alte terapii Mesoblast s-au arătat și ele extrem de promițătoare în studiile recente și sunt aproape de aprobarea FDA. Iată doar câteva:

1. Artrita reumatoidă: într-un studiu de fază 2 controlat cu placebo pe pacienți cu artrită reumatoidă care nu au răspuns la medicamentele biologice, 36% au prezentat o îmbunătățire clinică semnificativă după o perfuzie cu celule stem, spre deosebire de niciunul din grupul care a luat placebo.²⁰

2. Insuficiență cardiacă în stadiu terminal: acești pacienți se confruntă cu o rată a mortalității de peste 50% într-un an, ceea ce înseamnă că o jumătate dintre ei mor în mai puțin de un an. Aceste persoane aveau în trecut doar două opțiuni: transplant de inimă, pentru care cererea depășește cu mult oferta, și dispozitive mecanice de pompă care trimit adesea pacienții înapoi la spital cu sângerări gastrointestinale. Itescu crede că insuficiența cardiacă în stadiu terminal este provocată „doar de inflamație” și de citokinele inflamatorii scăpate de sub control. Într-un alt studiu de fază 2, un medicament celular de la Mesoblast, numit Revascor,

¹⁹ Mesoblast Limited, „Children Treated with Remestemcel-L Continue to Have Strong Survival Outcomes at Six Months in Mesoblast’s Phase 3 Trial for Acute Graft Versus Host Disease”.

²⁰ Reuters, „Mesoblast Cell Treatment Shows Promise in Rheumatoid Arthritis”.

care se injectează pacienților în miocard, a avut ca rezultat cu 76% mai puține evenimente de sângerări gastrointestinale și cu 65% mai puține spitalizări.²¹

3. Durerile de spate: peste 3 milioane de persoane din SUA suferă din cauza durerilor de spate persistente, o afecțiune cronică care reprezintă mai mult de jumătate dintre toate rețetele pentru opioid. Mulți sunt tentați să facă invaziva și costisitoarea operație de fuziune spinală, care nu reușește în cel puțin jumătate din cazuri.²² Deși diagnosticul obișnuit este „discopatie”, Itescu este convins că cauza acestui chin este inflamația – mai precis, un răspuns autoimun care implică nervi și vase de sânge.

Într-un studiu de fază 3, după o singură injecție cu Mesoblast în discul cu probleme, 60% dintre pacienți au raportat durere minimă sau niciun fel de durere după 12 luni și 54% după 24 de luni.²³ Această terapie a primit deja aprobare condiționată în Japonia, unde se fac pași rapizi pentru punerea ei pe piață. În loc să fuzioneze sau să înlătore discul cu probleme, medicina regenerativă îl vindecă. Potrivit lui Hyun Bae, profesor de chirurgie la Cedars-Sinai Spine Center, „ne apropiem rapid de un punct de cotitură în tratamentul durerii lombare”²⁴.

Acum, când scriu aceste rânduri, nu există niciun tratament aprobat pentru niciuna dintre sutele de boli autoimune. Dar avem destule motive să fim optimiști, după cum ai văzut în acest capitol. Ne aflăm într-o etapă în care intervențiile inovative ar putea fi mai aproape decât cred majoritatea oamenilor. **La fel ca dispozitivele bioelectronice ale lui Kevin Tracey și celulele stem mezenchimale ale doctorului Itescu, aceste soluții inovative urmăresc să ajute organismul să se corecteze singur – să reseteze răspunsul imunitar, nu să îl suprimă.**

²¹ Mesoblast Limited, „FDA Provides Guidance on Clinical Pathway to Marketing Application for Revascor in End-Stage Heart Failure Patients With an LVAD”.

²² Greene, „Health Insurers Look for Ways to Cut Costs for Back Surgery”.

²³ Anson, „Promising Results for Stem Cell Treatment of Degenerative Disc Disease”.

²⁴ Mesoblast Limited, „Durable Three-Year Outcomes in Degenerative Disc Disease After a Single Injection of Mesoblast’s Cell Therapy”.

De fapt, pentru cei cu diabet de tip 1, o boală despre care se crede în general că poate fi ținută sub control, dar nu și vindecată, **dr. Douglas Melton de la Harvard transplantează celule beta producătoare de insulină crescute în laborator, și le ascunde de celulele imunitare ostile modificându-le epigenomul.** Obiectivul lui este nici mai mult nici mai puțin decât găsirea unui leac.²⁵

Iată un alt exemplu de terapie oncologică cu celule CAR-T căreia i s-a găsit și altă utilizare. Oamenii de știință extrag celulele imunitare care nu își fac bine treaba. Ele sunt modificate ca să își facă datoria, apoi sunt reinjectate în organismul pacientului.²⁶

În sfârșit, **Cedars-Sinai Medical Center din Los Angeles folosește terapia de „distragere” prin intermediul realității virtuale, pentru a ameliora durerile severe cronice, unul dintre aspectele cele mai demoralizante ale bolilor autoimune.** Într-un studiu efectuat de curând acolo, pacienții care folosesc căști VR timp de 30 de minute pe zi au raportat că au semnificativ mai puține dureri decât un grup de control. Cum funcționează VR? Răspunsul este că ființele umane stau prost la multitasking, acesta nefiind un aspect de care evoluția noastră să țină seama. **O experiență 3D în care te afunzi inundă creierul cu atât de multe informații multisenzoriale, încât nu mai percepe durerea.**²⁷

MIJLOCUL NR. 3: „BĂIEȚII DE SÂNGE” ȘI EFICIENȚA PLASMEI SANGUINE

Următoarea noastră propunere este puterea „sângelui tânăr”, o tehnologie pe care am menționat-o pe scurt în capitolele 17 și 18 despre bolile cardiace și accidentul vascular. Ai auzit de „parabioză”? Dă-mi voie să o explic în felul următor: dacă unești sistemele circulatorii ale unui șoarece tânăr cu ale unui șoarece bătrân, șoarecele bătrân întinerește din punct de vedere biologic! Conceptul a fost satirizat în serialul HBO *Silicon Valley*, în care un miliardar din domeniul tehnologic plătește un

²⁵ Lau, „Epidemic of Autoimmune Diseases Calls for Action”.

²⁶ Tenspolde et al., „Regulatory T Cells Engineered with a Novel Insulin-Specific Chimeric Antigen Receptor as a Candidate Immunotherapy for Type 1 Diabetes”.

²⁷ Brody, „Virtual Reality as Therapy for Pain”.

tânăr să fie „băiatul lui de sânge” și să facă transfuzii cu plasma lui pentru a-și crește longevitatea.

Lăsând deoparte problemele morale, cel puțin în ceea ce îi privește pe șoareci, **efectul întineririi a fost uluitor. Țesuturile și organele șoarecelui bătrân – chiar și blana – și-au recăpătat caracteristicile unui animal mult mai tânăr și mai sănătos.** Studiile ulterioare au confirmat această descoperire, dar au arătat că și reversul este valabil. **Dacă faci transfuzii unor șoareci mai tineri cu sânge de la unii mai bătrâni, ceasul biologic o ia înainte, accelerându-le decăderea și îmbătrânirea.**²⁸

Cum funcționează mai exact parabioza? Nu ducem lipsă de teorii. Elevation, echipa de la Harvard, se concentrează pe o proteină numită GDF11, un element al „sângelui tânăr” care dispare din serul sanguin pe măsură ce îmbătrânim. Îl folosesc ca să trateze bolile cardiace și accidentul vascular. O altă idee este aceea că îmbătrânirea generează atât de multe molecule pro-inflamatoare, încât organismul intră într-o stare de alertă „continuă”, supraaccelerând sistemul imunitar. Cu timpul, această stare de hiperactivitate face organismul să fie mai predispus la infarct, atac de cord și boli neurodegenerative – atât la oameni, cât și la șoareci.

Aici intervine plasma. **Ce este plasma?** Este componenta lichidă a sângelui care nu conține celule sanguine, dar este bogată în sute de proteine diferite – în plus, la persoanele cu boli autoimune, conține auto-anticorpi care provoacă boala. **Conceptul, în teorie cel puțin, este simplu:** dacă putem elimina moleculele pro-inflamatoare, putem întârzia sau chiar bloca procesul de îmbătrânire, nu? **Aceasta este întrebarea la care Irina și Michael Conboy, o echipă de vis de biogineri de la Universitatea din California, Berkeley, au căutat să răspundă.**

În studiul lor fundamental din 2005²⁹, au conectat sistemele circulatorii a doi șoareci identici din punct de vedere genetic, obținuți prin încrucișare selectivă: unul bătrân, altul tânăr. **Pentru șoarecele bătrân, a fost ca un weekend excelent la spa. În cinci săptămâni, celulele**

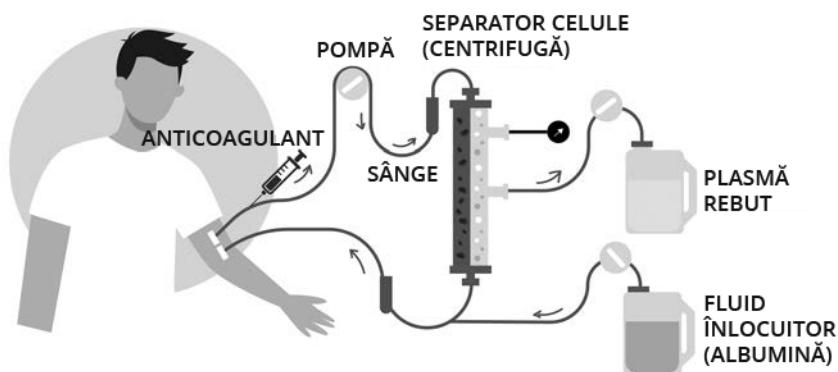
²⁸ Wein, „Senescent Cells Tied to Health and Longevity in Mice”.

²⁹ Conboy et al., „Rejuvenation of Aged Progenitor Cells by Exposure to a Young Systemic Environment”.

stem adormite și îmbătrânite au început să i se dividă din nou, reparându-i mușchii și celulele hepatice. Inflamația i s-a retras. La nivel celular, șoarecele bătrân a devenit categoric mai tânăr, iar șoarecele tânăr a ajuns obiectiv mai bătrân.

Acum, mulțumită unei noi evoluții, am putea avea parte de aceste beneficii ale întineririi fără elementul vampiric sau fără să avem nevoie de un băiat de sânge. Cercetătorii studiază un concept numit **schimb terapeutic de plasmă** (TPE – therapeutic plasma exchange), pentru a reproduce rezultatele familiei Conboy și pentru a încetini **efectele îmbătrânirii la oameni**. Schimbul terapeutic de plasmă separă plasma îmbătrânită, reintroducând în organism vechile celule sanguine, dar și un fluid care înlocuiește plasma, compus în mare parte din albumină proaspătă (principala proteină din plasmă) și ser fiziologic. În acest mod, factorii inflamatori sanguini sunt înlăturați. S-a dovedit deja că **TPE îi ajută pe pacienții cu boli autoimune precum miastenia gravis și sindromul Guillain-Barre sau pe cei la care recidivează scleroza multiplă.**³⁰ Mai de curând, remarcabilul studiu AMBAR a arătat că **TPE a încetinit cu 66% declinul cognitiv al pacienților cu Alzheimer.**³¹

SCHEMA CIRCUITULUI TPE



Până când se va stabili cum reușește mai exact TPE să facă ceea ce face, combinația acestei terapii cu rezultate extrem de rapide, profil

³⁰ National Multiple Sclerosis Society, „Plasmapheresis”.

³¹ Loeffler, „AMBAR, an Encouraging Alzheimer’s Trial that Raises Questions”.

solid în materie de siguranță și efectele regenerative profunde ar putea să îi aducă un rol principal în viitorul medicinei regenerative.

MIJLOCUL NR. 4: NEUTROLIS DIZOLVĂ NET – UN POSIBIL LEAC PENTRU BOLILE AUTOIMUNE

Următoarea tehnologie revoluționară ar putea schimba felul în care arată bolile autoimune, inflamația și COVID-19! Da, am spus COVID. Te întrebi probabil ce au toate în comun. Are legătură cu cea mai întâlnită globulă albă din sistemul nostru imunitar, **neutrofila**. Atunci când neutrofilele ajută la repararea unei răni după ce pielea este lezată, ele eliberează de fapt ADN din nucleul lor, ca Spider-Man care țese o pânză pentru a-și prinde dușmanii. Această masă de ADN, numită **capcană neutrofilă extracelulară (NET – neutrophil extracellular trap), lipește și ajută la închiderea și vindecarea rănii – este un fel de bandaj biologic**. Problemele încep atunci când li se semnalizează neutrofilelor să elibereze NET într-un moment nepotrivit sau într-un loc nepotrivit.

Problema nr. 1: NET par să fie una dintre cauzele fundamentale ale bolilor autoimune din tot organismul – lupus, boala Crohn, psoriazis, artrită reumatoidă –, deoarece neutrofilele eliberează NET când nu trebuie.

Problema nr. 2: NET activate de COVID provoacă cheaguri de sânge. În primele zile ale pandemiei de COVID-19, un efect secundar nefericit al infecției era problema coagulării sângelui: victimele COVID-ului făceau cheaguri în vasele sanguine mai mici din motive necunoscute. Știm acum că aceste NET erau cauza, care strângeau pâlcuri-pâlcuri de globule roșii, blocând circulația prin vasele de sânge.³²

Așadar, cum scapă corpul de aceste NET periculoase? Există o soluție care ar putea să afecteze cumva această afecțiune omniprezentă, dar nu foarte evidentă, numită inflamație? Se pare că o companie de biotehnologie din Boston numită Neutrolis (eu și Peter suntem amândoi investitori) a creat câteva terapii promițătoare, dintre care una trece printr-un studiu clinic aflat în desfășurare pentru COVID.³³

³² Zuo et al., „Neutrophil Extracellular Traps in COVID-19”.

³³ LABline, „Neutrolis Announces Development of Enzyme for Severe COVID-19”.

Condusă de o pereche de tineri imunologi care au terminat **Institutul Max Planck și Școala de Medicină Harvard**, compania a inventat o tehnologie – o foarfecă moleculară care taie ADN-ul ce plutește liber – pentru a face bucățele NET (compuse din ADN). Odată retezate, fragmentele lor sunt eliminate din corp. **Concluzia? Inflamație semnificativ mai scăzută și sfârșitul cheagurilor periculoase la pacienții cu COVID.**

MIJLOCUL NR. 5: O ALIMENTAȚIE ANTI-INFLAMATORIE

Spune-mi ce mănânci și am să îți spun din ce ești făcut.

– JEAN ANTHELME BRILLAT-SAVARIN, avocat și eseist francez din secolul XIX, părintele dietei sărace în carbohidrați

A doua cea mai bună metodă de a face față bolilor autoimune este să profiți de cele mai eficiente diagnostice și terapii disponibile. Dar metoda cea mai bună este să eviți să te îmbolnăvești de la bun început. **În orice caz, dușmanul numărul unu este inflamația cronică – ceea ce, per ansamblu, nu este o veste chiar așa de proastă. Nu putem face mare lucru în privința genomului nostru, dar putem face multe pentru a bloca toxinele inflamatorii care fac ravagii în organism.**

Este nevoie de un pic de planificare și efort, dar cu toții putem lua măsuri pentru a ne păzi sistemul imunitar. Ai putea să începi cu managementul stresului: evenimentele stresante sunt asociate cu un risc crescut de recidivă a sclerozei multiple, iar perioadele de stres ridicat sunt corelate cu debutul artritei reumatoide și cu înrăutățirea ei.³⁴ Vom discuta despre acest aspect mai pe larg când vom vorbi despre mindfulness, în cuprinsul capitolului de încheiere.

Un mijloc deosebit de eficient pentru a controla sau preveni bolile autoimune este o alimentație anti-inflamatorie. Cercetările din nutriție se bazează pe date auto-raportate și nu sunt 100% de încredere, mai ales atunci când încearcă să facă legătura între alimentație și boli. Studiile asupra anumitor alimente, printre care asupra produselor lactate și a cărnii roșii, sunt neclare. Cu toate acestea, există un

³⁴ Nakazawa, *The Autoimmune Epidemic*

consens destul de puternic asupra următoarelor două liste, după cum sunt ele citate de **Harvard Women's Health Watch**:

Alimente care provoacă inflamație

Carbohidrații rafinați, pâinea albă și produsele de patiserie
 Sucurile și alte băuturi îndulcite
 Carnea procesată (crenvurști, cârnați)
 Cartofii prăjiți și alimentele prăjite în general
 Margarina și grăsimea alimentară

Alimente care combat inflamația

Uleiul de măsline
 Legumele cu frunze verzi
 Legumele viu colorate
 Peștele gras (somon sălbatic, macrou)
 Majoritatea fructelor
 Nucile și semințele
 Ceaiul verde

Luată la un loc, sunt sigur că îți dai seama că aceste ultime cinci descoperiri despre bolile autoimune pot fi neprețuite în lupta împotriva lor. Deși multe dintre aceste progrese se află în stadii relativ incipiente, rezultatele de până acum sunt foarte încurajatoare. **Dacă tu sau cineva drag vă luptați cu una dintre aceste afecțiuni, acum aveți soluții reale pe care le puteți discuta cu medicul. Controlându-ne stresul și alimentația, putem face multe pentru a alina și chiar preveni acest flagel al secolului XXI.**

Acum, că știm cum să gestionăm inflamația, capitolul următor va analiza două provocări care afectează un număr semnificativ de oameni atât în Statele Unite, cât și în toată lumea. Provocări în care problemele de bază – și unele dintre cele mai promițătoare soluții – țin doar de stilul de viață: obezitatea și diabetul de tip 2.

MĂSURAREA VÂRSTEI INFLAMATORII

Pentru a controla și a atenua inflamația cronică, trebuie mai întâi să învățăm cum să o măsurăm. Edifice Health a creat primul test de diagnosticare din lume pentru a stabili „vârsta inflamatorie” („iAge” – „iVârsta”). Este bazat pe datele din proiectul Stanford „1000 Immunomes Project”, care folosește IA și învățarea automată pentru a identifica cei mai semnificativi biomarkeri sanguini. Concluzia lor? Cele mai bune unități de măsură pentru nivelul

inflamației – și pentru vârsta noastră inflamatorie – sunt aproximativ 7.500 de proteine. Edifice a condensat acest număr la o listă esențială de cinci biomarkeri proteici, iar **puterea predictivă este uluitoare. Pot să anticipeze fragilitatea osoasă cu șapte ani înainte ca ea să apară. Pot să anticipeze îmbătrânirea cardiovasculară – întărirea arterelor și îngroșarea inimii – chiar și la persoane sănătoase în prezent. Analiza de sânge Edifice și valoarea iVârsta pot, de asemenea, să depisteze persoanele cu boli autoimune nediate diagnosticate.**

Această tehnologie este funcțională în prezent și ar trebui să devină disponibilă în comerț la mijlocul anului 2022. O analiză costă 250 de dolari, sau poți să îți faci un abonament la acest serviciu contra sumei de 60 de dolari pe lună. Dar Edifice nu se oprește aici. **Odată ce îți știi iVârsta, ce poți să faci pentru a-ți îmbunătăți perspectivele?** Pe lângă sfaturile cu privire la stilul de viață, Edifice Health îți oferă și suplimente personalizate – aflate în prezent în studiu la o comisie de evaluare – pentru a îmbunătăți profilul inflamator al clientului.

CAPITOLUL 21

DIABETUL ȘI OBEZITATEA: SĂ ÎNFRÂNGEM O DUBLĂ AMENINȚARE

Cum să învingem epidemiile gemene
care se ascund sub ochii noștri

*Epidemia de „diabezitate” este probabil
cea mai mare epidemie din istoria umanității.*

– PAUL ZIMMET, doctor în medicină

Diabetul și obezitatea sunt surori gemene periculoase care se îmbină pentru a produce una dintre cele mai rele epidemii pe care le-a cunoscut vreodată omenirea. Epidemia de „diabezitate” face ravagii în zonele mai bogate ale lumii și a început să infecteze multe națiuni în curs de dezvoltare, pe măsură ce adoptă aspecte ale stilului de viață occidental nesănătos. Dă-mi voie să îți pun câteva întrebări directe. **Tu sau cineva foarte drag sunteți supraponderali sau obezi? Ești frustrat că nu faci progrese în a atinge forma fizică și nivelul de energie pe care ți le dorești și le meriți? Tu sau unul dintre membrii familiei tale vă confrunțați cu năpasta modernă a diabetului?**

Să ne-nțelegem. **Nu este vorba despre cum arăți.** Aici mă concentrez pe îmbunătățirea stării de sănătate și pe optimizarea forței tale vitale, ca să te simți viu și plin de energie. În acest scop, capitolul de față te va informa unde ne situăm ca societate și cum am ajuns aici. De ce? **Pentru că trebuie să înțelegem ce nu a mers bine tocmai pentru a remedia aceste greșeli și a le evita.**

Cel mai important, îți vom prezenta câteva metode simple, dar extrem de eficiente, care pot schimba totul, ajutându-te să slăbești și să previi – sau chiar să stopezi – diabetul. Mulți oameni, printre care numeroși medici, au ajuns să creadă că diabetul este doar o boală cu care trebuie să te obișnuiești și la care să te adaptezi: o situație sumbră inevitabilă. Dar cei mai buni experți din domeniu au arătat cum poate fi făcut să dea înapoi. Îți vom povesti despre strategiile lor de succes care s-au dovedit viabile.

Soluțiile pe care le vei afla în acest capitol sunt surprinzător de directe, deși, ca majoritatea lucrurilor în viață, e nevoie de cunoștințe, motivație și determinare pentru a ajunge unde vrei. Concluzia? Nu trebuie să îți faci griji, oricare ar fi situația ta. Iată câteva dintre mijloacele-cheie și informațiile pe care le vei afla în acest capitol:

- **Gama diversă de boli accelerate de obezitate și diferența dintre diabetul de tip 1 și de tip 2, ce înseamnă să fii pre-diabetic și de ce este important.**
- **Reducerea aportului caloric zilnic cu doar 300 de calorii (aproximativ un covrig pe zi) poate să îți îmbunătățească uimitor sănătatea cardio-metabolică, dacă ai o greutate normală sau ești ușor supraponderal.**
- **Problema cu obezitatea nu se află în genele noastre sau într-o voință prea slabă. Vei afla că adevăratul vinovat este *mediul alimentar* și atitudinea pe care o avem în privința lui.**
- **Diabetul de tip 2 este reversibil, iar celulele pancreatice insulare producătoare de insulină pot să revină la viață și să funcționeze.**
- **La final, îți voi prezenta două medicamente pentru slăbit de ultimă generație, care îți pot schimba radical viața: o pilulă cu totul naturală numită Plenity, aprobată de FDA ca metodă de gestionare a apetitului și a greutateii, care a demonstrat că poți slăbi în medie 10 kg. Plus un medicament pentru slăbire numit Wegovy, care a intrat pe piață în iunie 2021.**

Dar, mai întâi, să începem prin a recunoaște pur și simplu severitatea și urgența situației noastre.

SĂ ÎNȚELEM DATELE DESPRE OBEZITATE

Deși s *pu ne*ă vrem să fim în formă, în prezent sunt mai mulți oameni obezi decât oricând. „O epidemie globală de supraponderabilitate și obezitate care avansează – „**globezitatea**” – pune stăpânire pe multe regiuni ale lumii”, avertizează Organizația Mondială a Sănătății (OMS). „Dacă nu se iau măsuri imediat, milioane de persoane vor fi afectate de numeroase probleme grave de sănătate.” Globezitatea aproape s-a triplat din 1975 încoace, potrivit OMS. **Aproape 40% dintre adulții de pe glob sunt acum supraponderali și mai mult de 13% sunt obezi.** Și, de parcă nu ar fi fost deja destul de rău, **peste 340 de milioane de copii și adolescenți cu vârsta între 5 și 19 ani sunt obezi sau supraponderali.**

SUA se află în fruntea listei obezității în țările cu venit mare și își păstrează distincția de a avea una dintre ratele de obezitate care cresc cel mai rapid, la nivel mondial. **În 2018, obezitatea adulților în SUA a depășit 42%, de la 30% în anul 2000, potrivit Centrului pentru Controlul și Prevenirea Bolilor. Aproximativ 74% dintre americanii cu vârsta de 20 de ani și peste sunt acum fie supraponderali, fie obezi. Merită să ne oprim o clipă și să reflectăm uimiți în tăcere.**

Ca să îți faci o idee despre cât de importantă poate fi greutatea, hai să luăm ca exemplu COVID-19. **Principalul factor al mortalității din cauza COVID, în 2020-2021, a fost vârsta (vârsta medie a fost de 80 de ani). Al doilea factor principal a fost obezitatea. Studiile au arătat că 78% dintre cei care au murit din cauza COVID erau supraponderali sau obezi.**¹ Obezitatea pune presiune pe sistemul imunitar și pe inimă și duce la diabet; așadar, nu este o surpriză că obezitatea crește radical riscul morții cauzate de COVID.

CUM SĂ ÎȚI DAI SEAMA DACĂ EȘTI OBEZ

Indicele de masă corporală (IMC) se calculează împărțindu-ți greutatea în kilograme la pătratul înălțimii în metri. Dar este important să recunoaștem că IMC – care a fost inventat de un matematician în anii 1830 – nu reprezintă o măsurătoare ideală, iar asta e puțin

¹ Kompaniyets et al., „Body Mass Index and Risk for COVID-19”.

spus. Potrivit cercetătorilor de la Universitatea din Pennsylvania, IMC nu ia în considerare masa musculară, densitatea osoasă, compoziția corpului în general sau diferențele de rasă și sex. Poate că ești un culturist cu grăsime corporală de 1%, dar greutatea ta ar putea să însemne că vei fi catalogat cu obezitate morbidă!

Ceea ce sunt pe cale să îți spun nu este tocmai precis, dar ar trebui să fie suficient ca să îți faci o idee. **Cei mai mulți dintre noi știm că suntem supraponderali dacă suntem conștienți de propriul corp. De exemplu, dacă ești un bărbat obișnuit de 1,75 m, ai fi supraponderal la aproximativ 77-86 kg, ai fi obez la aproximativ 90-117 kg și foarte obez la 122 kg sau mai mult.**

Dacă ești o femeie obișnuită de 1,62 m, ai fi supraponderală la aproximativ 68-72 kg, ai fi obeză la aproximativ 81-104 kg și foarte obeză la 108 kg sau mai mult. Repet, aceste valori nu sunt exacte din cauza modului în care este calculat IMC; și-acum ține-te bine și vezi dacă poți să citești propoziția următoare fără să intri într-o transă matematică profundă.

Indicele de masă corporală (IMC) este calculat împărțind greutatea în kilograme la pătratul înălțimii în metri. S-a stabilit că un IMC sănătos este între 18,5 și 25, în timp ce la un IMC de 25-30 ești considerat supraponderal. Obezitatea este stabilită la un IMC de 30-34. Obezitatea severă sau morbidă este stabilită de un IMC de peste 40,1.

Sunt multe alte metode de a evalua modul în care greutatea îți influențează sănătatea, cum ar fi circumferința taliei, raportul dintre talie și șolduri, stratul de grăsime subcutanată și osteodensitometria pentru densitatea osoasă. Asta nu înseamnă că trebuie să renunțăm cu totul la IMC. Este totuși o modalitate utilă de a-ți urmări progresul. Vreau numai să subliniez că este doar o valoare printre numeroase altele și că nu îți oferă o imagine completă.

Cu trei sferturi dintre americani supraponderali sau obezi, perspectiva sănătății acestei țări nu poate decât să se înrăutățească. O echipă de oameni de știință de top din medicină a prezis că, până în 2030, aproape jumătate dintre adulții din SUA vor fi obezi. Aproape unul din patru va avea ceea ce CDC numește obezitate

„moderată” – un grad mai mare de obezitate care mai are doar un pas până la obezitatea „severă”. Acest raport, publicat în *New England Journal of Medicine*, arată cât se poate de clar o țară care este *pericu loșe* supraponderală și care se îngrașă din ce în ce mai mult pe zi ce trece.

Cum îți dai seama dacă ești obez? Ei bine, obezitatea este definită în termeni medicali printr-un indice de masă corporală de 30-34. **Potrivit CDC, obezitatea moderată este definită printr-un IMC de 35-39, în vreme ce obezitatea severă este definită printr-un IMC de 40 sau peste.** Ca să exprimăm acest lucru în termeni mai puțini tehnici, **obezitatea severă corespunde unei greutate corporale cu circa 45 kg în exces.** O altă noutate șocantă este aceea că sunt obezi mai mulți copii decât oricând. **Din 1990, rata obezității a crescut mai mult de două ori printre copiii cu vârsta între 2 și 5 ani și aproape s-a triplat la copiii cu vârsta de peste 6 ani, potrivit CDC. Mai mult de 20% dintre adolescenții din SUA sunt în prezent obezi.**² Incredibil, nu? **Mai mult de unul din cinci copii se confruntă cu pericolele obezității!** De ce ar trebui să ne intereseze că copiii noștri sunt grași?

Într-o meta-analiză a 21 de studii, în care au fost implicați peste 300.000 de persoane, participanții obezi aveau un risc cu 81% mai ridicat să dezvolte boala arterială coronariană.

Din păcate, se pare că obezitatea este principalul factor predictiv pentru diabetul de tip 2³, a cărui incidență a crescut extrem de mult în ultimele decenii. Diabetul de tip 2 apare atunci când organismul nu răspunde la insulină așa cum trebuie. Acum este pe locul șapte în topul cauzelor de deces legate de boală, în SUA. **Pe lângă faptul că este principalul factor de risc pentru diabetul de tip 2, obezitatea este asociată cu toate cauzele preponderente de deces, printre care boala cardiacă, cancerul și accidentul vascular.**⁴ **Per total, obezitatea este al doilea factor principal de risc de deces**

² National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, „Overweight and Obesity Statistics”.

³ Davies, „Type 2 Diabetes and Obesity: The Link”.

⁴ CDC, „Adult Obesity Causes and Consequences”.

prematur în America de Nord și Europa, fiind depășită doar de fumat, potrivit OMS.

Este greu să exagerez cât de dăunător este pentru sănătatea ta să fii obez. Potrivit Harvard T.H. Chan School of Public Health, „greutatea în exces, în special obezitatea, afectează aproape orice aspect al sănătății, de la funcția reproductivă și respiratorie, până la memorie și dispoziție”.⁵ **De exemplu, Într-o metaanaliză a 21 de studii, în care au fost implicate peste 300.000 de persoane, participanții obezi aveau un risc cu 81% mai ridicat să dezvolte boala arterială coronariană decât aceia a căror greutate a fost catalogată ca normală.** Harvard T.H. Chan School citează și studii care arată că obezitatea crește riscurile pentru mai multe boli:

- **Riscul de accident vascular ischemic crește cu 64%.**
- **Riscul de astm crește cu 50%.**
- **Riscul de Alzheimer crește cu 42%.**

Obezitatea are legătură directă cu multe tipuri de cancer, printre care cancerul de sân, de uter, de vezică biliară, de colon, de esofag, de pancreas, de ficat, de tiroidă și rinichi.

Și, în sfârșit, **obezitatea are legătură directă cu multe tipuri de cancer, printre care cancerul de sân, de uter, de vezică biliară, de colon, de esofag, de pancreas, de ficat, de tiroidă și rinichi.**⁶

Ce e de făcut, așadar? De unde să începi? Pentru început, trebuie să știi că **obezitatea poate fi prevenită – dacă nu 100%, atunci într-un procent destul de apropiat. Același lucru este valabil și pentru diabetul de tip 2.** Și pentru aceia dintre noi deja afectați, datele științifice privitoare la ceea ce putem face pentru a ne ajuta pe noi înșine (și unii pe alții) sunt mai clare ca niciodată.

Cel mai interesant dintre toate este că apar dovezi din Marea Britanie că diabetul de tip 2 poate fi reversibil. Da, *rev ers* *ib*studii

⁵ Harvard T.H. Chan School of Public Health, „Obesity Prevention Source: Health Risks”.

⁶ Massetti et al., „Excessive Weight Gain, Obesity, and Cancer”.

revoluționare spulberă convingerea larg răspândită că diabetul de tip 2 este o boală pe viață, care se agravează în timp.

Această cercetare arată că organismul nostru are o capacitate imensă de regenerare, că *re*efectiv să întinerească și să se refacă. Așa suntem programați. **Mai exact, pierderea în greutate întinerește celulele esențiale producătoare de insulină din pancreas, cunoscute sub numele de *celule beta*. Iar regenerarea acestor celule poate să aducă efectiv în remisie diabetul de tip 2.**

Așa că, atunci când este vorba despre scăderea poverii obezității și diabetului, din multe puncte de vedere este vorba despre regenerarea celulelor beta. Și de unde începem această călătorie a regenerării și reparării? De la mâncare, bineînțeles. **Suntem în mare măsură ceea ce mâncăm.**

PERICOLELE SEDUCĂTOARE ALE MEDIULUI ALIMENTAR

Zahărul este acum ingredientul alimentar omniprezent în toată lumea, fiind adăugat practic în toate alimentele procesate și limitând opțiunile consumatorului și posibilitatea de a-l evita. În aproximativ 80% dintre cele 6 milioane de alimente ambalate din SUA sunt adăugați îndulcitori calorici.

– ROBERT LUSTIG, doctor în medicină

Oare problema obezității rezidă în genele noastre, în voința slabă sau în lipsa de mișcare? (La o adică, procentul persoanelor care fac mișcare a crescut în ultimele două decenii.) **Nu, spun experții.** Adevăratul vinovat? **Mediul alimentar.** Mâncarea este peste tot, și e tot timpul. **„Mediul alimentar este un factor care prezice modul în care mâncăm”,** spune dr. Scott Kahan, director la National Center for Weight and Wellness. **„Iar în America, cele mai nesănătoase alimente sunt cele mai gustoase, cele mai ieftine, cu porțiile cele mai mari, cele mai disponibile și cele mai plăcute.”**

După cum probabil ai observat, acum găsești mâncare în locuri în care nu găseai înainte: benzinării, magazine de jucării și chiar în librării. Gama de alimente și băuturi care ne stau la dispoziție este amețitoare,

și cele mai multe sunt extrem de procesate. **Pentru a înrăutăți lucrurile, un număr din ce în ce mai mare sunt *ultraprocesate*.** Aceste categorii de alimente au fost identificate de curând ca factori de risc atât pentru obezitate, cât și pentru afecțiuni ca diabetul de tip 2, boli cardiovasculare și cancer.

Multe dintre aceste produse conțin și zahăr adăugat sau alți îndulcitori, precum siropul de porumb bogat în fructoză – substanțe asociate cu obezitatea, diabetul de tip 2 și boala ficatului gras nonalcoolic. **Cercetătorii au descoperit că fructoza poate să perturbe și funcționarea sănătoasă a sistemului imunitar, cauzând inflamație.**⁷ Între timp, aceste ingrediente apar chiar și în alimentele promovate ca fiind sănătoase, cum ar fi batoanele de cereale, iaurtul și băuturile din fructe.

Da, multe dintre alimentele și băuturile care pretind că sunt sănătoase fac parte din problemă, nu din soluție. De ce? **Deoarece un conținut redus de grăsimi înseamnă adesea un conținut crescut de zahăr.** După cum am menționat în capitolul 1, trebuie să te desemnezi neapărat stăpân pe sănătatea ta, să te informezi pentru a lua decizii avizate și independente, păstrându-ți în același timp o doză mare de scepticism sănătos.

O altă provocare este aceea că mâncăm mult în oraș, și oamenii consumă în general cu 20-40% mai multe calorii atunci când mănâncă la restaurant. În 2015, pentru prima oară în istorie, americanii au cheltuit mai mulți bani în restaurante decât în supermarketuri – ceea ce înseamnă că gătim mai puțin.⁸ Iar asta înseamnă un consum de calorii mai mare decât oricând. După unele estimări, **americanul de rând consumă acum peste 3.600 de calorii pe zi: o creștere cu 24% față de 1961,** când media era de aproximativ 2.880 de calorii. Câte calorii ar trebui să consumăm? Ei bine, Ghidul alimentar 2015-2020 al SUA menționează că femeile ar trebui să consume zilnic aproximativ 2.000 de calorii, iar bărbații aproximativ 2.500, deși cerințele pot să difere în funcție de factori precum vârsta, înălțimea și efortul fizic.

⁷ Jones et al., „Fructose Reprograms Glutamine-Dependent Oxidative Metabolism to Support LPS-Induced Inflammation”.

⁸ National Restaurant Association, „Restaurant Sales Surpassed Grocery Store Sales for the First Time”.

Și mai nebunesc este faptul că, în prezent, **porțiile la restaurant sunt de patru ori mai mari decât în anii '50**, potrivit CDC. Iată câteva exemple:

- **În 1995, un covrig obișnuit măsura 7,60 cm și conținea 140 de calorii; în 2015, doar 20 de ani mai târziu, s-a mărit de peste două ori ca dimensiune și calorii, potrivit National Institutes of Health.**
- **Un cheeseburger obișnuit a crescut de la 333 de calorii la 590 de calorii.**
- **Un suc obișnuit a devenit mai mare, ajungând de la 190 ml și 82 de calorii la 590 ml și 250 de calorii.**

Am supradimensionat totul – inclusiv pe noi înșine!

Acest ultim exemplu – cantitatea obișnuită a unui suc, nu numai în SUA, ci în toată lumea – ilustrează una dintre cele mai mari probleme: gustul seducător al zahărului lichid.

Contribuția cea mai mare de calorii și zahăr adăugat în alimentația americanilor provine acum din băuturile dulci, cunoscute și sub numele de băuturi îndulcite cu zahăr, care includ toate băuturile, de la sucuri carbogazoase și sucuri de fructe, până la băuturile pentru sportivi și la cele energizante. În medie, băuturile îndulcite cu zahăr aduc 200 de calorii în plus pe zi în alimentația unui american. Și atunci când le bei, zahărul trece în fluxul sanguin în doar câteva minute. Este ca și cum ți-ai băga un drog direct în venă.

Cum era de așteptat, studiile arată că **persoanele care beau una sau două băuturi îndulcite cu zahăr pe zi au un risc cu 26% mai mare să facă diabet de tip 2 decât cei care beau mai puțin de o băutură îndulcită cu zahăr pe lună!**⁹ Te încurajez să îți crezi o obișnuință pe care am adoptat-o pe la douăzeci și ceva de ani: **fără sucuri carbogazoase. Încearcă să bei apă cu lămâie.** Este unul dintre cele mai simple lucruri pe care le poți face pentru a-ți schimba starea de sănătate. Iar după o vreme, nici nu le mai duci dorul.

⁹ Harvard School of Public Health, „Sugary Drinks”.

Deși eliminarea sucurilor carbogazoase din alimentație este una dintre cele mai rapide și mai simple metode de a-ți proteja sănătatea, nu le înlocui, te rog, cu sucul de fructe. Sucul de fructe poate să conțină la fel de mult zahăr și calorii sau chiar mai multe, și același lucru este valabil și pentru băuturile pentru sportivi și energizante. Pe lângă faptul că sunt pline de calorii și îndulcitori, multe conțin substanțe care nu au fost evaluate de FDA, ca să nu mai menționăm dozele ridicate de cofeină. S-a demonstrat că aceste **băuturi provoacă o creștere periculoasă de rapidă a tensiunii arteriale.**¹⁰

Bun, acum hai să ne îndreptăm atenția către următorul vinovat alimentar: **alimentele ultraprocesate.** Acestea conțin ingrediente obișnuite în producția industrială de alimente, cum ar fi uleiuri hidrogenate, sirop de porumb cu conținut ridicat de fructoză, agenți de aromatizare și emulsificatori.

Cercetătorii asociază alimentele ultraprocesate – adesea pline de zahăr, sare, grăsime și calorii – cu un risc crescut de diabet de tip 2, hipertensiune și boli cardiovasculare. Îți sună gustos?

Un studiu din 2018 publicat în *British Medical Journal* a descoperit că **fiecare creștere cu 10% a consumului de alimente ultraprocesate se corelează cu un risc de a face cancer mai mare cu 12%!** După cum te-ai aștepta, alimentele ultraprocesate au fost concepute să fie cât mai irezistibile posibil. „Companiile alimentare fac cercetări ample pentru a determina nivelul optim al gustului sărat și dulce și al celei mai bune texturi”, a remarcat specialistul în nutriție **dr. Walter Willett**, într-o discuție de la Harvard T.H. Chan School of Public Health intitulată „De ce mâncăm prea mult: mediul alimentar toxic și obezitatea”.

Însă știi ceva? Atunci când vine vorba de mâncare, informațiile pe care le deții te pot elibera. Hai să zicem că te grăbești să ajungi la o ședință de dimineață sau ca să îți lași copilul la școală, așa că iei un baton de cereale pentru un mic dejun rapid și convenabil. E sănătos, nu? La urma urmei, conține *cereale*, iar acestea sunt bune, nu? **Nu Chiar dacă are înscrise pe ambalaj cuvinte precum „cereale nutritive” sau „ovăz”, batonul de cereale ultraprocesate este plin de zahăr, sirop de porumb și conservanți.** Odată ce afli despre ce este vorba, e mai ușor să eviți aceste capcane viclene.

¹⁰ Wassef, „Effects of Energy Drinks on the Cardiovascular System”.

O soluție mai bună: un castron cu fulgi de ovăz și puțin lapte, plus fructe proaspete. Poate că nu sună delicios; cere un pic mai mult efort decât un baton de cereale; și nu poți să îl înfuleci în mașină. *As t a-i și i* *ideea!* S-ar putea ca aceste mici schimbări – cum ar fi să înlocuiești batonul de la micul dejun cu un castron de ovăz integral sau să mănânci un măr – să pară prea banale ca să schimbe lucrurile. Dar efectele lor se adună în mod uimitor.

După cum vei descoperi în scurt timp, să schimbi ceea ce mănânci la micul dejun reprezintă doar una dintre cele câteva modificări simple care te pot ajuta să dai jos kilograme, să îți sporești energia și să scapi de groaznica amenințare a diabetului – pe lângă să-ți impui să rezști o scurtă perioadă fără zahăr, să faci plimbări în pas vioi și să-ți crești consumul de fibre.

La fel de important, poți să îți îmbunătățești și mediul alimentar, în așa fel încât să te ajute în eforturile de a-ți schimba alimentația. Pentru început, **ce-ar fi să elimini din casă toate alimentele și băuturile nesănătoase, care nu îți sunt de niciun folos? Ia o masă sănătoasă înainte să mergi la cumpărături, astfel încât să nu te apuce foamea exact când te plimbi prin supermarket, și aprovizionează-te cu lucruri precum fructe și legume proaspete și pâine integrală, în loc de pâine albă.** Când ai alimente sănătoase în casă atunci când îți este foame sau ți-e poftă de o gustare, asta face o diferență enormă în lupta împotriva obezității!

Dar, mai întâi, trebuie să vorbim un pic mai mult despre motivul pentru care aceste schimbări subtile contează *mu lt mai mult* decât ne dăm seama cei mai mulți dintre noi.

DIABET + OBEZITATE = DIABEZITATE

Riscul de diabet de tip 2 crește proporțional cu indicele de masă corporală.

– SCOTT KAHAN, doctor în medicină,
director al National Center for Weight and Wellness

Numărul americanilor diagnosticați cu diabet de tip 2 a explodat în ultimele decenii, aproape dublându-se între 1980 și 2014. Potrivit CDC, „peste 34 de milioane de americani au diabet (aproximativ

unul din zece) și aproximativ 90-95% dintre ei au diabet de tip 2”.

Această cifră va crește probabil, ajungând la aproape 40 de milioane până în 2030... și la peste 60 de milioane până în 2060.

Înainte să trecem mai departe, vreau să mă asigur că înțelegi bine câteva diferențe importante între diferitele forme de diabet. Diabetul de tip 1, cunoscut înainte sub denumirea de diabet juvenil, este o boală autoimună în care pancreasul nu produce suficientă insulină: un hormon care reglează multe procese metabolice și permite celulelor din organism să primească energia de care au nevoie din glucoză. Această boală constituie 5-10% dintre cazurile de diabet din SUA, așa că este mult mai puțin comună. Potrivit Juvenile Diabetes Research Foundation, aproximativ 64.000 de cazuri noi sunt diagnosticate în fiecare an.

Spre deosebire de acesta, diabetul de tip 2, cunoscut înainte sub denumirea de diabet cu debut la maturitate, constituie 90-95% dintre cazurile de diabet din SUA. Este caracterizat prin rezistență la insulină, glicemie ridicată și o lipsă relativă de insulină. Este definit, de asemenea, de un declin în funcționarea celulelor beta, al căror rol principal este să țină sub control nivelul glicemiei producând și secretând insulină.

Bănuiesc că ai auzit și de termenul *prediabet* – și sunt șanse destul de mari ca tu, o rudă sau un prieten apropiat să îl aveți deja. Cum așa? Pentru că **se estimează că un număr de 88 de milioane de adulți din SUA au prediabet – asta înseamnă mai mult de unul din trei oameni.** Ce este el? Ei bine, prediabetul este caracterizat de un nivel al glicemiei mai mare decât normalul din cauza rezistenței la insulină, dar nu atât de mare încât să se încadreze la diabet.

Deși prediabetul duce în general la diabet de tip 2 – mai ales la persoanele care sunt obeze sau chiar supraponderale – **aproximativ 85% dintre cei cu prediabet nu știu că îl au.** Faptul că prediabetul nu este detectat în general este cu atât mai îngrijorător, pentru că el constituie un factor de risc pentru alte probleme grave de sănătate, printre care bolile cardiace și accidentul vascular. Ce ar trebui să faci? **O simplă analiză de glicemie îți poate spune dacă ai prediabet,** așa că o precauție inteligentă este să îți întrebi medicul dacă ar trebui să te testezi.

PRIMUL TĂU PROGRES: O MICĂ SCHIMBARE A NUMĂRULUI DE CALORII DE-A LUNGUL TIMPULUI ÎȚI VA TRANSFORMA ENERGIA, VITALITATEA ȘI SĂNĂTATEA

Pentru a obține toate beneficiile aduse de restricția calorică, am avea nevoie de cinci medicamente.

– WILLIAM E. KRAUS, doctor în medicină și profesor, Departamentul de medicină și cardiologie de la Universitatea Duke

În timpul unei cercetări de doi ani, ale cărei rezultate au fost publicate în revista *Lancet*, persoanele care și-au redus aportul caloric zilnic cu 12% – cu doar 300 de calorii – au prezentat îmbunătățiri uimitoare în sănătatea cardiometabolică printre subiecții studiului care aveau o greutate normală sau erau ușor supraponderali, dar sănătoși. Asta înseamnă mai puțin decât numărul de calorii dintr-un covrig, o brișcă de la Starbucks, un baton proteic sau o cafea cu zahăr și frișcă.

Eliminând doar 300 de calorii pe zi, aceste persoane au reușit să scadă în greutate și să elimine grăsimea corporală; nivelul colesterolului și al trigliceridelor li s-a îmbunătățit, tensiunea arterială le-a scăzut, și-au controlat mai bine glicemia și au avut mai puțină inflamație. Iată niște vești extraordinare, prietene! Ce alte intervenții minore pot să producă schimbări atât de mari în bine, cu atât de puțin efort?

„Nu există un medicament care să facă toate acestea”, spune dr. William E. Kraus, autorul principal al studiului și profesor de medicină la Secția de Cardiologie de la Institutul Duke de Fiziologie Moleculară. „Pentru a obține toate beneficiile aduse de restricția calorică, am avea nevoie de cinci medicamente.”

Doar 300 de calorii pe zi. Incredibil, nu? Doar faptul că sari peste gogoșa de la jumătatea dimineții, peste un frapuccino după-amiaza sau peste punga de chipsuri seara, când stai în fața televizorului, îți îmbunătățește toți markerii metabolici. Și dacă asta nu te-a convins, fii atent aici: te va face și să te simți mai bine. **Subiecții studiului care au reușit să taie 300 de calorii pe zi au raportat îmbunătățiri în diferite aspecte ale calității vieții: mai multă energie, somn de**

calitate și o dispoziție mai bună. Cu alte cuvinte, această schimbare minoră în stilul de viață aduce beneficii enorme forței vitale!

Subiecții studiului care au reușit să taie 300 de calorii pe zi au raportat îmbunătățiri în diferite aspecte ale calității vieții: mai multă energie, somn de calitate și o dispoziție mai bună. Cu alte cuvinte, această schimbare minoră în stilul de viață aduce beneficii enorme forței vitale!

Ador această descoperire, fiindcă nu cere un efort uriaș sau o mare voință pentru a tăia 300 de calorii pe zi. Totuși, acest gest aduce beneficii neobișnuit de mari în atâtea aspecte ale vieții! Aceasta este una dintre lecțiile-cheie pe care le-am învățat atunci când am intervievat investitori miliardari pentru cartea mea *Banii: Stăpânirea și pierderea banilor* lucrul care îi deosebește de ceilalți este acela că ei caută mereu riscuri asimetrice, în care dezavantajul este mic, iar avantajul este enorm. Această idee de a-ți reduce moderat aportul zilnic de calorii reprezintă un pariu câștigător care îți poate aduce beneficii impresionante pentru sănătate.

Cum rămâne cu persoanele care sunt supraponderale și riscă să facă diabet de tip 2? **Se dovedește că scăderea în greutate** – chiar și una care ar putea părea neînsemnată – **poate aduce avantaje spectaculoase persoanelor supraponderale cu rezistență la insulină și prediabet.** „Din fericire, chiar și câteva kilograme date jos îmbunătățesc controlul glicemiei, iar slăbirea moderată previne adesea sau ameliorează diabetul de tip 2”, spune dr. Kahan. „Dacă dai jos doar 3-5% din greutatea corporală, acțiunea insulinei și controlul glicemiei încep să se îmbunătățească.”

De altfel, studiul reprezentativ al NIH cunoscut ca Programul pentru Prevenirea Diabetului a descoperit că **adulții supraponderali cu toleranță scăzută la glucoză, care au slăbit doar 5-7% din greutatea lor corporală – aproximativ 4,5-6 kg la o persoană de 90 kg – și au făcut 150 de minute pe săptămână de activitate fizică de intensitate moderată (cum ar fi să meargă pe jos în pas vioi, aproximativ 20 de minute pe zi) și-au redus riscul de a face diabet de tip 2**

cu 58%.¹¹ Încă o dată, este o soluție simplă cu un beneficiu foarte mare. Și, deși schimbările în stilul de viață și tratamentul cu metformin (un medicament popular pentru cei care suferă de diabet) au redus ambele incidența diabetului la oamenii cu risc crescut, intervenția în stilul de viață a fost „semnificativ mai eficientă decât metforminul”.

Programul s-a dovedit atât de eficient încât, pe baza lui, se oferă și alte programe de intervenire în structura stilului de viață celor cu un risc mare de diabet de tip 2 în multe comunități. Carbohidrații dietetici sunt principalul factor determinant al nivelului glicemiei postprandiale, și câteva studii clinice au arătat că o alimentație săracă în carbohidrați crește controlul glicemiei. În acest studiu, am testat ipoteza conform căreia o alimentație mai săracă în carbohidrați ar duce la un mai mare control al glicemiei de-a lungul unei perioade de 24 de săptămâni, la pacienții cu obezitate și diabet de tip 2. Pentru a afla mai multe, intră pe site-ul lor la cdc.gov/diabetes/prevention/index.html.

DETALII ALE PROGRAMULUI DE PREVENIRE A DIABETULUI

Proiect și metode de cercetare

84 de voluntari din comunitate cu obezitate și diabet de tip 2 au fost aleși aleatoriu să urmeze fie o alimentație ketogenică, săracă în carbohidrați, (<20g de carbohidrați zilnic; LCKD), fie o alimentație cu conținut glicemic scăzut, cu calorii reduse (cu 500 de calorii mai puțin decât o dietă de menținere a greutății; LGID). Ambele grupuri au avut parte de întâlniri de grup, suplimente nutriționale și recomandări de activitate fizică. Principalul rezultat a fost controlul glicemiei, măsurată prin hemoglobina glicozilată.

¹¹ The Diabetes Prevention Program Research Group, „The Diabetes Prevention Program: Description of Lifestyle Intervention”.

Rezultate

49 de participanți (58,3%) au terminat studiul. Ambele intervenții au dus la îmbunătățiri ale hemoglobinei glicozilate, ale glicemiei și ale insulinei, ambele pe stomacul gol, și la pierdere în greutate. Grupul LCKD a prezentat îmbunătățiri mai mari ale valorilor privind hemoglobina glicozilată (-1,5% spre deosebire de -0,5%, $p = 0,03$), greutatea corporală (-11,1 kg spre deosebire de -6,9 kg, $p = 0,008$) și colesterolul HDL (+5,6 mg/dL vs. 0 mg/dL, $p < 0,001$), prin comparație cu grupul cu alimentație LGID. Medicația pentru diabet a fost redusă sau eliminată la 95,2% dintre cei cu alimentație LCKD, spre deosebire de 62% la participanții cu alimentație LGID ($p < .01$).

Concluzie

Schimbarea alimentației a dus la îmbunătățiri în controlul glicemiei și la reducerea sau eliminarea medicației la voluntarii motivați cu diabet de tip 2. Alimentația cu conținut scăzut de carbohidrați a dus la îmbunătățiri mai mari în ceea ce privește controlul glicemic și la reducerea sau eliminarea mai frecventă a medicației decât alimentația cu indice glicemic mai mic. Schimbarea stilului de viață prin metode de scădere a carbohidraților este eficientă pentru a îmbunătăți și vindeca diabetul de tip 2.

SCĂDEREA ÎN GREUTATE POATE SĂ REGENEREZE CELULELE INSULARE

*Diabetul de tip 2 este o afecțiune reversibilă,
și remisia poate fi atinsă și menținută.*

– ROY TAYLOR, doctor în medicină

O boală pe viață. O afecțiune cronică. O boală care este ușor de gestionat.
au fost păreri predominante despre diabetul de tip 2 printre medici și pacienți de când ne știm. Dar, acum, cercetătorii din Marea Britanie demonstrează că lucrurile *nu* stau neapărat așa.

Ultimele descoperiri ale studiului clinic cu privire la remisia diabetului (DiRECT – Diabetes Remission Clinical Trial), publicat în revista *Lancet* și prezentat la conferința științifică din 2019 a Asociației Americane a Diabetului, sunt de-a dreptul remarcabile. **Pe scurt, o scădere substanțială în greutate, într-o perioadă relativ scurtă de timp, poate să inverseze efectele diabetului de tip 2.** „Persoanele cu diabet de tip 2 au acum o opțiune, nu o condamnare pe viață”, spune dr. Roy Taylor, autor coordonator al studiului și profesor de medicină și metabolism la Universitatea din Newcastle din Anglia.

Și asta nu e tot. Cercetătorii au demonstrat nu numai că inversarea este posibilă, ci au aflat și că presupune un lucru care devine rapid **Sfântul Graal în tratamentul diabetului – refacerea celulelor beta – adică celulele care produc insulină în pancreas.** Într-adevăr, descoperirile studiului contestă și răstoarnă două dintre convingerile fundamentale cele mai răspândite despre diabetul de tip 2: aceea că afecțiunea nu poate fi vindecată și aceea că celulele beta distruse de boala diabetică sunt pierdute definitiv.

Foarte mult timp, toată lumea a crezut că, odată ce celulele beta sunt afectate din cauza obezității, sunt *terminat* Pierdute pentru totdeauna. Kaput. Ei bine, ia ghici? **Dr. Taylor și colegii lui au arătat că celulele beta sunt tot acolo – doar că nu pot să își facă datoria din cauza grăsimii în exces din ficat și pancreas.** „Aceste celule beta nu sunt moarte”, spune Taylor. „Au intrat în modul de supraviețuire din cauza stresului metabolic al nutriției excesive” – un termen politic pentru prea multă mâncare și grăsime.

Concluzia este că, atunci când elimini grăsimea, celulele beta se regenerează. Încep să producă insulină. Iar diabetul dispare. Și îți reduci cu mult riscul unei sumedenii de complicații devastatoare precum boli cardiovasculare, insuficiență renală, Alzheimer, amputații, impotență, depresie și orbire. Nu știi care este termenul științific pentru o intervenție simplă care poate să îți vindece corpul din atâtea puncte de vedere vitale. Dar iată-l pe al meu: magnifică!

Și cât au trebuit oamenii să slăbească ca să intre în remisie în ce privește diabetul de tip 2? Cifra magică minimă a fost de aproximativ 10 kg. Dar majoritatea celor care au intrat în remisie au slăbit și mai mult: cel puțin 15 kg.

Efectul pierderii în greutate a fost uimitor. De exemplu, spune dr. Taylor, **riscul de boli cardiovasculare a scăzut vertiginos atunci când participanții au slăbit în jur de 15 kg**. Mai mult, adaugă el, atunci când pacienții din studiul DiRECT au fost contactați din nou, după doi ani, „nu a existat niciun caz nou de cancer” printre cei 149 de pacienți din „grupul celor care slăbiseră”. Este un rezultat excepțional.

Concluzia? „Dacă oamenii slăbesc 10 kg”, spune Taylor, „și nu le pun la loc timp de doi ani, au două șanse din trei să scape de diabetul de tip 2.”

Acum, dacă e să fim sinceri, programul studiului DiRECT de gestionare a greutateii ar putea să pară destul de brutal, dar dr. Taylor a fost mulțumit să descopere că **participanții la acest studiu au considerat regimul alimentar „foarte acceptabil”, foamea dispărând „după primele 36 de ore”**. A fost vorba despre restricții calorice sub forma unei diete cu milkshake-uri, care a însumat aproximativ 825 de calorii pe zi, timp de aproape 12 săptămâni, urmate de reintroducerea treptată a alimentelor solide în următoarele șase săptămâni.

Hai să îl luăm de pildă pe Allan Tutty, care a intrat în studiu la vârsta de 52 de ani. **Fusese diagnosticat cu diabet de tip 2 în urmă cu aproximativ un an, atunci când se duse la medic pentru un consult de rutină**. Își amintește ce șoc a avut atunci când doctorul i-a dat vestea. „Sunteți sigur?” a întrebat Tutty. „Nu e o greșeală?” La urma urmei, ducea o viață normală, muncind și crescându-și copiii. Da, se mai îngrășase de-a lungul anilor, dar nu excesiv. „Mă simțeam bine”, își amintește el.

La clinica locală de diabet, a auzit același mesaj, își amintește Tutty. **„A fost exact ce îmi spusese doctorul: «Aveți diabet, obișnuiți-vă cu asta. Îl veți avea toată viața. Nu există leac. Nu există speranță»”**.

Tutty, care locuiește în Sunderland, Anglia, încă se simțea furios și supărat atunci când a auzit de studiul clinic DiRECT din Newcastle, care se află în apropiere. **Dar și-a schimbat atitudinea în scurt timp, trecând de la întrebarea De ce eu? la întrebarea De ce nu eu? Supărarea s-a transformat în speranță – și într-o doză zdravănă de hotărâre**. Când i-a spus doctorului de la clinica locală de diabet despre studiu, acesta a remarcat: „Păi, succes! Probabil nu vei reuși”. Dar Tutty era hotărât să îi demonstreze că se înșală.

Când a început programul de control al greutateii, avea 98 kg.

La o înălțime de 1,77 m, asta însemna că avea un IMC de 31, ceea ce îl situa chiar la limita de jos a obezității. Dieta a fost dificilă la început, dar s-a adaptat rapid. A reușit să treacă de Crăciun și Anul Nou fără să mănânce (sau să bea) altceva decât ceea ce îi permitea regimul alimentar zilnic. **Și, la sfârșitul programului, cântărea 85 kg, cu 13 kg mai puțin. A fost un triumf!**

Efectul asupra sănătății lui a fost spectaculos. **Glicemia pe nemân-cate se încadra în limite normale. Nici după șase luni, nu mai avea diabet. Și nici acum, șapte ani mai târziu. Deși Tutty recunoaște că a mai pus la loc niște kilograme, nu s-a îngrășat chiar atât de mult încât să-i revină diabetul.**

Care este secretul succesului său, care continuă și astăzi? Tutty spune că acum mănâncă la ore regulate și s-a obișnuit să se trezească devreme. „Îmi place să mă apuc de treabă pe la șapte și jumătate dimineața, așa că mă trezesc la cinci, scot câinele la plimbare, mă întorc acasă și mănânc negreșit un castron cu fulgi de ovăz cu lapte și niște nuci sau fructe proaspete.” La prânz, mănâncă o supă de fasole, iar în jur de ora 18.00 ia o cină cu pește sau pui cu legume.

Pentru dieta folosită în studiul DiRECT, dar și câteva versiuni pe care le poți stabili singur, intră pe site-ul www.directclinicaltrial.org.uk. Dă clic pe „**Resurse remisie**”, pentru a vedea diferite planuri alimentare. Înainte să faci orice fel de schimbare, ar trebui să consulți medicul. De asemenea, poți să citești recenta carte a doctorului Taylor, *Life Wit hou t Diabet es (Viaț a fă răcu de diabet)* mai multe sfaturi detaliate despre cum să te vindeci de diabetul de tip 2 prin schimbări în alimentație.

CE ANUME TE ÎNGRAȘĂ: CARBOHIDRAȚII SAU GRĂSIMILE?

În fiecare deceniu începând cu 1950, oamenii au mâncat din ce în ce mai multe grăsimi, zahăr, carne și calorii – în medie, cu 67% mai multă grăsime, cu 37% mai mult zahăr, cu 26 kg mai multă carne și cu 800 de calorii mai multe de persoană.

– DEAN ORNISH, doctor în medicină

Nu putem merge mai departe fără să insistăm un pic pe subiectul extrem de important al alimentelor *pe care nu t rebu ie s ă le mâ.ncă m* Răspunsul? *Carbohidraț i rafinațc* care sunt principalul ingredient din numeroasele așa-zise „alimente sănătoase” cu conținut redus de grăsimi ce au devenit omniprezente în ultimele decenii, contribuind din plin la epidemia de obezitate și diabet.

Care este problema cu carbohidrații? Provoacă creșteri bruște ale glicemiei, care cresc nivelul insulinei. Iar nivelul crescut de insulină – cunoscută și sub numele de „hormonul care depozitează grăsimea” – face organismul să depoziteze kaloriile sub formă de grăsime.

Deocamdată, o idee extrem de importantă de ținut minte este aceea că **carbohidrații foarte procesați sau rafinați – de exemplu, făina albă, pâinea albă și pastele – nu sunt prietenii tăi, oricât de mult ți-ar plăcea. Adevărul este că se comportă aproape la fel ca zahărul în organism.**

„Carbohidrații rafinați sunt zaharuri ascunse”, avertizează **Dariush Mozaffarian, doctor în medicină**, decan al Friedman School of Nutrition Science de la Universitatea Tufts. „Creșterea în greutate asociată cu Skittles este exact aceeași creștere în greutate asociată cu fulgii de porumb, pâinea albă sau covrigii”, adaugă el.

O STRATEGIE PRACTICĂ PENTRU A NIMICI DIABEZITATEA

Carbohidrații foarte prelucrați se numără printre componentele de cea mai proastă calitate din produsele alimentare, fiind în prezent motivul celor mai multe boli legate de alimentație din Statele Unite.

– DR. DAVID LUDWIG, doctor în medicină

Înainte să încheiem acest capitol, vreau să îți las aici două soluții simple, dar de mare efect, care te pot ajuta să ieși învingător în fața dublei amenințări a obezității și diabetului. Te rog să îți amintești să recitești capitolul 12, „Stilul de viață și alimentația pentru longevitate”, pentru un plus de motivație, precum și pentru alte informații despre beneficiile extraordinare ale combinării unei alimentații bazate pe plante cu sportul regulat și postul intermitent.

Soluția nr. 1: Redu radical aportul de zahăr

Bunul meu prieten împreună cu care am scris această carte, Peter Diamondis, vorbește fără menajamente. Declară pe șleau că „zahărul este o otravă”. Nu ești convins? Ascultă atunci ce spune dr. Lustig, pe site-ul [youtube.com/c/RobertLustigMD](https://www.youtube.com/c/RobertLustigMD). **Dacă e să te uiți la un singur filmuleț pentru a-ți îmbunătăți starea de sănătate și pentru a înțelege impactul devastator al zahărului asupra corpului nostru, îți recomand din inimă să asculți discursul de la TEDx al doctorului Lustig.**

Gary Taubes, autor al cărții *The Case Against Sugar* (Plădoarie împotriva zahărului), trage în concluzia că „există destule dovezi ca să putem considera că zahărul este foarte probabil o substanță toxică și să luăm o decizie informată cu privire la felul în care să punem cel mai bine în balanță riscurile probabile cu beneficiile. Ca să știi însă care sunt aceste beneficii, trebuie să vezi cum este viața fără zahăr”. Exact asta s-a hotărât să facă Peter.

* Carte apărută sub titlul *Zahărul în boxa acuzărilor*, la Editura Meteor Press, București, 2019. (n. red.)

El și aproximativ 24 dintre membrii Abundance și grupul meu Platinum Partner s-au asociat în 2020 și au creat un grup pe WhatsApp pentru a încerca să reziste fără zahăr timp de 22 de zile, ceea ce însemna că nu puteau să consume niciun fel de zahăr adăugat și aveau voie un număr foarte limitat de carbohidrați în această perioadă de detoxifiere. Provocarea a fost condusă de dr. Guillermo Rodriguez Navarrete, lider mondial de opinie în privința dependenței de zahăr.

Cum a ieșit? Peter, a cărui soră, nepoată și diverși membri ai echipei lui au luat parte și ei, spune: „A fost unul dintre lucrurile cu cel mai mare impact pe care le-am făcut. Am căpătat mai multă energie, mi-a redus semnificativ nevoia de medicamente pentru tensiune și am slăbit circa 2 kg”.

Ce a făcut ca acest lucru să fie posibil și ușor? Faptul că au făcut-o împreună cu alte persoane, arătându-și unii altora ce mâncau la fiecare masă. „Cele 24 de persoane din grupul de pe WhatsApp își trimiteau fotografiile cu ce mâncau, cu cât slăbeau, și ne susțineam unii pe alții. Sprijinul de grup a făcut să fie totul ușor și distractiv”, spune Peter.

Dacă ai probleme serioase cu greutatea, de ce să nu începi prin a elimina zahărul din alimentație timp de 22 de zile? Deoarece am făcut și eu asta, pot să îți spun că vei asista la o schimbare radicală în ceea ce privește energia și forța. De ce să nu te apuci chiar de astăzi? Dacă vrei mai multe detalii despre cum să câștigi această provocare de 22 de zile, intră pe site-ul lifeforce.com. Dar asigură-te, te rog, că te consulți cu medicul înainte să începi dieta, pentru a-ți confirma că este potrivită pentru tine.

Soluția nr. 2: Schimbă alimentele cu unele de calitate superioară

Am vorbit mult despre ce să *nu* mănânci. Dar ce *ar t* *rebușă* mănânci? **Un principiu fundamental enunțat de experți ca dr. Ludwig este acela că trebuie să punem accent pe alimentele de calitate superioară. Asta se aplică carbohidraților și grăsimilor. Ar putea părea paradoxal, dar grăsimile sănătoase îți pot stabiliza glicemia.** În bestsellerul lui, *Always Hungry* (Permanent înfometat), spune:

„Cea mai rapidă cale de a scădea nivelul insulinei este să înlocuiești carbohidrații procesați cu grăsimi”. Ce fel de grăsimi? **Ia în considerare uleiul de măsline, fructele de avocado, nucile, peștele gras (cum ar fi somonul sălbatic, păstrăvul auriu arctic, macroul de Atlantic și sardinele) și poate chiar unele produse lactate integrale (cum ar fi iaurtul neîndulcit).** „Alimentele bogate în grăsimi te vor ajuta să te simți sătul și nu vor declanșa creșterea și scăderea bruscă a insulinei, pe care o provoacă majoritatea carbohidraților”, scrie Ludwig. „Fără oscilațiile insulinei, glicemia va fi mai stabilă și organismul tău va putea folosi combustibilul pe care îl depozitează în celulele adipoase.”

În ce privește carbohidrații, ia în considerare legumele fără amidon; orice legume verzi, cum ar fi salata verde proaspătă; și fasolea, leguminoasele, fructele și cerealele integrale. **Cunoscute adesea sub denumirea de „carbohidrați lenți”, cerealele integrale pot fi o componentă-cheie a unei alimentații sănătoase, în parte pentru că se digeră mai greu decât cerealele rafinate și duce la o creștere relativ treptată a glicemiei.**

Gândește-te să înlocuiești „cerealele albe” de calitate inferioară cu „cereale integrale” de calitate superioară – de exemplu orezul brun, quinoa, farro și ovăzul neprocesat (adică, la micul dejun să mănânci fulgi de ovăz, nu cereale îndulcite cu zahăr). Dacă vrei să mergi și mai departe, treci la cereale antice precum hrișcă, orz, orez sălbatic și grâu spelta, care sunt și mai hrănitoare.

Iată o altă informație valoroasă, care este foarte simplă și practică! **Cerealele integrale îți mai aduc un beneficiu: fibrele, despre care unii nutriționiști spun că sunt un superaliment trecut cu vederea.**

O meta-analiză din *Journal of Diabetes and Its Complications* a descoperit că fibrele din cereale (din cerealele integrale, adică) protejează împotriva diabetului de tip 2. **O analiză a 40 de ani de cercetări efectuate de către OMS a descoperit că există beneficii esențiale pentru sănătate asociate consumului zilnic a cel puțin 25-29 de grame de fibre, cum ar fi risc redus de diabet de tip 2, accident vascular, boală cardiacă coronariană și cancer colorectal.**

DOUĂ TEHNOLOGII REVOLUȚIONARE PENTRU OBEZITATE

Acum, că înțelegi principiile de bază legate de ce să mănânci și ce să *nu* mănânci, ai ocazia să eviți sau să înlături numeroasele efecte dăunătoare ale supraponderabilității sau obezității. **Dar vreau să mă asigur, de asemenea, că știi despre două inovații tehnologice ingenioase care, atunci când sunt combinate cu alegeri inteligente privind stilul de viață, îți pot oferi arme noi și puternice în războiul împotriva diabetului și obezității.**

În primul rând, **Gelesis**, o companie de biotehnologie din Boston, a creat o pastilă din ingrediente exclusiv naturale numită **Plenity**, care îți mai taie din pofta de mâncare făcându-te să te simți sătul chiar înainte să mănânci. Cum funcționează? Plenity este un hidrogel superabsorbant făcut din celuloză (care provine din plante și legume, mai exact din castravete), combinată cu acid citric (provenit tot din plante). Plenity se inspiră din natură, imitând practic efectul care apare atunci când mănânci legume crude, cum ar fi castraveți. Prin urmare, **efectele secundare periculoase și toxicitatea la care am ajuns să ne așteptăm din partea a numeroase alte pastile pentru slăbit sunt minime sau absente.**

Cu 20-30 de minute înainte de prânz sau cină, iei trei capsule Plenity cu două pahare de apă. **Micile particule de hidrogel din aceste capsule se măresc de aproximativ 100 de ori în stomac, pe măsură ce absorb apa din jur. Rezultatul? Te simți mai sătul și nu mai ai tendința să mănânci prea mult.**

Plenity, care a fost aprobată de FDA ca mijloc de control al greutateii, este disponibilă pe bază de rețetă pentru adulții supraponderali sau obezi cu un IMC între 25 și 40 – un total de circa 150 de milioane de persoane în SUA.

Cât de eficientă este? În cadrul unui studiu clinic la care au participat 436 de adulți supraponderali sau obezi, rezultatele au fost impresionante.¹² Pacienții au luat trei capsule de două ori pe zi, în combinație cu o dietă judicioasă și activitate fizică moderată timp de aproximativ

¹² Greenway et al., „A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study of Gelesis100: A Novel Nonsystemic Oral Hydrogel for Weight Loss”.

30 de minute pe zi. **De-a lungul a șase luni, 59% din grupul care a luat Plenity au slăbit în medie cu 10% din greutatea lor corporală – aproximativ 10 kg!** Pacienții care au luat placebo au slăbit și ei datorită beneficiilor dietei și mișcării. Dar rezultatele au fost semnificativ mai bune pentru grupul care a luat Plenity.

Chiar dacă este o pastilă naturală și sigură, va trebui să discuți cu un cadru medical care poate să îți prescrie Plenity și să îți fie adusă direct la ușă. Un alt lucru extrem de important este cât de eficientă a fost Plenity atunci când a fost folosită **în asociere cu mișcarea și dieta – cu alte cuvinte, ca parte a unui stil de viață în general sănătos, nu ca soluție rapidă.** Pentru a afla mai multe, intră pe site-ul MyPlenity.com.

Wegovy este a doua descoperire științifică despre care sunt foarte bucuroși să îți vorbesc. **Este un medicament aprobat de curând de FDA** care are potențialul să-ți schimbe traiectoria vieții sau viața cuiva drag ție. S-ar putea să ți se pară că exagerez, dar exact asta i s-a întâmplat lui Jeffrey Huang.

Pentru mulți oameni care se chinuie în zadar cu greutatea, nimic nu este mai frustrant decât să între în cabinetul unui medic și să li se spună că trebuie să-și controleze alimentația pentru a-și scădea hemoglobina glicozilată, o valoare a glucozei folosită pentru a diagnostica diabetul. Exact așa au stat lucrurile în cazul lui Huang, care a ajuns într-un punct în care nu a mai suportat să meargă în persoană la doctor, recurgând la efectuarea vizitelor medicale prin telefon.

Cum așa? Ei bine, cântărea 172 kg și îi era rușine cu greutatea lui. Era îngrozit să intre în sala de așteptare a unui cabinet medical și să vadă că nu încapă pe scaun. Era sătul să stea în cabinetul doctorului și să asculte aceeași veche prelegere despre cum să mănânce mai sănătos. Nu că n-ar fi încercat.

Huang simțea că se află pe o pantă descendentă fără nicio cale de scăpare. Fusese concediat de la serviciu, căsnicia lui se destrămasese, iar acum cele două fiice ale sale locuiau cu mama lor. La 43 de ani, Huang s-a trezit singur, șomer și deprimat.

În ianuarie 2021, un medic l-a avertizat că hemoglobina glicozilată îi ajunsese la o valoare de 11,6%. Tot ce depășește 6,5% indică prezența diabetului. Era deja cu mult peste limită, și medicul credea că era inevitabil ca Huang să ajungă la spital cu complicații periculoase, care aveau să îi amenințe viața, din cauza diabetului.

Huang a fost sceptic când medicii i-au spus că există opțiunea unui medicament nou numit **semaglutidă** (vândut sub numele de marcă **Ozempic**). **Medicul observase câteva rezultate uimitoare la cei care luaseră acest medicament nou, printre care o scădere cu 50% a valorii hemoglobinei glicozilate și o scădere în greutate de până la 23 kg. Mai mult, aceste îmbunătățiri spectaculoase puteau avea loc rapid – uneori, în două luni.**

Doctorul lui Huang i-a trimis niște seringi preumplute cu Ozempic, pe care să și-l injecteze o dată pe săptămână. A început cu o doză mică, pe care a mărit-o treptat. În trecut, Huang suferise aproape toate efectele secundare de pe lume din cauza medicamentelor pe care le lua. Dar știi ce? Cu Ozempic nu a avut niciun efect secundar.

Șase luni mai târziu, când Huang și-a verificat din nou hemoglobina glicozilată, a rămas fără grai. A întrebat dacă nu cumva i-au fost încurcate rezultatele de laborator cu ale altui pacient. Dar erau ale lui! Aceasta îi scăzuse la 7,5% și glicemia îi era acum bine controlată. Pare incredibil, dar slăbise 29 kg! Odată ce a început să scadă în greutate, lui Huang i-a revenit pofta de viață. Și-a recăpătat motivația și capacitatea de a face mișcare. Era un alt om.

În ziua aceea, când a plecat din cabinetul doctorului, Huang și-a jurat că-și va recâștiga familia și le va arăta că este un soț și un tată pentru care merită să lupte. Era hotărât să demonstreze că poate să aibă grijă de el însuși și să își schimbe viața cu totul.

E curios, dar Ozempic nu a fost conceput din start să fie un medicament pentru slăbit. De fapt, încă este cunoscut mai mult ca tratament pentru diabetul de tip 2. Însă studiile inițiale au arătat cât de eficient poate fi și pentru adulții care sunt supraponderali sau obezi. **Un studiu a arătat că persoanele care au luat o singură doză pe săptămână de Ozempic, timp de aproape 18 luni, au slăbit în medie 15% din greutatea lor. Mai impresionant chiar, o treime dintre toți**

participanții au slăbit 20% din greutatea lor.¹³ Este comparabil cu ceea ce te-ai putea aștepta după ce treci printr-o operație bariatrică – o intervenție mult mai riscantă și mai invazivă.

Rezultatele au fost atât de uluitoare, încât, în iunie 2021, **Novo Nordisk** – gigantul farmaceutic danez – a primit aprobarea FDA pentru semaglutidă ca medicament de slăbit. **Acum se vinde sub numele de Wegovy, ca medicament eliberat pe bază de rețetă, pentru adulții obezi sau supraponderali și care au cel puțin o afecțiune legată de greutate (cum ar fi hipertensiunea).**

Cum funcționează Wegovy? Imită hormonul GLP-1, care ajută la scăderea nivelului glicemiei după ce ai mâncat. Încetinește ritmul în care stomacul se golește de mâncare. Și, blocând un hormon care îți determină ficatul să elibereze zahăr, te face să simți mai puțin foamea.

Desigur, înainte să iei acest medicament, va trebui să discuți cu medicul despre toate riscurile și beneficiile. Merită, de asemenea, subliniat că nu este o soluție magică care te va scuti cumva de condiția esențială de a mânca sănătos și de a face mișcare regulat! **La fel ca Plenity, Wegovy este menit să te ajute cu privire la alegerile inteligente ce țin de viață, cum ar fi alimentația sănătoasă și activitatea fizică regulată.**

Sper că te simți plin de entuziasm și de posibilități! După cum vezi, poți face foarte multe pentru a prelua controlul propriei greutate și pentru a-ți schimba cu totul starea de sănătate, fie că ești supraponderal, obez sau doar preocupat să nu cumva să lași lucrurile să îți scape din mână. Și este important să conștientizezi că schimbările mărunte pot duce la o mare răsplată. Îți amintești? **Dacă elimini cu consecvență câte 300 de calorii pe zi – adică, doar o brioadă! – în timp, efectul poate fi transformator.** Îți imaginezi cum ar fi dacă ai face un pic mai mult de-atât?

Dar vestea cea mai bună dintre toate este aceea că știm acum fără urmă de îndoială că **diabetul de tip 2 nu înseamnă o condamnare pe viață. Avem posibilitatea, cunoștințele și puterea de a-l preveni**

¹³ Wilding et al., „Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity”.

și chiar de a-l *vindeca*, astfel încât să dispară complet din viața noastră și să nu mai revină niciodată.

Acum, hai să ne îndreptăm atenția către o provocare foarte diferită, dar la fel de urgentă: misiunea de a ne păstra – și chiar de a ne îmbunătăți – puterile cognitive și energia mintală pe măsură ce îmbătrânim. Să analizăm așadar ultimele descoperiri în lupta combaterii bolii Alzheimer și demenței.

CAPITOLUL 22

BOALA ALZHEIMER: ERADICAREA BESTIEI

Dacă e să o spunem cât mai simplu, durata de funcționare a creierului ar trebui să corespundă cu durata noastră de viață.

– MERYL COMER, autoarea cărții *Slow Dancing with a St ranger* (Dans lent cu un s, o omătă) a luptei soțului ei cu boala Alzheimer

Dintre toate provocările enorme prezentate în această parte a cărții, niciuna nu este mai dificilă decât boala Alzheimer, forma dominantă de demență, de care suferă aproape 6 milioane de persoane numai în Statele Unite și cel puțin 50 de milioane în toată lumea.¹ Și alte afecțiuni degenerative se dovedesc nemiloase, răpindu-le oamenilor independența, demnitatea și pofta de viață. Dar Alzheimer duce acest furt calificat și mai departe. Ne fură capacitatea de a ne face planuri sau de a urmări o discuție. Ne distruge limbajul, memoria și gândirea logică. **Le răpește oamenilor însăși identitatea, tot ceea ce sunt și tot ceea ce au fost vreodată. Dacă ne pierdem capacitatea de a gândi limpede, atunci cine mai suntem?**

Alzheimer ucide mai mulți americani decât cancerul mamar și de prostată la un loc, aflându-se acum pe locul șase în lista de cauze ce duc la deces în SUA. Pneumonia este o cauză comună a decesului persoanelor cu Alzheimer, deoarece pierderea capacității de a înghiți înseamnă riscul ca alimentele și băuturile să intre în plămâni și să provoace infecție. Alte cauze comune ale morții printre persoanele cu Alzheimer sunt deshidratarea și malnutriția. Este o moarte cruntă.

Alzheimer lovește aproximativ 10% dintre oamenii de peste 65 de ani. În grupul de vârstă de peste 85 de ani, incidența este

¹ Organizația Mondială a Sănătății, „Dementia Fact Sheet”.

mai mare, de unul din trei.² Prețul este enorm – pentru pacienți, pentru cei dragi lor și pentru societate în general.

Dar astăzi avem motive extraordinare să fim optimiști! După cum vei vedea în acest capitol, o nouă generație de pionieri în domeniul medicinei refuză să lase Alzheimerul să își continue marșul devastator prin lume. Ei au părăsit calea bătătorită și testează noi modalități clinice, cum ar fi farmacologia moleculară, imunologia, neurochirurgia și chiar terapia genică, care ar putea fi disponibilă la scară largă în următorii cinci ani sau mai curând. **Chiar dacă doar una sau două dintre aceste abordări ajung la succesul așteptat, totul se schimbă. Demența ar putea să își piardă în curând puterea îngrozitoare.**

Mai mult, cu toții putem face pași concreți astăzi, de la simple schimbări privind modul de viață până la exerciții cognitive, pentru a ne îmbunătăți cu mult șansele de a rămâne ageri la minte de-a lungul anilor. **Vom avea șanse mult mai mari să evităm atât amurgul cenușiu al bolii Alzheimer – pentru care există un singur medicament aprobat de curând de către FDA – cât și afecțiunea mai puțin gravă, dar mai comună, numită *insuficiență cognitivă ușoară* (MCI – mild cognitive impairment).** Pe scurt, există speranțe îndreptățite ca demența să nu facă parte din viitorul nostru. **Oamenii de știință de frunte cred acum că, în viitoarea nouă normalitate, ne vom păstra – și chiar ne vom îmbunătăți – energia mintală pe măsură ce îmbătrânim.**

În prezent, există cinci³ medicamente aprobate de FDA pentru a trata aceste simptome, și doar unul – Aducanumab de la Biogen – are ca scop modificarea bolii. Aducanumab a fost propus pentru aprobare rapidă în 2021, eficacitatea urmând să fie demonstrată până în 2030, ceea ce a provocat destule controverse.

Dar, la capătul acestui drum chinuitor, lung și întortocheat există o lumină foarte puternică.

În acest capitol, îți vom face cunoștință cu câțiva gânditori originali extraordinari, care i-au declarat război demenței. Au dat la o parte vechile ipoteze și caută acum elemente aflate împotriva curentului – cum ar fi **neuroinflamația – care ar putea să contribuie la acumularea a**

² *The Economist*, „As Humanity Ages, The Numbers of People with Dementia Will Surge”.

³ National Institute on Aging, „Alzheimer’s Disease Medication Fact Sheet”.

două proteine specifice care cauzează placă în creier, proteinele amiloid și tau. Partea cea mai bună este că nu se mulțumesc să încetinească procesul de cădere a oamenilor în uitarea provocată de Alzheimer, ci caută un leac autentic.

Îți vom prezenta descoperirile lor științifice palpitante și câteva abordări pe care le poți folosi și tu, printre care câteva opțiuni neinvazive, care nu au nicio legătură cu medicamentele, *pu nct* Deoarece este pentru prima oară când, la orizont, se zăresc soluții revoluționare valide. Printre ele se află:

- O simplă **analiză de sânge care poate să anticipeze Alzheimerul** – cu ani înainte să apară simptomele – cu o acuratețe de până la 96%⁴, dându-le oamenilor posibilitatea să ia măsuri pentru a-și suplimenta nivelul de proteine și pentru a menține scăzut nivelul amiloidului, despre care unii experți cred că poate să prevină Alzheimerul.
- Noi platforme de descoperire a medicamentelor, care au identificat peste **50 de medicamente ce împiedică proteinele periculoase să se instaleze**, și o companie numită Marvel Biome, care **folosește puterea microbiomului pentru a lupta împotriva neurodegenerării**.
- **Un nou sistem menit să elimine toxinele din creier**, despre care s-a demonstrat că îmbunătățește capacitatea cognitivă la **șoarecii bătrâni cărora li s-a administrat perfuzii cu plasmă de la șoareci tineri**.
- **Un vaccin pentru Alzheimer aflat în ultima etapă a studiului clinic, care a încetinit progresul bolii cu puține efecte secundare nedorite**. O singură injecție cu vaccinul Vaxxinity la fiecare 3-6 luni ar putea să pregătească sistemul imunitar pentru a lupta cu boala Alzheimer, reducând numărul depozitelor de amiloid din creier și îmbunătățind funcțiile cognitive.
- Fie că îți vine să crezi sau nu, un amestec de **ciuperci psihedelice care își exercită efectul terapeutic asupra bolilor neurodegenerative precum Alzheimerul**. Ciupercile coama leului

⁴ *The Economist*, „The Search for a Cure for Dementia is Not Going Well”.

au dus la îmbunătățiri cognitive la pacienții cu demență – și au gust de homar!

- **Măsuri simple, dar eficiente, pe care le poți lua pentru o mai bună sănătate a creierului** – de la a dormi suficient (lucru care elimină în mod natural amiloidul), la interacțiunile sociale (care reduc riscul de Alzheimer de două ori) și până la activitatea fizică (voi explica de ce **o plimbare în ritm vioi este chiar mai bună decât un antrenament intens la sală**, atunci când vine vorba despre scăderea riscului de demență).
- **Și un tratament în curs de dezvoltare, care promite probabil cel mai mult dintre toate. Convingerea comună a fost că, odată ce creierul unei persoane începe să se deterioreze, amintirile și funcțiile cognitive sunt pierdute pentru totdeauna. Cu toate acestea, noi cercetări ale USCF, care studiază animalele, au demonstrat că creierul NU își pierde permanent capacitățile cognitive esențiale și amintirile, așa cum se credea înainte.** Aceste resurse sunt mai degrabă izolate și blocate, și pot fi redobândite prin refacerea comunicării între zonele creierului! Vom analiza 13 abordări de ultimă oră ale bolii Alzheimer care ne pot ajuta să eradicăm bestia.

SĂ ELIMINĂM ALZHEIMERUL

Nu am spus „să vindecăm” Alzheimerul. Vorbesc despre eradicarea lui.

– DR. RUDY TANZI

Unul dintre oamenii de știință și pionerii de frunte preocupați de boala Alzheimer este **dr. Rudy Tanzi**, director al Secției de Genetică și Cercetare a Îmbătrânirii de la Spitalul General din Massachusetts și vicepreședinte al secției de neurologie și codirector al Centrului McCance pentru Sănătatea Creierului. O mare parte din ceea ce știm despre enigmatică boală Alzheimer se bazează pe cercetările lui, el fiind și președintele grupului Cure Alzheimer’s Fund Research Leadership Group. **La începutul carierei, a descoperit gena responsabilă pentru Alzheimer, gena beta amiloid. A jucat apoi un rol esențial în**

descoperirea altor gene care provoacă debutul precoce al bolii Alzheimer ereditare. Și lista continuă. Este specialist în mai multe domenii, și acum coordonează **Alzheimer's Genome Project, dar face și cercetări cu privire la microbii (bacterii, virusuri, ciuperci) care populează creierul afectat de Alzheimer și care declanșează amiloidoza, un semn caracteristic al bolii.**

Rudy s-a născut în Cranston, o suburbie a orașului Providence din Rhode Island, din părinți de origine italiană. Când s-a uitat mai bine în jur, a văzut că majoritatea copiilor de vârsta lui nu mergeau la facultate. Dar Rudy a avut mereu visuri mari. Deși a fost tentat să dea ascultare pasiunii pentru muzică, s-a hotărât să își urmeze interesul pentru știință. S-a specializat în microbiologie la Universitatea Rochester și a intrat în laboratorul Henry Tabor Lab, de unde cariera lui a luat avânt.

Când alți studenți de la specializarea sa făceau cursuri de introducere în biologie, Rudy devora lucrări despre știință și natură cu privire la ultimele descoperiri privind funcționarea ADN-ului și genetica moleculară. **Îi plăcea să se gândească la el însuși ca la un vizionar care nu își permitea să rămână blocat în regulile și formulele existente și care nu se temea să ducă știința pe drumuri nebătute.** În laboratorul Tabor, a lucrat la secvențierea genetică a bacteriilor, unde a absorbit cunoștințele ca un burete, printre alți pionieri ai biologiei moleculare.

Înainte să se înscrie la studii postuniversitare, Rudy a lucrat ca tehnician în laboratorul doctorului James Gusella. Se întâmpla rar la vremea aceea ca un tehnician să primească propriul proiect. Dar, încă o dată, regulile nu însemnau prea mult pentru Rudy. După ce i-a cerut doctorului Gusella un mic proiect la care să lucreze, i s-a dat sarcina să facă **prima hartă genetică completă a cromozomului 21**, implicat în sindromul Down. **Rudy și-a dat seama în scurt timp că persoanele cu sindromul Down au o predispoziție mare să facă Alzheimer. I-a spus doctorului Gusella că încearcă să găsească gena bolii Alzheimer, beta amiloid.** Atitudinea lui optimistă și determinată i-a asigurat succesul, după cum vei vedea imediat.

În timpul studiilor postuniversitare de la Harvard, Rudy s-a apucat să caute asiduu gena amiloid. Era un obiectiv ambițios, aproape imposibil. **Oamenii i-au spus lui și consultantului că sunt nebuni și că**

vor pierde ani întregi încercând să găsească o genă inexistentă, deoarece proteina amiloid nu este decât gunoiul creierului. Dar, în mintea lui Rudy, nu existau dubii. **Au fost necesari ani întregi de experimente, dar a clonat cu succes gena și a descoperit gena precursorare amiloid (APP – amyloid precursor protein).**

Rudy și-a urmat pasiunea pentru genetică moleculară și neuroștiințe rămânând la Harvard și **devenind profesor la Harvard Medical School, unde a și ajuns în cele din urmă director al secției de genetică și geriatrie.** Acolo, și-a consolidat reputația de lider în cercetarea bolii Alzheimer și **a descoperit în parteneriat primele două gene ale debutului precoce al bolii Alzheimer ereditare: PSEN1 și PSN2.**

Așadar, hai să aruncăm o privire la cele 13 posibile soluții – la mijloacele prin care putem îmblânzi această bestie și pe care le poți lua în considerare pentru tine sau pentru cei dragi care s-ar putea confrunta cu o viitoare demență sau care au deja o formă actuală de demență sau de Alzheimer.

Mijlocul nr. 1: Modulatori gama secretază

În ultimii 20 de ani, Rudy a lucrat la medicamente numite modulatori gama secretază. Ți-i poți imagina în felul următor: **ceea ce face Lipitor pentru colesterol, gama secretaza face pentru creier. În Alzheimer, neuroinflamația duce la pierderea funcției și sănătății cerebrale. Fiind celulele „menajere” ale creierului, microgliile joacă un rol în neuroinflamație.** Timp de mii de ani, au fost programate să elimine substanțele toxice, străine. Problema este că acestea presupun și acum că durata noastră de viață este de 35 de ani. Celulele nervoase mor, deoarece formează plăci și mase încălcite, iar microgliile primesc semnalul de a curăța această parte a creierului pentru a ne „proteja”.

Dar, în cazul bolii Alzheimer, cum duce acest lucru la pierderea de care ne temem a memoriei, a acuității mintale și a personalității? Deteriorarea gravă a creierului cauzată de excesul de zel de care dau dovadă microgliile care fac curățenie, are ca rezultat neuroinflamația, ce duce la declin cognitiv. **Singurele medicamente pentru Alzheimer de pe piață înlătură placa de amiloid din creier.** Numai că acest

lucru nu îți redă rațiunea. Este ca și cum ai stinge un foc care a distrus deja pădurea. Însă înțelegerea rolului acestor plăci în Alzheimer a deschis o epocă de aur pentru dezvoltarea medicamentelor.

Mijlocul nr. 2: O nouă metodă de a testa medicamentele care este de o sută de ori mai rapidă și mai ieftină

La fel de uimitor este și faptul că Rudy a inventat o metodă de a testa aceste medicamente candidate. **El îi spune „Alzheimer la farfuri”**: o placă de microtitrare cu 96 de godeuri de dimensiunea 7,62x12,7 cm, cu creier. Potrivit *New York Times*, „ea va face descoperirea medicamentelor de zece ori mai rapidă și de zece ori mai ieftină”. În realitate, potrivit lui Rudy, a făcut descoperirea medicamentelor de o sută de ori mai rapidă și de o sută de ori mai ieftină. În aceste vase, s-au crescut neuroni și celule gliale într-o matrice asemănătoare unui gel, care se comportă ca un creier. La doar patru săptămâni după ce sunt introduse genele Alzheimer, se formează o placă clasică. Câteva săptămâni după aceea, amiloidul duce la formarea maselor încâlcite clasice. Acum, există o platformă pentru a verifica fiecare medicament și pentru a-l testa în cazul formării de amiloid și de mase încâlcite.

Prin urmare, s-au identificat deja 51 de medicamente care există sub forma unor produse sigure și naturale și care opresc producția de amiloid. Rudy a avansat acum un candidat principal în studiul clinic pentru modulatorul de gama secretază. **Acesta reprezintă o alternativă mai sigură pentru reducerea proteinei amiloide toxice din creier.** Acești modulatori reduc gama secretaza, care este responsabilă pentru formarea de peptide beta-amiloide (APP) ce preced boala Alzheimer; ei împiedică proteinele periculoase să se formeze de la bun început. **Echipa lui Rudy a identificat și câteva gene care sunt responsabile cu eliminarea amiloidului.** Ei plănuiesc să înscrie acești modulatori de gama secretază în studii clinice chiar acum, când eu scriu acest capitol.

Mijlocul nr. 3: Analiza amiloidului din creier ca parte a unui control de rutină ți-ar da posibilitatea să acționezi imediat

Mai ții minte că Rudy a spus că nu se gândește să vindece boala Alzheimer, ci să o elimine? Își imaginează un viitor în care toată lumea își analizează valorile amiloidului din creier ca parte a unui control de rutină al sănătății. O simplă analiză de sânge îți poate spune nivelul amiloidului și al altor markeri biologici care fie te protejează, fie te pot predispuce la Alzheimer. **Faptul că îți cunoști aceste valori îți dă posibilitatea să iei suplimentele necesare fie pentru a-ți spori numărul proteinelor protectoare care îți lipsesc, fie pentru a-ți păstra nivelul amiloidului scăzut.** Într-o astfel de lume, majoritatea populației nu va avea nevoie de medicamente excesiv de scumpe pentru a inversa răul pe care acumularea de amiloid l-a provocat deja în creierul lor. **Tot ce trebuie să faci este să iei zilnic o mică doză dintr-un medicament – cum este Lipitor pentru colesterol – pentru a-ți menține sănăta-tea creierului.**

Mijlocul nr. 4: Puterea microbiomului

Dar Rudy nu se oprește aici. A contribuit la înființarea unei alte companii, **Marvel Biome**, care se află la o altă intersecție de natură să revoluționeze lucrurile: puterea microbiomului în țintirea bolilor neurodegenerative. Avem aproximativ 8.000 de tipuri de bacterii în intestin și sute de miliarde de bacterii. Cei de la Marvel Biome au descoperit că relația dintre creier și intestin este ca o stradă cu două sensuri. **La pacienții cu Alzheimer, microbiomul este dezechilibrat. În timpul unui studiu, când au schimbat alimentația șoarecilor, au descoperit că amiloidul și neuroinflamația s-au redus substanțial.** Mai exact, au descoperit șase feluri de bacterii care previn stresul oxidativ. Ideea este să luăm aceste bacterii, să vedem ce metaboliți din ele sunt utili și să îi punem la dispoziția oamenilor. **În prezent, ele se află în studii clinice și sperăm că această soluție facilă va fi disponibilă pentru toată lumea.**

Mijlocul nr. 5: Îmblânzirea microgliilor cu CD33

Vrei să auzi ceva incredibil? **În urma studiilor făcute pe autopsii, s-a constatat că aproximativ 30%³¹ dintre adulții în vârstă aveau în creier destule proteine amiloid sau tau – ori ambele – încât să indice un diagnostic de Alzheimer, în ciuda faptului că nu dăduseră absolut niciun semn de boală înainte de moarte.** Mai ții minte replica clasică din filmul *Când Harry a cu noi cu t-o, rând* în timpul unei scene petrecute într-un restaurant din New York, Meg Ryan mimează un orgasm, iar o femeie mai în vârstă de la altă masă spune: „Vreau și eu exact ce și-a comandat ea”. **Sunt oameni de știință care cred că am putea evita cu toții Alzheimerul – cu plăcă sau fără – dacă ne-ar putea da nouă, celorlalți, ceea ce protejează creierul rezilient al celor 30%.** „Poți să ai plăci și mase încâlcite din belșug fără să ai boala Alzheimer”, spune Rudy. „Provocarea este să ne dăm seama cum se întâmplă asta”.

În 2019, unul dintre colegii lui Tanzi a raportat³² cazul neobișnuit al unei femei din Medellin, Columbia. A avea o mutație genetică despre care se știa că generează un nivel uriaș de amiloid și – la fiecare persoană în această situație despre care știința avea cunoștință – debut precoce al bolii Alzheimer. Și totuși, această femeie rezilientă nu a făcut demență. **Care era secretul ei? Probabil că avea o formă extrem de rară a genei APOE3, care oprește proteina tau să se răspândească în creier.**

La fel, Tanzi a descoperit că o formă mutantă a genei CD33 poate să protejeze oamenii de Alzheimer. Ea împiedică celulele imunitare de gardă ale creierului, numite *microglii*, să provoace daune. În mod normal, microgliile sunt făcute să protejeze, eliminând celulele moarte și alte reziduuri din creier. Dar se pot transforma dintr-odată în asasinii, provocând neuroinflamația despre care Tanzi spune că „ucide de zece ori mai mulți neuroni decât placa și masele încâlcite”. **Majoritatea anti-inflamatoarelor fie nu pot să ajungă în creier, fie presupun prea multe riscuri** – de la ulcer la accident vascular – pentru a fi folosite pe termen lung. Dar **AZTherapies, un start-up din Boston pe care Tanzi l-a fondat în parteneriat, este pe cale să încheie un studiu de fază 3 pentru îmblânzirea microgliilor. Au participat peste 600 de pacienți suferind de Alzheimer în stadiu incipient, pe care**

s-au testat variantele modificate a două medicamente obișnuite și bine tolerate: ibuprofen și cromolyn, un medicament pentru astm. Cocteilul celor de la AZTherapies are potențialul să încetinească evoluția Alzheimerului și – dacă este dat persoanelor sănătoase la primele semne de patologie – ar putea preveni efectiv boala.

Mijlocul nr. 6: Schimbări în stilul de viață

Între timp, Rudy nu obosește să sublinieze cât de mult te pot ajuta alegerile din viața de zi cu zi să îți îmbunătățești sănătatea creierului și să previi apariția Alzheimerului. Iată șase dintre cele pe care le recomandă și pentru care folosește acronimul **SHIELD*, ca să le țină minte:**

- 1. SOMNUL:** în primul rând, este de o importanță vitală să **dormi suficient**. Rudy numește somnul „curățare mintală”, fiindcă somnul elimină pe cale naturală amiloidul.
- 2. GESTIONAREA STRESULUI:** **reducerea stresului** este și ea esențială, deoarece stresul provoacă secreția de cortizol în corp, care duce la neuroinflamație și distruge neuronii.
- 3. INTERACȚIUNEA:** **interacțiunea socială**, mai ales la vârstnici, este esențială, deoarece **scade de două ori riscul de Alzheimer**.
- 4. MIȘCAREA:** este una dintre cele mai importante și mai studiate modalități de a îmbunătăți sănătatea creierului. **Studiile recente au arătat că activitatea fizică duce la neurogeneză, adică nașterea de noi neuroni.**
- 5. ÎNVĂȚAREA:** învățarea unor lucruri noi – o limbă, un instrument – stimulează creșterea neuronilor. **Stimularea intelectuală** poate să ducă efectiv la formarea de noi sinapse în creier.
- 6. ALIMENTAȚIA:** o alimentație săracă în zahăr este importantă pentru sănătate. Zahărul provoacă inflamație.

* S – sleep, H – handle stress, I – interaction, E – exercise, L – learning, D – diet. „Scut”, în limba engleză. (n. red.)

Mijlocul nr. 7: Arethusta – curățarea creierului de toxine

Atunci când încercăm să înțelegem ce anume nu merge bine în boala Alzheimer, **neurobiologul Doug Ethell crede că este util să ne imaginăm această boală mortală ca pe o problemă de instalație.** Când creierul îmbătrânit nu mai poate să dreneze mătza proteică care se acumulează cu timpul, mor miliarde de neuroni. Cortexul cerebral – centrul conștientizării, memoriei, limbajului și conștienței – se micșorează din ce în ce mai mult. Gândește-te astfel: **în țevile din baie, există tot timpul o grămadă de chestii neplăcute, la fel cum în fiecare creier se află proteinele amiloid și tau. Dar devine o problemă numai atunci când țevile se înfundă. Potrivit lui Ethell, care a fondat Leucadia Therapeutics în 2017, după ce a renunțat la o carieră promițătoare în domeniul academic, soluția este un „desfundător” neurochirurgical, o procedură cu risc scăzut pentru a face ca drenarea să funcționeze din nou.**

În cea mai mare parte a corpului, materialele reziduale – celule moarte, molecule inflamatorii, proteine problematice – sunt înlăturate de sistemul limfatic de eliminare a deșeurilor. Dar creierul, protejat de bariera hematoencefalică, se bazează pe un alt serviciu de salubritate: lichidul cefalorahidian. Acest agent natural de curățare pătrunde în spațiile interstițiale ale cortexului și se deplasează spre lobul temporal median și hipocamp, centrul memoriei, acolo unde semnele ce indică prezența Alzheimerului apar încă de la început. Într-un creier sănătos, fluidul ia cu el placa de amiloid și masele încâlcite de tau, ducându-le până la o placă poroasă, osoasă, de dimensiunea unei monede, aflată între ochi. După ce trec prin această placă cribriformă, deșeurile ies prin cavitatea nazală, fără să ne facă vreun rău.

Tomografiile computerizate efectuate de cei de la Leucadia arată că placa cribriformă se îngroașă odată cu vârsta. În unele cazuri, un strat osos ar putea să acopere cu totul orificiile din placă. Neavând unde să se ducă, reziduurile proteice se acumulează în creier ca frunzele moarte în albia unui pârâu sec, spune Ethell. (El crede că procesul ar putea fi accelerat de loviturile la cap și chiar de un nas spart, ceea ce explică de ce foștii boxeri și fotbaliști suferă din cauza leziunilor cerebrale.) Într-un experiment făcut pe dihori, modelul animal ideal pentru boala Alzheimer la om, **cei de la Leucadia au**

arătat că blocarea plăcii cribriforme a dus la moartea a 40% dintre neuronii aflați în regiunile cerebrale din apropiere. Cinci luni mai târziu, animalele respective erau mult mai lente în parcurgerea unui labirint decât dihorii neatinși din grupul de control. „Asta ne-a dat de înțeles că suntem pe drumul cel bun”, spune Ethell.

Cei de la Leucadia au conceput un CT specializat, care să stabilească dacă o persoană are placa cribriformă atât de obstrucționată, încât creierul riscă deficiențe cognitive ușoare, sau – dacă asta s-a întâmplat deja – să apară Alzheimerul. „Analizând capacitatea de curățare a lichidul cefalorahidian și combinând-o cu testarea memoriei, credem că putem anticipa cine va face Alzheimer și când, cu ani întregi înainte să se instaleze deficiența cognitivă”, ne-a spus Ethell. Însă, de una singură, această testare predictivă nu ar fi chiar atât de utilă. Scopul lui Ethell este „să facă ceva în această privință: nu doar să spună cuiva că va suferi de Alzheimer peste 8 sau 10 ani, ci să îi ofere o soluție”.

Aici intră în scenă Arethusta, o nouă tehnologie experimentală, care să refacă circulația lichidul cefalorahidian și să elimine toxinele din creier. Numită după o nimfă din mitologia greacă, care a scăpat de zeul desfrânat al unui râu transformându-se într-un curs de apă subteran, Arethusta este conceput să fie un șunt sigur și simplu care poate fi introdus prin nas, prin intermediul unei proceduri cu anestezie parțială care **va crea „un circuit ascuns, de natură să îi ajute pe oameni să evite boala Alzheimer chiar dacă suferă de deficiență cognitivă ușoară”.** Pașii următori includ studii clinice și procesul de aprobare a FDA, etape către ceea ce Ethell anticipează a fi o cale de a **inversa deficiența cognitivă ușoară și de a opri din evoluție boala Alzheimer.**

Mijlocul nr. 8: Tratamente cu plasmă sanguină

Între timp, mici studii-pilot au indicat că **plasma sanguină ar putea fi o modalitate eficientă pentru a atenua simptomele bolii Alzheimer.** Nu este prea surprinzător, dacă luăm în considerare legătura dintre sistemul circulator și creier, prin care curg peste 1.000 de litri de sânge zilnic.

Schimbul de plasmă terapeutică înlocuiește plasma sanguină a unei persoane – lichidul gălbui care transportă proteinele și nutriții – cu produse sanguine donate pentru a filtra toxinele.

În studiile pe animale, când plasma de la șoareci tineri și sănătoși a fost perfuzată unor șoareci crescuți să aibă Alzheimer, capacitatea cognitivă a șoarecilor suferinzi s-a îmbunătățit.⁵ Și, atunci când 322 de pacienți cu Alzheimer au primit mai multe perfuzii cu plasmă îmbogățită, le-a încetinit declinul cognitiv. Ar putea oamenii în vârstă să beneficieze de pe urma înlocuirii plasmei? O va spune timpul.

Mijlocul nr. 9: ISRIB – e posibil să ne recuperăm amintirile?

La Universitatea din California, San Francisco, cercetătorii au descoperit că un medicament experimental poate să îmbunătățească memoria și flexibilitatea mintală la șoareci.⁶ Șoarecii bătrâni și-au recăpătat abilitățile cognitive specifice șoarecilor tineri, atunci când li s-au administrat câteva doze de ISRIB (integrated stress response inhibitor – inhibitorul răspunsului integrat la stres). Cercetătorii sugerează o posibilitate extraordinară: aceea că „creierul îmbătrânit nu și-a pierdut permanent capacitățile cognitive esențiale, așa cum se credea înainte, ci resursele cognitive sunt tot acolo, însă au fost cumva blocate, reprimare de ciclul vicios al stresului celular”, explică dr. Peter Walter, profesor la Departamentul de biochimie și biofizică de la Universitatea din San Francisco, California (UCSF). Laboratorul lui a descoperit ISRIB în 2013.

Într-un studiu din 2020, oamenii de știință au descoperit că șoarecii bătrâni, cărora li s-au administrat doze mici de ISRIB în timpul unui dresaj de trei zile conceput pentru a-i învăța cum să scape dintr-un labirint cu apă, s-au descurcat la fel de bine ca șoarecii tineri și mult mai bine decât șoarecii de aceeași vârstă cu ei care nu primiseră medicamentul. Calico, o companie din Bay Area care încearcă să descifreze biologia îmbătrânirii, a brevetat ISRIB. Avem motive să credem că

⁵ Imbimbo et al., „Perspective: Is Therapeutic Plasma Exchange a Viable Option for Treating Alzheimer’s Disease?”

⁶ Weiler, „Drug Reverses Age-Related Mental Decline Within Days”.

medicamentul ar putea să fie eficient împotriva demenței și a bolii Alzheimer, dar și a declinului cognitiv asociat vârstei. Deocamdată, este **în esență versiunea fântâniei tinereții pentru rozătoare, dar, cu timpul, ar putea să fie aplicabil și la oameni.**

Mijlocul nr. 10: Vaxxinity – crearea unui vaccin pentru tratarea Alzheimerului

Știm care este adevărata țintă și știm că este mai bine să intervenim mai devreme în boală. Așa că ideea unui vaccin este acum mai logică ca niciodată.⁷

– MEI MEI HU, cofondator și CEO al Vaxxinity

Când revista *Time* a trecut-o pe **Mei Mei Hu în lista lor „100 Next” din 2019, i-a adus cele mai mari elogii:** „Nu ai nevoie de un doctorat ca să faci o descoperire” în știința antreprenoriatului. Avocat cu pregătire la Harvard, Mei Mei a excelat la o firmă de avocatură din New York și în calitate de consultant de management la McKinsey, înainte să se întoarcă la afacerea familiei: cercetarea medicală inovatoare. Mama lui Hu, **Chang Yi Wang**, este un vestit biochimist și imunolog care a studiat și a dezvoltat o tehnologie revoluționară sub coordonarea a trei laureați cu premiul Nobel, iar apoi a cofondat **United Biomedical**. **Este cunoscută cel mai bine pentru imunoterapiile pentru oameni, dar și pentru animale – printre care se numără și un vaccin menit să facă carnea de porc mai sănătoasă (și mai gustoasă), suprimând secreția de testosteron a animalelor.** Mei Mei și soțul ei, Lou Reese – care este acum CEO-ul companiei – au înființat o filială, **Vaxxinity**, în care **Peter, împreună cu care am scris cartea, este cofondator și vicepreședinte.** Sunt atât de impresionat de munca lor, încât am devenit unul dintre primii investitori în companie. Ei au utilizat platforma tehnologică a lui Chang Yi, ne-a spus Mei Mei, într-un scop foarte specific: „să dezvolte vaccinuri care exploatează puterea sistemului imunitar uman, cu scopul de a trata și preveni boli grave cum ar fi Alzheimer și Parkinson”.

⁷ *Time*, „TIME 100 Next: Mei Mei Hu”.

Când încheiam această carte, vaccinul pentru Alzheimer de la Vaxxinity, cu nume de cod UB-311, era pe cale să intre într-un studiu (de fază 2/3) privind eficacitatea la scară largă, după ce s-a demonstrat că stimulează sigur și eficient sistemul imunitar al corpului pentru a fabrica anticorpi care țintesc și elimină proteinele amiloid deformate. **Potrivit lui Mei Mei, primele date clinice pentru Vaxxinity sugerează o încetinire a evoluției bolii cu până la 50%, în comparație cu placebo, la toate cele patru teste cognitive și funcționale efectuate.**⁸ În plus, prin intermediul unor imagini RMN de mare precizie și a unui PET (positron emission tomography – tomografie cu emisie de pozitroni), „s-a constatat că UB-311 îmbunătățește conectivitatea creierului și reduce depozitele de amiloid în toate cele opt regiuni cerebrale controlate”. Mai mult, profilul de siguranță pare să fie excelent, neexistând niciun caz de edem al creierului provocat de medicament, așa cum s-a văzut la alte tratamente cu anticorpi monoclonali care pot să aibă ca rezultat efecte secundare grave cum ar fi confuzie, schimbări în starea de spirit și chiar comă.⁹

La fel cum vaccinurile împotriva pojarului sau COVID-19 stimulează sistemul imunitar să producă anticorpi împotriva unui anumit virus, UB-311 înrolează anticorpi împotriva maselor de amiloid, stimulând organismul să genereze anticorpi împotriva unei ținte asemănătoare cu cea pe care FDA tocmai a aprobat-o pentru Aduhelm (aducanumab), de la Biogen. Diferența este că UB-311 pare să fie mai sigur, mai eficient și mult mai convenabil decât Aducanumab.

Cei de la Vaxxinity vizează o direcție de atac radical diferită. Se axează în primul rând pe prevenirea bolii Alzheimer cât mai devreme posibil, cu mult înainte să apară simptomele. În al doilea rând, au o abordare mai selectivă în ce privește ipoteza cascadei de amiloid. Echipa Vaxxinity spune că opinia majoritară din știință a greșit țintind tipul *nepot riv de* amiloide: fie plăcile lipicioase complet formate, observate prima oară de Alois Alzheimer, fie moleculele singure care nu s-au lipit unele de altele.

⁸ <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1851657/000119312521295612/d142511ds1.htm>

⁹ 14th International Conference on Alzheimer's and Parkinson's Diseases (AD/PD) în Lisabona, Portugalia din 26-31 martie 2019.

Ținta „corectă”, potrivit unor experți, este undeva la mijloc: mici grupuri oligomerice de amiloide, care variază de la două la opt molecule. „Aceasta este forma sub care amiloidul ucide neuronii”, ne-a spus Lou Reese. **Vaccinul instruieste sistemul imunitar să le distrugă chiar pe ele.**

Tratamentul celor de la Vaxxinity este administrat printr-o simplă injecție intramusculară, asemănătoare cu vaccinul pentru gripă. Conține antigeni special creați, imitatori ai amiloidelor care trezesc sistemul imunitar. La fel ca în cazul oricărui vaccin bun, spune Mei Mei, **„și acesta antrenează corpul să lupte cu boala”.**

Din testele efectuate până acum, **RMN-urile și tomografiile cu emisie de pozitroni arată că vaccinul Vaxxinity pentru Alzheimer a redus cantitatea depozitelor de amiloide din creier.** Cel mai important, a avut ca rezultat o reală îmbunătățire a punctajului obținut la testele cognitive și în ce privește funcționarea mintală zilnică a pacienților. A trecut cu brio testele de siguranță.¹⁰

De fapt, potrivit lui Mei Mei, dacă totul merge bine, la scurt timp după momentul publicării, **vaccinul revoluționar Vaxxinity s-ar putea apropia de studiile de fază 3.** Planul lor este să îl administreze trimestrial oricărei persoane care suferă de Alzheimer și, o dată sau de două ori pe an, oricărei persoane ale cărei tomografii cerebrale prezintă semne preliminare ale acumulării de amiloide. Cu o diferență evidentă față de prețurile stabilite de marile companii farmaceutice și de biotehnologie la medicamentele care schimbă viața, **Mei Mei a spus că simte „obligația morală” să facă vaccinul pentru Alzheimer mai accesibil decât prețul de 56.000 de dolari pe an al Aducanumab.** „Putem să producem milioane de doze pe an la prețul de câțiva dolari pe doză”, a spus ea. Obiectivul este să îi stabilim un preț care să reprezinte doar o mică parte din cel al anticorpilor monoclonali și să îl facem accesibil tuturor celor care au nevoie de el.

Merită să evidențiem și faptul că platforma vaccinului Vaxxinity trece cu mult de cea a unui tratament doar pentru Alzheimer. „Scopul nostru este să folosim platforma Vaxxinity pentru a transforma tratamentul multor boli cronice”, spune Lou Reese, enumerând ținte

¹⁰ Ibidem.

precum Parkinson, migrene, alergii, pierderea de masă osoasă (osteopenie), pierderea de masă musculară (sarcopenie) și, cel mai recent, un vaccin împotriva COVID-19. **„Construim Vaxxinity pentru a fi mai mult o companie tehnologică, ca Apple sau Tesla, decât una farmaceutică”**, continuă Reese. „Obiectivul nostru este să dăm startul următoarei revoluții biologice și să transformăm la nivel extins domeniul bolilor cronice, tratând afecțiunile cu o tehnologie care este de zeci de ori mai ieftină și mai facilă.”

Vaccinurile de la Vaxxinity împotriva migrenelor și hipercolesterolemiei intră acum în studii clinice preliminare de fază 1, în timp ce vaccinul împotriva Parkinson intră în studii de fază 2, cu sprijin solid din partea Fundației Michael J. Fox.

Nu am mai vorbit public despre asta până acum, dar **tatăl meu biologic a avut Alzheimer. La sfârșit, nu mai știa nici cine sunt;** a fost o experiență îngrozitoare pentru mine și pentru întreaga familie. Atunci mi-am promis să fac tot ce-mi stă în putință pentru a găsi o soluție pentru această boală – astfel încât să nu fiu o povară pentru ceilalți și să mă pot bucura de familia mea până la final. Acesta este motivul pentru care am devenit unui dintre primii investitori în Vaxxinity.¹¹ Am vrut să le pun la dispoziție capital, pentru a impulsiona aceste descoperiri și pentru a le face disponibile tuturor celor care au nevoie de ele pretutindeni în lume. Pentru mine, lupta aceasta este personală.

Mijlocul nr. 11: Fie că îți vine să crezi sau nu, fungii sunt fenomenali – eficiența ciupercilor

Când vine vorba despre cei mai neașteptați candidați la neurogeneză, ciupercile ar putea fi într-adevăr remarcabile. Fungii, una dintre cele mai enigmatice și mai ignorate specii din natură, **alcătuiesc propriul regn, numărând peste 1,5 milioane de specii – de șase ori mai multe decât speciile de plante – și o extraordinară inteligență în rețea. Rețeaua de rădăcini a fungilor, numită miceliu, are mai multe legături decât căile neurale din creierul omului și trimite semnale**

¹¹ Acum, în februarie 2021, Vaxxinity a început un studiu de fază 2 pentru un vaccin extrem de promițător pentru COVID-19 bazat pe mini-proteine cunoscute sub numele de peptide.

cam în același fel: utilizând electroliți. Spre deosebire de creierul nostru, însă, un miceliu poate să trăiască la nesfârșit, atât timp cât are nutrienți în care să crească. De altfel, organismul cel mai bătrân și mai mare de pe planeta Pământ este o ciupercă care se întinde pe mii de metri pătrați și prosperă de mii de ani. Ca forță regeneratoare naturală potentă, **fungii au dat naștere la tot felul de substanțe, de la penicilina salvatoare, la noile pesticide și insecticide și la compușii care fac să crească la loc nervii cerebrali.** Și, cu toate acestea, suntem de-abia la începutul descoperirii genomului fungilor.

Dar ce legătură are asta cu sănătatea creierului? Dă-mi voie să îți fac cunoștință cu **Paul Stamets**, unul dintre principalii experți și pionieri în micologie din lume. Un erou mai puțin obișnuit, Paul a început să descopere secretele medicinale și ecologice ale ciupercilor în 1974. Lucrând ca cheresstegiu, cunoștea foarte bine pădurile, deși nu pentru că le-ar fi studiat ecologia; ci mai degrabă pentru că le tăia. Dar, în timpul unei vizite neașteptate la locul de muncă al lui Paul, în Darrington, Washington, fratele lui, John, a început să remarce pâlcurile de ciuperci care creșteau în pădure: un fenomen pe care Paul nu îl observase niciodată. **După 45 de articole publicate, 26 de brevete și 29 de cereri de brevete, fascinația lui Paul pentru fungi nu a încetat. (De altfel, pe Netflix există un documentar fascinant numit *The Power of Fungi – Puterea ciupercilor*, pe care l-ai putea găsi foarte interesant și fascinant.)**

Ultima companie lansată de Paul, **MycoMedica Life Sciences**, promovează „**Stamets Stack**”, un amestec de ingrediente care stimulează neuroregenerarea, printre care se află ciuperca coama leului, psilocibina și niacina (acidul nicotinic, forma vitaminei B3 care provoacă înroșirea pielii). **Stamets Stack ar putea avea diverse indicații, printre care pentru Alzheimer și demență, neuroinflamație, Parkinson, leziuni cerebrale traumatiche, depresie, anxietate, durere și dependență.**

Hai să începem cu prima ciupercă: **coama leului; are gust de homar sau crevete atunci când este gătită, iar biochimistul japonez dr. Hirozaku Kawagishi a descoperit că stimulează creșterea unor nervi noi.** În 1993, el și-a dat seama că aceasta determină sinteza de

factori de creștere ai nervilor, proteine care susțin supraviețuirea și proliferarea nervilor. Studii clinice la scară mică au descoperit că supa de coama leului a dus la îmbunătățiri fizice și cognitive la pacienții cu demență. De atunci, această ciupercă continuă să se arate promițătoare pentru Alzheimer.

Al doilea ingredient-cheie din Stamets Stack este psilocibina. Deși psihedelicele s-au aflat în avangarda cercetării psihiatrice în anii '50 și '60 – ajutând pacienții alcoolici să nu mai bea și tratând anxietatea și depresia legate de moarte la pacienții bolnavi de cancer în stadiu avansat, printre alte aplicații terapeutice –, finanțarea a fost oprită brusc odată cu declarația lui Nixon referitoare la războiul împotriva drogurilor. **Astăzi, însă, asistăm la o renaștere fulminantă a psilocibinei; în 2013, a constituit ingredientul experimental dintr-un studiu pe animale, în care s-a descoperit că șoarecii tratați cu psilocibină au depășit reacțiile la stimuli condiționați de frică, deoarece li s-au dezvoltat noi căi neurale.**

Psilocibina s-a dovedit de atunci un ingredient extraordinar datorită datelor privind microdozarea generate de site-ul lui Paul, Microdose.me, cea mai mare bază de date medicale privind psihedelicele, adunate de la peste 14.000 de participanți. Pe lângă faptul că, din punct de vedere statistic, reduce semnificativ anxietatea și depresia, microdozarea a demonstrat rezultate revoluționare pentru refacerea abilităților motorii fine la pacienții cu Alzheimer, Parkinson și deficiență cognitivă ușoară.

Stamets Stack are acum cale liberă să devină medicament legal pentru tratarea depresiei și a altor probleme similare, Paul anticipând că acest lucru va pava drumul către extinderea proprietăților magice de vindecare ale fungilor și la alte boli neurodegenerative, printre care Alzheimer.

CUM AR PUTEA O MOLECULĂ PSIHEDELICĂ SĂ TRANSFORME SĂNĂTATEA MINTALĂ

Un lucru de care putem fi întotdeauna siguri este acela că omenirea va face tot ce poate ca să învingă adversitățile. Pandemia de COVID-19 a alimentat o criză secundară. O criză a sănătății mintale. Potrivit revistei *Lancet*, „aproximativ o treime dintre supraviețuitorii COVID-19 vor suferi după aceea de anxietate sau depresie”¹². A existat, de asemenea, o creștere și în privința abuzului de substanțe și a tentativelor de sinucidere. Am văzut cu toții că marile companii farmaceutice s-au străduit să creeze vaccinuri împotriva COVID-19, dar un start-up, în care eu sunt unul dintre primii investitori, s-a străduit să revoluționeze modul în care sunt tratate afecțiunile mintale ca acestea.

Cybin, o companie biofarmaceutică axată pe trecerea de la „psihedelice la mijloace terapeutice”, a publicat descoperirile testelor preclinice, care dovedesc existența unor multiple avantaje ale nou createi formule de psilocibină îmbogățită cu deuteriu (o moleculă modificată) în comparație cu psilocibina orală pentru tratamentul sănătății mintale.

După cum am spus mai devreme, cercetări revoluționare de la Universitatea Johns Hopkins au arătat că psilocibina orală este foarte eficientă în tratamentul afecțiunilor mintale, însă are și limitări semnificative, mai exact: **debut lent al acțiunii farmacologice, durată prelungită a efectului și răspuns diferit în rândul pacienților.**

Progresele companiei Cybin în privința moleculei brevetate oferă beneficii pozitive și rezolvă problemele și limitele psilocibinei orale. În studiile preclinice pe mai multe specii, programul CYB003 al companiei a demonstrat:

- **O reducere cu 50% a variabilității în comparație cu psilocibina orală; prezintă potențial pentru o dozare mai exactă la pacienții cu depresie clinică și la cei cu risc crescut de depresie.**

¹² Taquet et al., „6-Month Neurological and Psychiatric Outcomes in 236,379 Survivors of COVID-19: A Retrospective Cohort Study Using Electronic Health Records”.

- **O reducere cu 50% a dozei în comparație cu psilocibina orală; prezintă potențialul de a-și păstra aceeași eficiență, reducând în același timp efectele secundare, cum ar fi greața.**
- **O perioadă cu 50% mai scurtă până la debutul efectului, în comparație cu psilocibina orală; prezintă potențial pentru o durată de tratament mai scurtă, mai puține diferențe între subiecți, un control și o siguranță terapeutică mai bune, ceea ce duce la o experiență mai bună pentru pacient, cu un cost și o scalabilitate mai mică.**
- **O penetrare a creierului de aproape două ori mai mare în comparație cu psilocibina orală; prezintă potențialul de a avea răspunsuri mai puțin variabile la tratament, un efect terapeutic cu o doză mai mică și efecte secundare reduse pentru pacient.**¹³

Analogul de psilocibină îmbogățită cu deuteriu din CYB003 are potențialul de a reduce povara ca timp și resurse de pe umerii pacienților, ai serviciilor medicale și ai celor care plătesc și de a îmbunătăți probabil scalabilitatea și accesibilitatea, dacă ne luăm după următoarele concluzii:

- Un debut mai rapid al acțiunii farmacologice înseamnă mai puțin timp petrecut în clinică înainte să apară efectele;
- Jumătate din durata efectului se transpune în mai puține zile petrecute în clinică sau mai mulți pacienți pe zi;
- Efectele mai previzibile ale dozei creează un răspuns mai sigur și mai eficient al pacientului;
- Expunerea periferică mai redusă diminuează riscul de greață;
- Penetrarea mai bună a creierului sugerează că este nevoie de o doză mai mică, în general, pentru a obține eficiența clinică.

¹³ Davs et al., „Effects of Psilocybin-Assisted Therapy on Major Depressive Disorder A Randomized Clinical Trial. JAMA”.

Doug explică: „Deși suntem cu toții încurajați de beneficiile psilocibinei, trebuie să discutăm transparent și deschis despre limitele ei, dacă vrem să facem trecerea de la psihedelice la mijloace terapeutice pentru pacienții care au nevoie. Majoritatea studiilor clinice actuale se bazează pe psilocibină. Am făcut pașii necesari pentru a descoperi, poate, beneficiile extraordinare ale psihedelicelelor și pentru a crea o moleculă superioară, după cum demonstrează datele”.

Mijlocul nr. 12: Cum să îți păstrezi auzul

Unul dintre cele mai bune lucruri pe care le poți face pentru a ține la distanță demența este să folosești un aparat auditiv, dacă ai nevoie de unul. Crede-mă, este foarte important! Eu susțin evenimente de 45 de ani, de când aveam 17 ani. 45 de ani pe stadioane, cu muzica dată tare ca la un concert rock – nu timp de 2-3 ore, ci de 12 ore pe zi, 5 sau mai multe zile pe săptămână, de mai multe ori pe lună. Acum câțiva ani, am început să sufăr de tinitus, un țuiit în urechi. De-abia îi mai auzeam pe oameni dacă îmi vorbeau în restaurant sau într-o încăpere aglomerată. A devenit din ce în ce mai frustrant, dar bineînțeles că nu voiam să port un aparat auditiv la 59 de ani – e ceva pentru oameni bătrâni, nu?

Însă apoi am studiat mai serios despre impactul neurologic al pierderii auzului. **Atunci când urechile nu mai procesează informația la nivelul la care o făceau înainte, nici creierul nu o mai procesează la fel. Astfel, poți ajunge ușor la tulburări cognitive;** RMN-urile funcționale arată că creierul se va suprasolicita pentru a compensa pierderea auzului.¹⁴ Mi-am schimbat atitudinea. Am fost consultat de un audiolog, Stacy O'Brien, care mi-a confirmat problema. „Nu pierderea auzului este cea care duce la apariția demenței”, mi-a spus ea. „Ci faptul că NU este tratată.”

A fost ușor să îmi las vanitatea deoparte atunci când am găsit câteva aparate auditive care sunt practic invizibile și create cu tehnologie IA. Când cineva vorbește, îmi traduc limbajul în timp real, în urechi – e ceva extraordinar. **Nu numai că pot să îi aud mai bine pe oameni și**

¹⁴ Campbell și Sharma, „Compensatory Changes in Cortical Resource Allocation in Adults with Hearing Loss”.

să îmi folosesc iPhone-ul fără firele acelea albe, dar mi s-a atenuat și tinitusul. Așadar, fă-ți o favoare: dacă crezi că s-ar putea să ai o problemă, mergi la control și fă rost de tehnologia de care ai nevoie. Există niște aparate foarte tari: te-ai putea trezi că tragi cu urechea fără ca măcar să încerci!

Iată cele 12 lucruri pe care poți să le schimbi sau să încerci să le eviți și care chiar ar putea să prevină până la 40% dintre cazurile de demență, potrivit Comisiei Lancet pentru Prevenirea, Intervenția și Tratamentul în cazul Demenței.¹⁵ În ordinea semnificației lor, acestea sunt:

1. Pierderea auzului: 8,2% dintre cazuri
2. Nivelul scăzut de educație (în tinerețe): 7,1%
3. Fumatul: 5,2%
4. Depresia: 3,9%
5. Izolarea socială: 3,5%
6. Leziunile cerebrale traumatice: 3,4%
7. Poluarea aerului (care include și fumatul pasiv și șemineele în care se ard lemne): 2,3%
8. Hipertensiunea (tensiune sistolică mai mare de 130): 1,9%
9. Inactivitatea fizică: 1,6%
10. Diabetul: 1,1%
11. Consumul excesiv de alcool (mai mult de trei pahare pe zi): 0,8%
12. Obezitatea (un indice de masă corporală mai mare de 30): 0,7%

Mijlocul nr. 13: Exerciții și jocuri video pentru sănătatea creierului

Dacă vrei să iei și mai multe măsuri pentru a-ți păstra mințile toată viața, îți mai putem recomanda o opțiune: exercițiile consecutive, sistematice pentru creier. Însă nu toate exercițiile mintale sunt la fel de utile. **Datele sugerează că cuvintele încrucișate și sudoku nu contribuie prea mult la prevenirea deficienței cognitive ușoare sau a Alzheimerului, pe când învățarea unei limbi străine sau să**

¹⁵ Hughes, „Twelve Risk Factors Linked to 40% of the World's Dementia Cases”.

cânti la pian par să confere reale beneficii.¹⁶ Ești pasionat de jocuri video? Ei bine, ai noroc. **Unele dintre cele mai eficiente mijloace anti-demență care există ar putea fi jocurile video specializate, concepute de specialiști de elită în neuroștiințe.** În afară de faptul că stopează declinul cognitiv, s-a demonstrat că au potențialul să ajute oamenii sănătoși să rămână ageri la minte și să devină chiar *mai ageri*.

Baza „antrenamentului video al creierului” este neuroplasticitatea, care ne aduce mari speranțe în războiul împotriva Alzheimerului. Pe scurt, înseamnă că un **creier adult este într-un progres continuu.** Evoluează neîncetat. „Materia cenușie” din cortexul prefrontal, locul în care se iau deciziile și se rezolvă problemele, se poate extinde în timp. **Ne pot crește neuroni noi și ne putem modifica circuitele neurale și la vârsta de 70-80 de ani și peste.** „Neuroplasticitatea este evidentă la vârsta adultă mai înaintată”, spune¹⁹ specialistul în neuroștiințe Adam Gazzaley de la UCSF, care este lider în domeniu.

Una dintre primele descoperiri ale lui Gazzaley a fost aceea că **circuitele care se ocupă de atenția spațială (găsirea obiectelor într-un spațiu aglomerat din punct de vedere vizual) se suprapun cu cele pentru memoria de lucru pe termen scurt.**²¹ **Lucrezi la una și ți-o îmbunătățești și pe cealaltă.** Când un grup de adulți de vârste diferite a fost pregătit timp de câteva zile să apese pe un buton de iPad ori de câte ori apărea pe ecran o țintă specificată dinainte, **și-au îmbunătățit memoria de lucru cu 20%. Și mai impresionant, persoanele de peste 70 de ani le-au ținut piept onorabil celor de 25 de ani. Circuitele neurale de bază ale persoanelor în vârstă erau intacte.** Nu aveau nevoie decât de puțină activitate de mare intensitate ca să revină în formă.

În colaborare cu LucasArts, echipa de la UCSF a dezvoltat apoi un joc video 3D pentru a îmbunătăți „controlul cognitiv”²³, capacitatea de a trece de la un obiect al atenției la altul, în milisecunde. **Capacitatea de multitasking a oamenilor scade constant după vârsta de 20 de ani. Dar, după 12 ședințe a câte o oră de NeuroRacer, un joc în care oamenii folosesc un joystick pentru a controla o mașină virtuală, fiind în același timp atenți la indicatoarele de circulație, persoanele cu vârsta cuprinsă între 60 și 85 de ani au fost capabile de**

¹⁶ Mills, „Does Music Benefit the Brain?”.

multitasking la fel de bine ca persoanele neantrenate de 20 de ani.

A fost prima dovadă că un joc adaptat poate fi un „mijloc eficient pentru îmbunătățirea cognitivă”, ne-a spus Gazzaley. O variantă actualizată a jocului NeuroRacer se află în studiu ca metodă de diagnosticare pentru Alzheimer și ca **terapie pentru demența vasculară, depresie și autism. În 2020, FDA a aprobat jocul ca tratament pentru copiii cu deficit de atenție și tulburare de hiperactivitate.**¹⁷ Acești copii pot acum să „se joace” pentru a se trata, în loc să ia medicamente precum Adderall!

Și-au îmbunătățit memoria de lucru cu 20%. Și mai impresionant, persoanele de peste 70 de ani le-au ținut piept onorabil celor de 25 de ani. Circuitele neurale de bază ale persoanelor în vârstă erau intacte. Nu aveau nevoie decât de puțină activitate de mare intensitate ca să revină în formă.

Potrivit unei analize independente²⁴, cele mai bune programe de antrenament vizează atenția spațială și „viteza de procesare”, adică rapiditatea cu care circuitele noastre transmit semnalele de la un neuron la altul. **Un dispozitiv care se ridică semnificativ deasupra celorlalte, spun experții, este Posit Science, creatorul BrainHQ. Aplicația lor este oferită gratuit de unele planuri de asigurare Medicare Advantage, dar și prin abonament. „Exercițiile cognitive funcționează”, spune Henry Mahncke, CEO al Posit, „și a venit momentul să le folosim.”**

Dar pot ele să reducă riscul de Alzheimer? Într-un studiu care a durat zece ani, condus de Jerri Edwards, neurobiolog la Universitatea din Florida de Sud, mai mulți vârstnici sănătoși (cu vârsta medie de 74 de ani) au fost împărțiți într-un grup de control și trei grupuri asupra cărora s-a intervenit. De-a lungul a zece ședințe desfășurate în șase săptămâni, plus câteva ședințe auxiliare la un an și la trei ani după, un subgrup a deprins strategii de memorie, un altul a primit instrucțiuni despre strategii de raționament, iar celui de-al treilea subgrup i s-a atribuit un program computerizat pentru creier „menit să îmbunătățească viteza

¹⁷ Kurtzman, „FDA Approves Video Game Based on UCSF Brain Research as ADHD Therapy for Kids”.

și acuratețea atenției vizuale, atât prin exerciții de atenție distributivă, cât și selectivă”¹⁸. După zece ani, printre subiecții care făcuseră 15 sau mai multe ședințe de câte o oră, erau aproape la fel de multe persoane cu demență în grupurile axate pe memorie și raționament cum erau și în grupul de control: adică al celor care nu făcuseră nimic. **Dar persoanele din grupul axat pe exerciții pentru creier și-au redus riscul de demență cu incredibilul procent de 45%, în schimbul unei investiții de mai puțin de 20 de ore din timpul lor. Imaginează-ți care ar fi posibilitățile, dacă oamenii și-ar antrena creierul la fel de des pe cât se urcă pe banda de alergat!**

TERAPIA CU OXIGEN HIPERBARIC

Un tratament epigenetic eficient căruia i-a sosit momentul

de dr. Paul G. Harch, doctor în medicină, profesor de medicină clinică, Departamentul de Medicină, Secția de Medicină de Urgență și Hiperbarică, fost director al LSU Hyperbaric Medicine Fellowship, fost director al Departamentului de Medicină Hiperbarică, Centrul Medical Universitar, New Orleans

Terapia cu oxigen hiperbaric (HBOT – hyperbaric oxygen therapy), care a fost neînțeleasă și stigmatizată timp de 359 de ani, a ajuns să fie considerată acum drept cea mai cuprinzătoare terapie epigenetică cunoscută omenirii. Aplicată în peste 130 de diagnostice medicale, HBOT a nedumerit și a uimit tagma medicală încă de la debut, în 1662.¹⁹ Au fost documentate efecte vindecătoare spectaculoase, dar și afirmații care au fost considerate extrem de exagerate. Medicii, hotărâți să înțeleagă mecanismul de acțiune al unei terapii înainte să le recomande pacienților orice tip de tratament, nu au putut să elucideze mecanismele de acțiune ale HBOT.. până acum.

Cunoscută ca tratament pentru boala scafandrului, inflamație și răni, HBOT vindecă rănilor făcând să crească țesut nou. Pentru a face acest lucru, nucleul fiecărei celule trebuie stimulat să se dividă și să se multiplice. În 2008, dr. Godman a luat celulele cele mai reactive din corpul uman, celulele care căpтуșesc cele mai mici vase de sânge,

¹⁸ Meketa, „Intervention Becomes First to Successfully Reduce Risk of Dementia”.

¹⁹ Trimble, *The Uncertain Miracle*

și le-a supus unui singur tratament HBOT, măsurând apoi activitatea tuturor celor 19.000 de gene care codează proteine din cei 46 de cromozomi ai acestor celule umane.²⁰ După 24 de ore, 8.101 (40%) dintre cele 19.000 de gene ale noastre au fost activate sau dezactivate de către o singură ședință de HBOT. Cele mai mari grupuri de gene activate au fost genele responsabile cu hormonii de creștere și reparare și genele anti-inflamatoare. Cele mai mari grupuri de gene dezactivate temporar au fost genele pro-inflamatorii și cele care codifică moartea celulelor. Timp de 359 de ani, de fiecare dată când un pacient intra într-o cameră hiperbarică, aceasta îi oprea inflamația, îi stimula creșterea țesutului și îi oprea moartea celulelor, toate făcându-se nu prin schimbarea codului ADN, ci prin influențarea proteinelor care controlează genele. În esență, HBOT era o terapie epigenetică, iar rezultatul net era vindecarea.

Pe lângă efectele epigenetice, HBOT vindecă rănilor grație efectelor ample asupra celulelor stem. S-a demonstrat că HBOT stimulează proliferarea celulelor stem în măduva osoasă, eliberarea de celule stem în sistemul circulator, maturizarea celulelor stem eliberate, direcționarea, implantarea și maturizarea celulelor stem la locul rănii și proliferarea, migrarea și maturizarea celulelor stem în creier, la locul leziunii cerebrale. Deoarece HBOT realizează combinația între celulele stem și efectele modulatorie ale genelor asupra rănilor și inflamației, poate fi apreciată acum ca tratament pentru răni, în orice zonă a corpului și pentru oricât timp.

Aplicată de obicei rănilor diabetice cronice de la nivelul picioarelor, rănilor din cauza iradierii la pacienții cu cancer și altor răni ale extremităților, dar și rănilor acute cum ar fi accidentările sau rănilor din chirurgia plastică, în care grefele și pielea desprinsă nu se vindecă, este evident că nu există nicio diferență între o rană la braț, față sau picior și una la ficat, os sau creier.²¹ În ultimii 50 de ani, s-a demonstrat că HBOT este una dintre cele mai eficiente terapii pentru leziunile cerebrale traumatice (TBI – traumatic brain injury).

²⁰ Robin, „Hyperbaric Oxygen, a Therapy in Search of Diseases”; Godman et al., „Hyperbaric Oxygen Induces a Cytoprotective and Angiogenic Response in Human Microvascular Endothelial Cells”.

²¹ Weaver, ed., „Hyperbaric Oxygen Therapy Indications”.

Câteva ședințe de HBOT în primele câteva zile de la o leziune cerebrală traumatică gravă a redus mortalitatea din această cauză cu 50%, o rată de salvare echivalată în istoria omenirii doar de penicilină.²² În cazul leziunilor cerebrale traumatice cronice mai ușoare, s-a demonstrat încă din 2012 că HBOT este cea mai eficientă terapie pentru pacienții care suferă de simptome persistente ale contuziilor.

Conștienți fiind că rănilor din organism, mai ales cele cerebrale, pot fi provocate de factori foarte variați, cum ar fi substanțele chimice, traumatismele, lipsa fluxului sanguin, lipsa oxigenului, aditivii alimentari, pesticidele, ierbicidele (vezi Agent Orange, de exemplu), bulele de aer din fluxul sanguin, anestezia generală, gazele toxice, stresul de toate felurile (fizic, emoțional, psihologic, sexual, stresul cauzat de război), complicațiile la naștere, infecțiile etc., este ușor acum să apreciem dovezile științifice care se înmulțesc rapid și care atestă că HBOT poate să trateze demența, declinul cognitiv ușor și demența vasculară.²³

Ținând cont de faptul că genele sunt una dintre cele mai mari ținte ale acțiunii HBOT, că HBOT este o terapie epigenetică, că îmbătrânirea este înscrisă în genele noastre și că HBOT se dovedește efecace în lupta împotriva îmbătrânirii creierului, sunt de înțeles afirmațiile că această terapie ar putea avea efecte regenerative anti-îmbătrânire și efecte asupra longevității.

HBOT este o lume cu totul nouă, și așa este în cabinetul meu de 35 de ani. Încercând la început să identific diagnosticele care răspund la HBOT, în 1989, am tratat aproape o sută de afecțiuni, majoritatea neurologice. În ultimii 18 ani, am descoperit că succesul acestei terapii depinde de doza de oxigen și de presiunea folosite, adică de dozarea de precizie, deoarece diferite grupuri de gene sunt activate de diferite niveluri de oxigen și presiune.

²² Holback et al., „Reversibilität des Traumatischen Mittelhirnsyndromes bei Anwendung der Hyperbaren Oxygenierung. (Improved Reversibility of the Traumatic Midbrain Syndrome Following the Use of Hyperbaric Oxygenation.)”.

²³ Cheng-Hwang et al., „The Treatment of Cognitive Dysfunction in Dementia”; Jacobs et al., „Hyperoxygenation Effect on Cognitive Functioning in the Aged”; Hadanny et al., „Cognitive Enhancement of Healthy Older Adults Using Hyperbaric Oxygen”.

Deși toate organismele vii sunt sensibile la schimbările presiunii atmosferice și ale oxigenului, fiecare pacient și bolile lui sunt unice și răspund la o doză de oxigen hiperbaric și de presiune adecvate pentru el. Prin dozarea corespunzătoare afecțiunii pacientului, această terapie veche de 359 de ani, terapia cu oxigen hiperbaric, a devenit un tratament biologic fundamental al viitorului...

Ceea ce mă aduce la motivul pentru care am fost invitat de Tony să scriu acest scurt fragment despre terapia cu oxigen hiperbaric. În 2017, Tony m-a contactat, fiindcă, de doi ani de zile, suferea din cauza problemelor de memorie, a oboselii și a faptului că își pierdea șirul gândurilor. Cei mai apropiați asistenți și asociați ai lui erau îngrijorați până la lacrimi în legătură cu sănătatea și capacitățile lui cognitive. Tony fusese diagnosticat cu intoxicație cu mercur din cauza unei alimentații bogate în pește și făcuse o detoxifiere, dar problemele îi rămăseseră. În acești ani, făcuse terapie cu oxigen hiperbaric la opt centre diferite din SUA și de peste hotare, fără beneficii vizibile.

În aprilie 2017, l-am evaluat la New Orleans și i-am stabilit un dozaj personalizat, cu scintigrafie SPECT* a creierului înainte și după o singură ședință de HBOT. Imagistica a arătat o creștere semnificativă a circulației sângelui la nivelul creierului după doza aleasă de HBOT. Deoarece Tony nu a putut să rămână în New Orleans timp de opt săptămâni cât durează tratamentul obișnuit, echipa mea s-a deplasat împreună cu el prin toată lumea și i-a administrat tratamentul în locurile în care ținea evenimente: în Los Angeles, Fiji, Australia, Panama, New York și Olanda. Ajuns la cea de-a 26-a ședință, se simțea considerabil mai bine, și i s-a făcut și un tratament cu celule stem. După încă 9 ședințe HBOT, care au stimulat probabil implantarea de celule stem (vezi mai sus), Tony era din nou în formă maximă.

Din 2017, eu și echipa mea am continuat să îl tratăm cu regularitate pe Tony. Împreună cu multe alte terapii pe care le face, HBOT l-a întinerit și a contribuit la performanțele lui supraomenești, care depășesc orice record. Pentru mai multe informații despre HBOT, intră, te rog, pe site-ul www.HBOT.com.

* Single-photon emission computerized tomography – tomografie computerizată prin emisie de foton unic. (n. red.)

MINTEA MAI PRESUS DE MATERIE

Cuget, deci exist.

– RENÉ DESCARTES, matematician și filosof din secolul al XVII-lea

Am dezbătut *mu lt* lucruri în acest capitol. Am vrut să îți arătăm că, pentru una dintre cele mai temute și mai mari probleme ale medicinei, există multe soluții care ți se pun acum la dispoziție sau care se află la orizont. **În momentul de față, există 13 descoperiri de ultimă generație de care să te interesezi, dacă vrei să afli modalități de prevenire a bolii Alzheimer și demenței, dar și mijloace de tratament aflate în curs de apariție, dacă tu sau cineva drag începeți să aveți simptome.** Sper că închei acest capitol având un sentiment de optimism în legătură cu ceea ce ar putea aduce următorii câțiva ani pentru prevenirea, controlul și gestionarea Alzheimerului.

Ca să facem o recapitulare rapidă, să spunem că **am aflat despre o analiză de sânge care poate să anticipeze Alzheimerul înainte să apară simptomele. Am văzut că perfuziile cu plasma sanguină a persoanelor tinere la persoane vârstnice ar putea să le oprească declinul cognitiv. Am aflat că un medicament descoperit în laboratorul unei universități poate să îmbunătățească memoria șoarecilor și să sperăm că și pe a oamenilor. Și am văzut că un vaccin împotriva Alzheimerului aflat în studii clinice a încetinit spectaculos evoluția bolii, și multe altele.**

Nici nu mai e nevoie să spunem că ne aflăm în zorii unei noi ere. Sunt foarte recunoscător că trăiesc într-o vreme în care există motive întemeiate de speranță ca tu și cu mine să ne păstrăm mintea intactă pentru tot restul vieții.

Acum, că ne-am reamintit modalitățile de a ne păstra mintea ageră, tânără și puternică, hai să trecem la ultima parte a cărții, partea despre longevitate și starea de spirit. Pe parcursul acestei cărți, am aflat despre mijloace nenumărate și incredibile, care ne stau la dispoziție pentru a ne ajuta să ne trăim cât mai bine viața. **În aceste ultime capitole, vom analiza gigantul val tehnologic și ce înseamnă el pentru viitorul sănătății. Dar și de ce este cel mai important să preluăm controlul**

stării noastre de spirit. Minte și emoțiile nu ne influențează doar sănătatea, ci și calitatea vieții.

În capitolul următor, am să te las în seama celui împreună cu care am scris cartea, Peter Diamandis, care îți va vorbi atât despre toate descoperirile exponențiale ce vor veni, cât și despre forțele care ne-ar putea conduce la viteza de scăpare a longevității, apoi am să revin pentru ultimul capitol, în care îți voi spune cum să dobândești o calitate a vieții extraordinară folosindu-te de puterea minții și luând apoi câteva decizii care să îți transforme experiențele de viață. Așadar, hai să dăm pagina și să descoperim puterea longevității și a tehnologiilor exponențiale.

PARTEA A CINCEA

LONGEVITATEA, MENTALITATEA ȘI ÎMPLINIREA

Importanța longevității, a mentalității și a deciziei care te va ajuta să preiei controlul asupra minții, corpului și emoțiilor tale, îmbunătățindu-ți calitatea vieții în totalitate. Descoperă...

- Importanța longevității și a tehnologiilor exponențiale, prin prisma lui Peter H. Diamandis, coautorul acestei cărți.
- Uimitoarea eficiență a placeboului și cum poate mintea să ne vindece corpul, dar și ultimele descoperiri în combaterea depresiei, anxietății și sindromului de stres posttraumatic.
- Puterea deciziei: află despre cea mai importantă metodă de a-ți crea și menține o viață extraordinară. O viață plină de bucurie, fericire, recunoștință și o reală vitalitate.

CAPITOLUL 23

LONGEVITATEA ȘI EFICIENȚA TEHNOLOGIILOR EXPONENȚIALE (DE DR. PETER H. DIAMANDIS)

Cum tehnologiile din ce în ce mai performante și
abundența de capital susțin cercetările pentru o
longevitate sănătoasă

*Nu vreau să ating nemurirea ajungând pe Hall of Fame.
Vreau să ating nemurirea nemurind.*

- WILLIAM DE MORGAN

E greu să ne dăm seama cât de extraordinară este lumea în prezent comparativ cu cea din secolele trecute, și cât de departe am ajuns, mai ales după ce am supraviețuit celor două valuri ale pandemiei de COVID-19 și am trăit sub bombardamentul neîncetat al știrilor negative transmise de televizoare, radiouri și ziare.

Ca să te faci, poate, să te simți un pic mai bine când te gândești la ceea ce am îndurat cu toții în 2020, istoria ne oferă câteva comparații prețioase, care să ne reamintească cât de departe am ajuns în gestionarea pandemiilor. Gândește-te la următoarele:

- **Între 1347 și 1351, ciuma bubonică, cea mai letală pandemie consemnată în istoria omenirii, a dus la moartea a 75-200 de milioane de oameni în Eurasia și Africa de Nord și a decimat aproximativ 30-50% din populația Angliei. Nu i s-a găsit niciun remediu.**

- **Pandemia de gripă din 1918 (cunoscută și sub denumirea de Gripă Spaniolă) a fost cea mai severă pandemie din istoria recentă. A fost provocată de virusul H1N1, care are gene de origine aviară. Se estimează că aproximativ 500 de milioane de oameni – o treime din populația lumii – a fost infectată cu acest virus. Iar numărul morților a fost estimat la cel puțin 50 de milioane în toată lumea, 675.000 de morți fiind numai în Statele Unite. Acest virus circulă și în prezent și este motivul pentru care ne facem vaccinul anual antigripal.**

Dacă acestea ar fi titlurile știrilor curente, guvernele lumii ar fi paralizate, piețele financiare ar fi distruse și problemele pe care le avem astăzi ar părea, prin comparație, o zi însorită în California.

Uităm cât de mult a progresat lumea doar în ultimul secol și că forța științei și tehnologiei din prezent a permis omenirii să iasă din primele valuri de COVID-19 relativ repede, cu o mortalitate și un impact economic reduse. Tehnologiile precum vaccinurile ARNm, conectivitatea globală de mare viteză, supercomputerele și lanțurile de aprovizionare globale au permis științei să proiecteze, să testeze și să înceapă distribuirea de vaccinuri în mai puțin de 12 luni. În același timp, convergența tehnologiilor exponențiale a făcut posibilă existența companiilor precum Amazon, Zoom, Google și Slack, care au permis afacerilor globale să își desfășoare activitatea relativ la aceeași capacitate.

Dacă aceste tehnologii exponențiale au schimbat modul în care detectăm, prevenim și tratăm pandemiile virale, tot ele ne oferă și mijloacele pentru a combate pandemia îmbătrânirii.

CEL MAI BUN MOD DE A PREZICE VIITORUL ESTE SĂ ÎL CREEZI TU

În cea mai mare parte a acestei cărți, ne-am axat pe subiecte precum vitalitatea, forța, energia și vindecarea bolilor. **Dar cum rămâne cu noi, cei care căutăm longevitatea sănătoasă, posibilitatea de a depăși limitele acceptate de vârstă și de a trece de 100 de ani, păstrându-ne rațiunea, mobilitatea și o înfățișare frumoasă? E ceva oportun?**

E posibil? Despre asta este vorba în acest capitol. Am să explic, de exemplu:

- De ce suntem înclinați să credem că ne putem face planuri doar pentru 80 de ani de viață sănătoasă și de ce putem probabil să ne așteptăm la mai mulți;
- Cum transformă tehnologiile exponențiale, cum ar fi inteligența artificială, senzorii și biotehnologia, revoluțiile actuale din domeniul sănătății și tehnologiei;
- Cum sume enorme de capital de investiții, destinate domeniului longevității, accelerează descoperirile legate de sănătate și longevitate;
- De ce o viață mai lungă nu va duce la suprapopularea Pământului și, sincer, de ce longevitatea este crucială pentru viitorul umanității;
- Și, în sfârșit, vom încheia acest capitol cu ideile a doi dintre cei mai străluciți oameni de știință din domeniul longevității referitoare la genul de viață lungă și sănătoasă la care ar trebui să aspiri.

Înainte să detaliez pe larg ideile de mai sus, aș vrea să îți explic puțin cum a fost călătoria mea personală care m-a adus în acest punct în care cercetarea, investițiile și antreprenoriatul în domeniul longevității au devenit punctul central al atenției mele în ultimul deceniu și în cel care urmează. Aș vrea să îți povestesc de ce sunt atât de entuziasmat și de ce ar trebui să fii și tu.

Sunt fiul a doi imigranți greci, Harry și Tula, care și-au dorit încă de la nașterea mea să devin medic (tatăl meu a fost medic specialist în obstetrică-ginecologie). Deși medicina mi se părea interesantă, **am fost un copil al programului Apollo, născut în anii '60, pasionat de spațiu. Programul Apollo ne-a arătat ce putea să realizeze omenirea, iar „documentarul științific” Star Trek mi-a arătat încotro se îndreaptă specia noastră.**

Deși eram pasionat de spațiu – era totul pentru mine –, le-am promis părinților că voi merge la Medicină, facultate pe care am și urmat-o

la Harvard. Din fericire pentru mine, deși era greu de intrat la Harvard, era și mai greu să fii exmatriculat! Slavă Domnului, deoarece în al patrulea an de medicină administram două companii spațiale (o universitate și o companie de lansare) și de-abia participam la cursuri.

Spre sfârșitul anilor '80, eram extrem de dezamăgit de viziunea slabă a celor de la NASA. Dacă mai adăugăm și programul spațial care se mișca cu viteza melcului și accidentul din 1986 al navetei *Challenger*, totul a încetinit și până la urmă s-a oprit. Îmi amintesc că mă gândeam că pentru a apuca să văd viitorul spațial pe care mi-l doream, trebuia să fac două lucruri: să trăiesc mai mult și să ajut la accelerarea dezvoltării zborului în spațiu.

Una dintre primele mele inițiative legate de spațiu a fost să fondez în parteneriat International Space University (ISU), care a pornit la drum dintr-un sediu modest de 46 de metri pătrați aflat deasupra unei covrigării din Kendall Square, în Boston. Aici am avut visuri mari legate de spațiu împreună cu asociații mei, Bob Richards și regretatul Todd Hawley. **Aici am aflat prima oară despre legea lui Murphy, declarația aceea pesimistă și defetistă: „Dacă ceva poate să meargă prost, va merge prost”.** Todd pusese lozinca pe perete în glumă, pentru că știa cât de mult mă deranjează. **Ca să contracarez insulta intelectuală, am scris pe tabla mea: „Dacă ceva poate să meargă prost, repară-l! (Și mai dă-l naibii pe Murphy!)”, iar deasupra, cu litere mari, „LEGEA LUI PETER”.**

Așa am început să adun cele **28 de „principii ale lui Peter”**, unele create și altele împrumutate, care mi-au guvernat viața și care îmi influențează în mod interesant ideile și eforturile din domeniul longevității. Iată cum sună câteva dintre aceste principii:

„Înainte ca ceva să fie o mare descoperire, este o idee nebunească.”

„Dacă nu poți să câștigi, schimbă regulile.”

„Dacă tu crezi că este imposibil, atunci este imposibil pentru tine.”

„Cel mai bun mod de a prezice viitorul este să îl crezi tu.”

Deși ISU a crescut, ajungând de la un sediu de 46 m² la un campus de 100 de milioane de dolari în Strasbourg, Franța, XPRIZE a fost cel

care mi-a accelerat visul de a deschide frontiera spațiului. Încă dezamăgit de perspectivele de a zbura în spațiu în viitor, în 1993, am citit autobiografia lui Charles Lindbergh, *The Spirit of St. Louis*. Și am aflat că celebrul lui zbor de la New York la Paris, din 1927, a fost inspirat de un „premiu de încurajare” de 25.000 de dolari oferit de hotelierul Raymond Orteig pentru primul zbor fără oprire între locul nașterii sale din Franța și noua lui casă din New York.

Atunci mi-a venit ideea că, poate, un premiu substanțial în bani de ordinul a 10 milioane de dolari ar putea să îi inspire pe ingineri și antreprenori să construiască o navă spațială care să ne ducă pe toți în spațiu. Deoarece nu știam cine va fi sponsorul meu (adică, Orteigul, Pulitzerul sau Nobelul), i-am zis XPRIZE, în care „X” semnifică eventualul sponsor. **Fără să am banii de premiu sau echipele care să concureze, am anunțat competiția de 10 milioane de dolari pe 18 mai 1996, sub Gateway Arch din St. Louis.**

Cinci ani mai târziu, o antreprenoare vizionară, Anousheh Ansari, și familia ei s-au oferit să finanțeze premiul. **În final, 26 de echipe din șapte națiuni s-au înscris să concureze și, pe 4 octombrie 2004, o echipă numită Mojave Aerospace Ventures, finanțată de cofondatorul Microsoft Paul Allen și condusă de legendarul inginer aerospațial Burt Rutan, a zburat cu SpaceShipOne la o altitudine de 100 de km și a primit premiul XPRIZE Ansari de 10 milioane de dolari.** Și, așa cum am sperat, s-a aprins fitilul, și a luat naștere industria zborurilor spațiale comerciale. 17 ani mai târziu, în 2021, vedem roadele pe care le-a adus XPRIZE, deoarece sir Richard Branson (care a brevetat drepturile SpaceShipOne pentru Virgin Galactic) și Jeff Bezos (prin Blue Origin) au imitat la modul comercial acele zboruri XPRIZE, cu scopul de a deschide o piață pentru turism.

Din 2004, Fundația XPRIZE continuă să proiecteze și să acorde peste 250 de milioane de dolari în premii, având încă 200 de milioane de dolari pentru proiecte aflate în dezvoltare, care variază de la energie, apă și hrană până la sănătate, oceane și mediu. Pentru a finanța aceste premii, am reușit să atragem un grup extraordinar de vizionari, oameni de acțiune și sponsori – un grup pe care îl numim Comisia de Inovare. Am ales intenționat provocări care nu pot fi rezolvate peste noapte. Probleme aflate în impas, cărora nu li se acordă

suficientă atenție. Obiectivul nostru la XPRIZE este simplu: să le dăm inovatorilor o țintă pe care să o urmărească, pe care să o abordeze și să o soluționeze. Să punem, în fond, cele mai strălucite minți la treabă.

În fiecare an, duc Comisia de Inovare într-o „călătorie plină de aventură”, pentru a explora subiecte diferite și pentru a veni cu idei de noi premii. În anii trecuți, călătoriile noastre s-au axat pe inteligența artificială, imprimarea 3D și realitatea augmentată. **În 2018, ne-am concentrat pe subiectele înrudite ale longevității și medicinei regenerative, aventurându-ne la Vatican și strecurându-ne la un eveniment numit United to Cure, organizat de dr. Robin Smith și găzduit de papă.** Această vizită este cea despre care povestește Tony în primul capitol al cărții.

MORALITATEA NEMURIRII

Conferința de la Vatican a durat trei zile și a adunat la un loc oameni de știință și gânditori importanți din toată lumea, abordând multe subiecte despre care ai citit în capitolele precedente. Dar, fără îndoială, **partea mea preferată din cadrul acestui eveniment, și cea la care am participat, s-a intitulat „Moralitatea nemuririi”.**

Discuția a fost moderată de corespondentul pe probleme medicale de la CNN, dr. Sanjay Gupta, și am participat eu, rabinul dr. Edward Reichman, respectabilul Dale Renlund, părintele reverend dr. Nicanor Austriaco și directorul NIH, dr. Francis Collins.

La începutul discuției noastre, dr. Gupta i-a cerut rabinului Reichman să ofere un context istoric din Vechiul Testament despre îmbătrânirea și longevitatea omului.

„Adam a trăit până la vârsta de 930 de ani”, a început rabinul Reichman. „Matusalem a trăit până la 969 ani. Avraam a trăit 175 de ani... Moise a murit la 120 de ani și după el durata de viață a omului s-a stabilit la maximum 120 de ani.”

Rabinul Reichman a povestit în continuare din studiile biblice: „La vremea potopului lui Noe, Dumnezeu a hotărât că [oamenii] vor trăi 120 de ani. Asta nu s-a întâmplat imediat. A fost nevoie de aproximativ 750 de ani pentru ca longevitatea omului să scadă treptat de la aproximativ 900 de ani la 120 de ani”.

Rabinul Reichman a citat din lucrările lui Nathan Aviezer, om de știință și profesor de fizică contemporan din Israel, care scrie despre Tora din perspectiva ortodoxiei evreiești. Interpretarea lui Aviezer este aceea că, în această perioadă, o intervenție divină a introdus anumite gene care au scurtat longevitatea și că a durat câteva generații ca ele să prolifereze și să reducă durata de viață a omului.

„Poate că noi încercăm să identificăm chiar genele pe care Dumnezeu le-a introdus în acea etapă istorică și să le inversăm pentru a obține iar longevitatea de odinioară”, a explicat Reichman.

Fie că acceptăm interpretarea biblică, fie că nu, studiul științific al evoluției umane spune o poveste foarte diferită în privința duratei de viață, una care nu include longevitatea.

Pe vremea primilor hominizi, în urmă cu 1 milion de ani, strămoșii noștri intrau la pubertate la vârsta de 12 sau 13 ani și, înainte de apariția mijloacelor contraceptive, femeile rămâneau repede însărcinate. Când aveau 28 de ani, erau deja bunici. Pentru că hrana era mereu puțină, cea mai bună soluție pentru perpetuarea speciei era ca bunicii să moară devreme și să nu ia din hrana de care aveau nevoie nou-născuții. Ca atare, vârsta medie a primilor oameni era de doar 28 de ani. „Îmbătrânirea nu este doar o degradare a organismului”, a spus dr. Collins la Vatican. „Este un proces programat. Probabil că evoluția a făcut o investiție, atunci când a stabilit ca durata de viață a unei anumite specii să nu fie nesfârșită. Trebuie să îi dai la o parte pe cei bătrâni, pentru ca cei tineri să aibă acces la resurse.”

Mergem repede în Evul Mediu și vedem că durata medie de viață a omului a crescut până la 35 de ani. La începutul anului 1900, durata medie de viață a ajuns până pe la 45 de ani. Astăzi, se apropie de 80 de ani.

Așadar, de ce îmbătrânim și murim și cât ar trebui să ne așteptăm să trăim? Deși am atins acest subiect în capitolele precedente, acesta va fi subiectul principal în paginile ce urmează.

NE APROPIEM DE „VITEZA DE SCĂPARE A LONGEVITĂȚII”

Când eram la Medicină, spre sfârșitul anilor '80, nu prea aveam timp să mă uit la televizor. Din când în când, mai apucam câte un episod din *Star Trek*, dar rareori puteam să stau pe canapea și să-mi păstrez interesul. Însă îmi amintesc foarte bine o după-amiază de duminică în care am devenit foarte interesat de un documentar pe tema „vietăților marine longevive”. **Se pare că balenele de Groenlanda din Arctica pot să trăiască mai mult de 200 de ani și că rechinii de Groenlanda pot să trăiască până la 400-500 de ani.**

Îmi amintesc că m-am întrebat: ***Dacă ei pot să trăiască atât de mult, noi de ce nu putem?***

Cum sunt inginer, m-am gândit că trebuie să fie ori o problemă de hardware, ori una de software.

După cum ai văzut deja în cartea de față, de-abia acum intrăm într-o epocă în care putem să corectăm aceste probleme de hardware și de software datorită instrumentelor nou create pentru a citi, a scrie și a edita software-ul vieții, pentru a crește organe și pentru a ne modifica hardware-ul biologic al corpului.

Bunul meu prieten, **Ray Kurzweil**, vorbește despre un concept numit „viteza de scăpare a longevității”. Este o idee interesantă conform căreia, **în viitorul apropiat, știința va putea să îți prelungească viața cu peste un an pentru fiecare an pe care l-ai trăit deja. Odată ce se întâmplă asta, putem începe să ne gândim la adevărata longevitate.**

Ray prevede că vom ajunge la viteza de scăpare a longevității în următorii 10-12 ani. Profesorul George Church de la Școala de Medicină Harvard este de aceeași părere. „Tehnologiile exponențiale, care au îmbunătățit viteza și costul citirii, scrierii și modificării ADN-ului și al terapiilor genice, pot fi puse acum în aplicare în domeniul inversării procesului de îmbătrânire”, a spus Church în timpul celui mai recent eveniment Longevity Platinum organizat de mine. **„În prezent, știința adaugă vieții tale un an pentru fiecare patru ani pe care i-ai trăit. Dar cred că progresele în inversarea procesului de îmbătrânire ar putea însemna să ajungem la viteza de scăpare a longevității**

într-un deceniu sau două, în cadrul a unu sau două studii clinice care vor urma.”

Ce înseamnă asta? Putem să prelungim durata de viață sănătoasă a omului peste limita de 120 de ani menționată de Biblie? Pot oamenii să trăiască la nesfârșit? Te rog mult să te gândești ce ai face *tu* încă 30 de ani de viață sănătoasă.

După cum vom vedea în acest capitol, aceste tehnologii exponențiale despre care a vorbit dr. Church, **tehnologii precum IA, CRISPR, terapia genică, citirea și scrierea ADN-ului, robotica, producția digitală, senzorii și rețelele accelerează și se concentrează pe domeniul sănătății.** Deși mulți oameni de știință sunt conservatori în convingerile lor legate de prelungirea duratei de viață sănătoasă a omului, eu rămân încrezător că vom descoperi mai multe tehnologii care să prelungească longevitatea (sau să inverseze procesul de îmbătrânire) mai repede decât cred majoritatea. Dacă va fi așa, atunci cu toții trebuie să rămânem sănătoși și să ne ferim de accidente, pentru a beneficia de descoperirile tehnologice care ne așteaptă. Ca să parafralez din cartea lui Ray Kurzweil pe acest subiect, *Fantastic Voyage*, înseamnă că trebuie să ne străduim „să trăim suficient de mult pentru a trăi pentru totdeauna”. Acesta este motivul pentru care trebuie să profiți de metodele, platformele și companiile semnalate în această carte, care te pot ajuta să îți păstrezi o stare de sănătate optimă și să depistezi orice boală imediat ce apare. Acum, hai să descoperim tehnologiile care accelerează și fac viitorul mai rapid decât ne-am imaginat vreodată.

TEHNOLOGII EXPONENȚIALE CARE CRESC LONGEVITATEA

În 2005, vizionarul și prietenul meu, Ray Kurzweil, a scris o carte reper despre subiectul tehnologiilor exponențiale sau care „accelerează”, numită *Singularit y Is Near: When Humans Transcend (Ubiquitate e aproape: când specia umană transcende biologia)*. După cum a remarcat Bill Gates, „Ray Kurzweil se pricepe cel mai bine dintre toți cei pe care îi cunosc să prezică viitorul inteligenței artificiale. Noua sa carte fascinantă zugrăvește un viitor în care tehnologiile informaționale au avansat atât de mult și de repede, încât permit

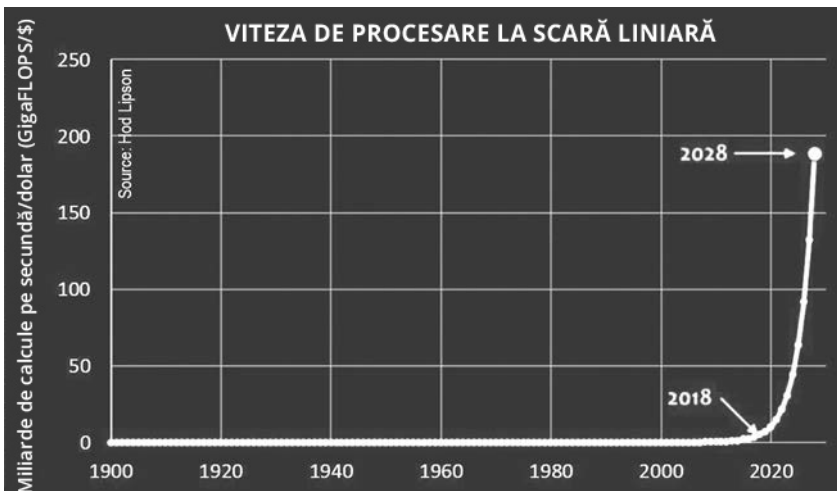
omenirii să își transcendă limitele biologice, transformându-ne viața așa cum nici nu ne-am putea imagina”.

Prin „tehnologii exponențiale” înțeleg orice tehnologie care își dublează eficiența și se ieftinește cu regularitate. Legea lui Moore este un exemplu clasic. În 1965, fondatorul Intel, Gordon Moore, a observat că numărul de tranzistori de pe un circuit integrat se tot dubla la fiecare 18 luni. Asta însemna că, la fiecare an și jumătate, computerele aveau să devină de două ori mai puternice, în timp ce costul rămânea același.

Moore s-a gândit că e un lucru uimitor și a prezis că această tendință ar putea să continue. Ei bine, a continuat timp de 55 de ani. **Legea lui Moore este motivul pentru care smartphone-ul pe care îl ai în buzunar este de o mie de ori mai mic, de o mie de ori mai ieftin și de milioane de ori mai puternic decât un supercomputer din anii '70.**

Și lucrurile nu încetinesc!

În ciuda zvonurilor că ne apropiem de sfârșitul legii lui Moore, în 2020 tendința a rămas valabilă, neabătută și conform programului. **Se anticipează că, până în 2023, un laptop obișnuit de 1.000 de dolari va avea aceeași putere de procesare ca un creier uman (aproximativ 10^{16} cicluri pe secundă). După 25 de ani, același laptop de 1.000 de dolari va avea o putere de calcul echivalentă cu a tuturor creierelor umane aflate în prezent pe Pământ.**



Mai important, nu doar circuitele integrate progresează în acest ritm. **În anii '90, Ray Kurzweil a descoperit că, odată ce o tehnologie devine digitală sau poate fi programată în limbajul binar al computerelor, sare în cârca legii lui Moore și începe să accelereze exponențial.** Tehnologiile care accelerează acum în acest ritm includ unele dintre cele mai impresionante inovații pe care ni le-am imaginat până acum: **computere cuantice, inteligența artificială, CRISPR, secvențierea/scrierea genelor, nanotehnologie, știința materialelor, rețele, senzori, imprimare 3D, realitate augmentată, realitate virtuală, blockchain și altele.**

Deși aceste tehnologii accelerează în fața ochilor noștri, ne este greu să pricepem ce înseamnă sau să înțelegem cu ce viteză se schimbă. Motivul are legătură cu modul în care creierul nostru percepe schimbarea. Oamenii au evoluat acum 300.000 de ani în savanele din Africa, într-o lume care era locală și liniară. Pe atunci, trăiai în bula ta, care se întindea doar până la o zi de mers de satul în care locuiai. **Nimic nu s-a schimbat de la secol la secol sau de la mileniu la mileniu. Iar lucrurile au rămas așa generații întregi. Prin urmare, creierul nostru a evoluat să perceapă, să intuiască și să interacționeze doar cu o lume liniară. Cu toții gândim liniar.**

Dacă faci 30 de pași liniari, unul... doi... trei... patru... cinci etc., ajungi cu aproximativ 30 de metri mai departe. Dar, dacă îți spun să faci 30 de pași care cresc exponențial – în care exponențialul este o simplă dublare... unu, doi, patru, opt, șaisprezece, treizeci și doi și așa mai departe –, vei ajunge la o distanță de un *miliard* de metri, altfel spus, vei ocoli Pământul de 26 de ori!

Nu este chiar intuitiv să prezici creșterea exponențială.

Dar de ce vorbesc despre toate aceste cifre într-un capitol despre longevitate? Pentru că tehnologiile implicate în prelungirea duratei de viață și a sănătății cresc exponențial, iar impactul lor asupra vieții omului nu este intuitiv. Vreau să înțelegi că se pot întâmpla multe în doar un deceniu sau două.

Merită, probabil, să îți minte următoarele:

- Dacă dublezi ceva de 10 ori, obții ceva de **1.000** de ori mai mare
- Dacă dublezi ceva de 20 de ori, obții ceva de **1 milion** de ori mai mare
- Dacă dublezi ceva de 30 de ori, obții ceva de **1 miliard** de ori mai mare

Antreprenorii care înțeleg importanța unei asemenea creșteri exponențiale au creat multe dintre companiile care au în prezent cel mai mare succes pe planetă: Google, Facebook, Amazon, Apple, Tesla, SpaceX, Tencent, Microsoft, Alibaba și Netflix, ca să dau doar câteva nume.

Hai să ne gândim la un experiment interesant... Dacă ai un copil sau un nepot, gândește-te să îi propui următoarele opțiuni:

Opțiunea nr. 1: Oferă-i câte un 1 dolar pe zi în următoarele 30 de zile.

Opțiunea nr. 2: Oferă-i 1 cent în prima zi, 2 cenți în a doua zi, 4 cenți în a treia zi și așa mai departe.

Probabil că va accepta prima opțiune.

30 de dolari fără muncă nu sunt răi deloc.

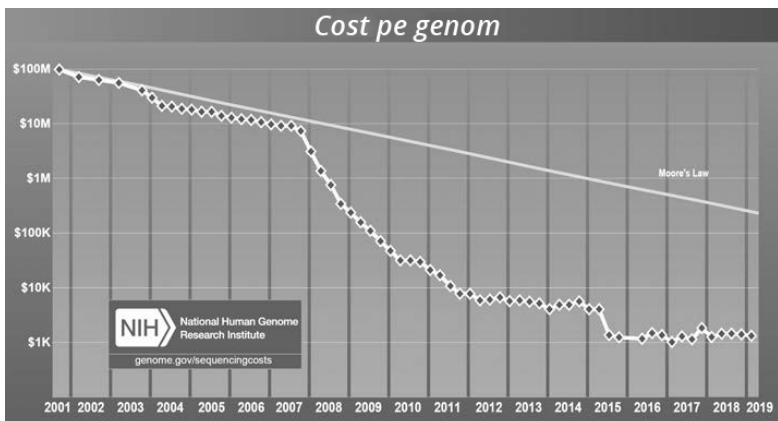
Dar, dacă ar accepta a doua ofertă, ceea ce a început cu 1 cent ar **ajunge la 10 milioane de dolari în ultima zi.**

Așa mai merge!

Iată, așadar, aceeași putere exponențială care determină acum schimbări în biotehnologie peste tot în lume. Hai să analizăm puțin doar câteva exemple.

Creșterea exponențială în secvențierea genomului

Gândește-te la costul și viteza secvențierii genomului tău. **Human Genome Project, susținut de NIH, a avut nevoie de 13 ani și de 3 miliarde de dolari ca să secvențieze primul genom – toate cele 3,2 miliarde de litere ale vieții tale.**



Astăzi, costă mai puțin de 1.000 de dolari și durează mai puțin de o zi. Peste doi ani, cu cele mai noi aparate de la Illumina, ar putea să coste chiar și 100 de dolari și să fie gata într-o oră. În mod incredibil, costul secvențierii genomului s-a depreciat de cinci ori mai repede decât legea lui Moore.

Creșterea exponențială în stocare

Gândește-te la stocarea de date care este esențială pentru lumea genomics actuale. Cele 3,2 miliarde de perechi de bază ale **genomului** corespund cu 725 megabiți de date sau cu 0,75 gigabiți de stocare. **În 1981, dacă ai fi vrut să îți stochezi genomul necompresat, un hard drive de stocare de 1 gigabit costa jumătate de milion de dolari. Astăzi, este de 50 de milioane de ori mai ieftin, ajungând la un preț de sub 1 cent pe gigabit.**

Creșterea exponențială în puterea de calcul

Dar puterea de calcul? În 1971, Intel a lansat primul cip de computer, Intel 4004. Avea 2.300 de tranzistori pe el, și fiecare costa 1 dolar. Intel nu ne mai spune acum câți tranzistori sunt în cipurile lor, dar recentul Core i9 avea 7 miliarde de tranzistori la un preț mai mic de 1/1.000.000 de cenți fiecare. Asta înseamnă o creștere de 27 de miliarde de ori în performanță în 45 de ani.

Și lucrurile nu încetinesc. **În 2021, Cerebras Wafer Scale Engine-2 a stabilit un record mondial pentru cel mai mare circuit integrat, măsurând 21,59 cm pe o latură și găzduind un număr uluitor de 2,6 trilioane de tranzistori.**

Creșterea exponențială în comunicații

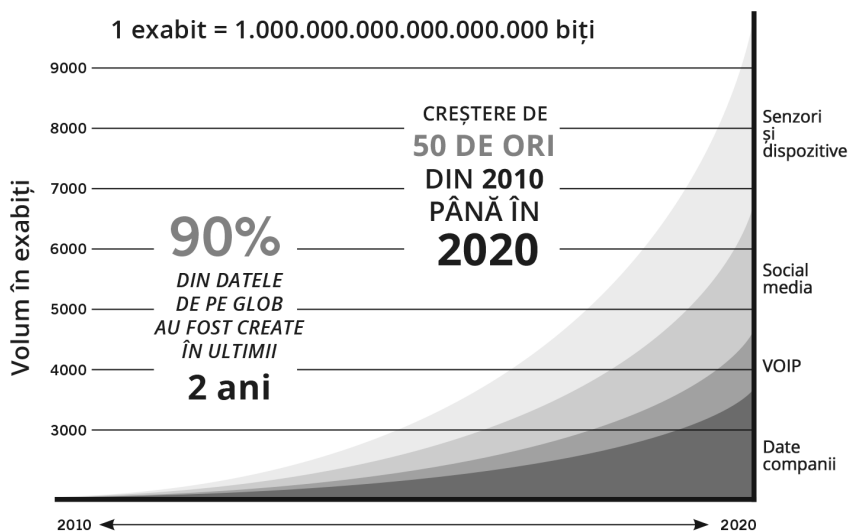
Dacă ai un smartphone, ai acces la mai multă putere de calcul decât aveau majoritatea guvernelor de pe planetă în urmă cu doar 30 de ani. Ai, de asemenea, acces la comunicații în toată lumea și la un preț redus, mai ușor decât aveau marii directori de companii și șefii de state de acum 30 de ani. Problema este că luăm de bună o asemenea putere de

calcul și comunicare, înjurând furnizorul de telefonie mobilă atunci când ni se mai întrerupe câte un apel.

Comunicațiile digitale au fost reprezentative pentru creșterea exponențială, ilustrând o creștere simbolică de o sută de ori de la o generație la alta. De exemplu, **în 2009, atunci când serviciul mobil 4G și-a lansat oferta, punea la dispoziție o viteză de 100 Mbs. Un deceniu mai târziu, în 2019, a început implementarea 5G, care oferă viteze de 10 Gbs (de o sută de ori mai mari).** Când s-a lansat 5G în 2019, numărul de abonați era de 13 milioane. Până în 2025, se așteaptă ca baza de utilizatori 5G să ajungă la 2,8 miliarde. Și lucrurile nu se opresc aici. În august 2020, o echipă de la Universitatea Osaka și Universitatea Tehnologică Nanyang din Singapore **a anunțat proiectarea unui nou cip de telefon mobil care ar putea sta la baza 6G, promițând viteze de o sută de ori mai mari decât 5G – atât de rapide încât ai putea descărca 142 de ore de Netflix într-o secundă.**

Aceste rețele terestre promet să conecteze fiecare persoană de pe Pământ, adică pe toți cei 8 miliarde, în următorii cinci ani. Reprezintă o salvare pentru domeniul medical. Aceste conexiuni de mare viteză și ieftine oferă tuturor posibilitatea să încarce date despre starea de sănătate sau să primească sprijin din partea unor IA medicale, oriunde ar trăi.

Și nu doar oamenii sunt conectați, ci fiecare dispozitiv și senzor de pe planetă, la ceea ce numim Internetul Lucrurilor (Internet of Things: IoT). Dispozitivele deja conectate la IoT s-au înmulțit într-un ritm fără precedent, ajungând la 35 de miliarde de dispozitive conectate în acest an și se așteaptă să depășească 75 de miliarde până în 2025. **127 de dispozitive noi sunt conectate la internet pe secundă.** În ce privește sănătatea, fiecare persoană va avea posibilitatea să îi fie monitorizată în timp real starea și fiziologia de către senzori aflați în corpul și pe corpul ei, măsurând totul, de la glicemie și tensiune arterială la microARN-uri, care ar putea indica un iminent atac de cord sau calitatea somnului. La final, toate aceste date vor fi încărcate într-o IA care te poate monitoriza și sfătui în legătură cu starea ta exactă de sănătate.



Astăzi o avem pe Alexa de la Amazon, pe Siri de la Apple și pe Now de la Google; până la urmă, vom avea cu toții o IA personală, o versiune a lui J.A.R.V.I.S. din *Iron Man*. Aceste IA personale vor aduna și monitoriza date despre starea noastră de sănătate și ne vor permite să devenim în final „stăpâni peste sănătatea noastră”.

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ, REȚELELE NEURALE ȘI PLIEREA PROTEINELOR

Această putere de calcul reprezintă un progres uimitor în problema plierii proteinelor, o provocare existentă de 50 de ani în biologie. A apărut cu decenii înainte de ceea ce ar fi prezis mulți oameni din domeniu. Vor fi interesant de observat numeroasele feluri în care va schimba fundamental cercetarea biologică.

– PROFESOR VENKI RAMAKRISHNAN,
laureat al premiului Nobel și președinte al Royal Society

Probabil că cea mai importantă tehnologie exponențială care ne transformă viața în acest deceniu este inteligența artificială. **În lumea IA, învățarea automată a apărut prima, folosind algoritmi pentru a analiza datele și pentru a face predicții despre lume.** Așa fac Amazon și

Netflix sugestii cu privire la lucrurile pe care ar trebui să le cumperi și la filmele pe care ar trebui să le vezi. **Apoi, au apărut rețelele neurale, inspirate din biologia creierului uman.** Aceste circuite stratificate sunt capabile să învețe fără supraveghere din date nestructurate. Doar dai frâu liber unei rețele neurale pe internet, și sistemul va face restul.

Succesul rețelelor neurale în ultimii cinci ani este pur și simplu uluitor. **În martie 2016, AlphaGo de la Google l-a învins pe campionul mondial la Go, Lee Sedol, cu patru jocuri la unu. Go are o complexitate a arborelui de joc de 10^{360} – este șahul supereroilor.** La câteva luni după această victorie, DeepMind a îmbunătățit AlphaGo cu o rețea neurală numită AlphaGo Zero, actualizându-i stilul de antrenament. **Între 2015 și 2016, AlphaGo a fost educată prin consumarea datelor a mii de jocuri jucate înainte de oameni, care au învățat-o să facă mișcări de atac și contraatac pentru fiecare poziție posibilă.** Pe de altă parte, AlphaGo Zero a învățat să cunoască foarte bine jocul de Go cu *z ero* date. Se bazează pe „învățarea prin întărire” – a învățat jucând practic cu sine însăși iar și iar.

Începând cu doar câteva reguli simple, la jumătatea anului 2017, **AlphaGo Zero a avut nevoie de numai trei zile ca să își învingă părintele, pe AlphaGo, același sistem care l-a bătut pe Lee Sedol. Trei săptămâni mai târziu, i-a bătut zdravăn pe primii șaiszeci cei mai buni jucători din lume. În total, AlphaGo Zero a avut nevoie de 40 de zile ca să devină incontestabil cel mai bun jucător de Go de pe glob.**

Dar ce legătură au toate acestea cu sănătatea și longevitatea? Intră în scenă AlphaFold.

Încă din anii '80, când îmi terminam studiile în inginerie și medicină, urmăream o anumită problemă a supercomputerelor, care urma să revoluționeze medicina în cazul în care avea să fie rezolvată. **Numită marea provocare a biologiei, „problema plierii proteinelor” punea următoarea întrebare: „Dacă ți se dă secvența unui aminoacid, poți să prezici structura proteică tridimensională ultimă care va rezulta?”.**

Ce importanță are? Proteinele sunt probabil cea mai importantă clasă de molecule din organismul omului, esențiale pentru viață, sprijinindu-i practic toate funcțiile. Sunt macromolecule alcătuite din lanțuri

de aminoacizi, și **ceea ce face o proteină depinde în mare parte de structura ei unică 3D**. Odată pliate, proteinele îndeplinesc o gamă largă de funcții, de la catalizarea reacțiilor metabolice, replicarea ADN, reacția la stimuli, furnizarea unei structuri celulelor și organismelor și până la transportul moleculelor dintr-un loc în altul. **Enzimele și anticorpii sunt proteine, la fel cum sunt și insulina, colagenul, elastina și keratina.**

Dacă am putea să prezicem cu exactitate structurile proteice din secvența de aminoacizi, am deschide o cale cu totul nouă către dezvoltarea ieftină și precisă a medicamentelor.

În 1994, pentru a monitoriza progresul în această problemă a plierii proteinelor demnă de supercomputere, a fost creată o competiție bianuală numită **Critical Assessment of Protein Structure Prediction (CASP) – Evaluarea Critică a Predicției Structurii Proteice. Până în 2018, succesul a fost oarecum lent și treptat.** Dar, după succesul lui AlphaGo Zero, echipa de la DeepMind a dat frâu liber rețelelor neurale în privința plierii proteinelor. **Și-au numit ultima rețea neurală AlphaFold.**

La prima incursiune în competiția CASP, AlphaFold a rezolvat corect 25 din 43 de probleme de pliere a proteinelor. Echipa de pe locul doi a reușit să rezolve doar trei! **Cât de precise au fost predicțiile AlphaFold? Extraordinar de precise: până la dimensiunea unui atom (adică 0,1 dintr-un nanometru)!**

Arthur D. Levinson, președinte al Apple și CEO al companiei Alphabet, Calico, care se ocupă cu longevitatea, a avut de spus următoarele lucruri despre succesul DeepMind: **„AlphaFold reprezintă un progres care apare o dată într-o generație, prezicând structurile proteinelor cu o precizie și o viteză incredibile.** Acest salt înainte demonstrează că metodele de calcul vor transforma cu siguranță cercetarea în biologie și promite multe pentru a accelera procesul de descoperire a medicamentelor”.

IA ȘI DESCOPERIREA MEDICAMENTELOR

Dincolo de faptul că prezice structura unei proteine, **ce-ar fi dacă IA ar putea să genereze medicamente noi, care să țintească orice boală, peste noapte, și să fie gata pentru studii clinice? Ce-ar fi dacă ar putea să conceapă un medicament care să ți se potrivească perfect? Imaginează-ți că am putea folosi învățarea automată pentru a realiza cu 50 de oameni de știință ceea ce industria farmaceutică abia poate să facă cu o armată de 5.000 de oameni.**

Aceasta este promisiunea pe care ne-o face IA folosită în scopul descoperirii de medicamente. Este o oportunitate de mai multe miliarde de dolari, care poate ajuta miliarde de oameni din întreaga lume.

Pentru a explica cât de incredibilă este această oportunitate, hai să examinăm piața farmaceutică globală, una dintre industriile monolitice care se adaptează cel mai lent și care a depășit un venit de 1,25 de trilioane de dolari în 2019. Se preconizează că, în 2021, primele zece companii farmaceutice vor genera peste 355 de miliarde de dolari. Totodată, **în prezent costă peste 2,5 miliarde de dolari (uneori până la 12 miliarde) și durează peste 10 ani să aduci un medicament nou pe piață. Iar nouă din zece medicamente care intră în studii clinice de fază 1, nu ajung niciodată la pacienți.**

Însă deja ia naștere o lume a abundenței farmaceutice. Pe măsură ce inteligența artificială intră în contact cu seturi ample de date referitoare la toate lucrurile, de la exprimarea genelor la analize de sânge, descoperirea medicamentelor noi **este pe cale să devină de 100 de ori mai ieftină, de 100 de ori mai rapidă și mai inteligent țintită.**

Unul dintre cele mai promițătoare start-upuri pe care le știu în acest domeniu și în care eu și Peter am investit se numește **Insilico Medicine**, fondat și condus de către **dr. Alex Zhavoronkov, CEO**. În 2014, Zhavoronkov a început să se întrebe dacă ar putea folosi aceste seturi ample de date și IA pentru a accelera semnificativ procesul de descoperire a medicamentelor. Auzise despre o tehnică nouă în inteligența artificială cunoscută sub numele de „rețele adversare generative” (GAN – generative adversarial networks). **Punând în competiție două rețele neurale (adversare), sistemul poate să înceapă cu instrucțiuni minime și să producă rezultate noi (generative).** Cercetătorii au folosit GAN

pentru a face diverse lucruri, cum ar fi să proiecteze obiecte noi sau să creeze chipuri omenești unice, false, dar Zhavoronkov a dorit să le pună în aplicare în farmacologie. S-a gândit că aceste rețele ar permite cercetătorilor să descrie verbal caracteristicile medicamentului: **„Compusul ar trebui să inhibe proteina X la concentrația Y cu efecte secundare minime la oameni”, iar apoi IA ar putea să facă molecula de la zero.**

Pentru a-și transforma ideea în realitate, Zhavoronkov a înființat Insilico Medicine în campusul Universității Johns Hopkins din Baltimore, Maryland, apoi s-a apucat de treabă. „Am avut nevoie de trei ani de muncă asiduă pentru a dezvolta un sistem cu care cercetătorii să poată interacționa astfel”, explică el. **„Dar am reușit, și asta ne-a permis să reinventăm procesul de descoperire a medicamentelor. Rezultatul este o explozie de potențiale medicamente aflate în atenția noastră și un proces de testare mult mai eficient”,** spune Zhavoronkov. **„IA ne dă posibilitatea să facem cu 50 de oameni ceea ce o companie farmaceutică obișnuită face cu 5.000 de oameni.”**

Rezultatele au transformat ceea ce înainte era un război de zece ani într-un mic conflict de o lună. Spre sfârșitul anului 2018, de exemplu, Insilico genera molecule noi în mai puțin de 46 de zile, și această perioadă includea nu numai descoperirea inițială, ci și sinteza medicamentului și validarea lui experimentală prin simulări computerizate.

În momentul de față, cei de la Insilico folosesc sistemul pentru a căuta medicamente noi pentru cancer, îmbătrânire, fibroză, Parkinson, Alzheimer, SLA, diabet și multe altele. Se află, de asemenea, în primele etape ale procesului de folosirea a IA pentru a prezice rezultatele studiilor clinice înainte ca acestea să aibă loc. Dacă are succes, această tehnică va permite cercetătorilor să reducă timpul și banii necesari în procesul obișnuit de testare.

Dar pe cât de extraordinare sunt aceste capacități ale IA, s-ar putea să nu se compare cu ceea ce ne așteaptă în acest deceniu în domeniul nanotehnologiei și micro-roboților capabili să circule prin organismul nostru pentru a efectua fel de fel de reparații.

MICROBOȚII ȘI *FANTASTIC VOYAGE*

Filmul SF din 1966 premiat cu Oscar, *Fantastic Voyage* (*Că lă t orie-fan t as t i c*), descrie aventurile echipajului unui submarin care a fost micșorat la dimensiuni microscopice și introdus în corpul unui om de știință accidentat pentru a-i repara leziunile din creier.

Exact șase decenii mai târziu, în 2016, a fost fondată Bionaut Labs, în Israel, care a transformat o versiune a acestei idei în realitate științifică, construind și demonstrând că roboții controlați de la distanță, mai mici decât un bob de orez, pot să se deplaseze prin corpul uman pentru a transporta tratamentele medicamentoase în locuri precise.

De ce este important? Multe dintre problemele cu care ne confruntăm astăzi în medicină sunt de natură locală. Să luăm ca exemplu cancerul cerebral, pulmonar sau ovarian. **Tratăm, din păcate, aceste probleme oncologice locale cu soluții precum chimioterapia, care afectează întregul corp, având ca rezultat efecte secundare semnificative.**

Bionaut Labs caută să revoluționeze mai întâi tratamentul afecțiunilor sistemului nervos central (SNC), folosind acești roboți care au un diametru mai mic de un milimetru, numiți bionauți, și care sunt controlați de la distanță prin forțe magnetice direcționate care le dirijează încărcătura utilă. **Odată ajunși în țesutul cerebral aflat lângă o tumoră, de exemplu, bionauții sunt determinați magnetic să își elibereze încărcătura. Precizia lor este comparabilă cu precizia chirurgului, a cărui deviație standard se încadrează sub un milimetru.**

În prezent, bionauții pot să transporte produse biofarmaceutice și medicamente cu moleculă mică cu o precizie fără precedent. Generațiile viitoare ale dispozitivelor ar putea oferi stimulare electrică, ablație termică sau plăcuțe radioactive pentru tratarea altor boli. Iar într-un viitor mai îndepărtat, pe măsură ce acești roboți microscopici rezidenți se micșorează până la dimensiuni nanometrice și le crește inteligența, s-ar putea să ajungem în acel viitor descris de K. Eric Drexler în cartea lui reprezentativă *Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology* (*Motoarele creației: viitoarea eră a*

nanotehnologiei), în care asamblori universali, mașinării mici care pot să construiască obiectele atom cu atom, vor fi folosiți în medicină ca roboți medicali care curăță capilarele, atacă cancerul și repară orice leziune.

Pe termen mai scurt, bionauții se concentrează pe diagnosticarea precoce și pe tratamentul bolii Alzheimer, bolii Huntington și al gliomului. Bionauții ar putea asigura o supraveghere continuă pentru a opri progresul acestor boli și al multor altele, motiv pentru care eu și Peter am investit în această companie prin BOLD Capital.

VITEZA ACCELERATĂ A TEHNOLOGIILOR CARE ACCELEREAZĂ

Iată, deci, **eficiența puterii de calcul, a inteligenței artificiale, a senzorilor, a rețelelor și a roboticii de a transforma tratamentele medicale. Pentru majoritatea cititorilor, ideea de a ajunge la inversarea procesului de îmbătrânire sau de a atinge „viteza de scăpare a longevității” ar putea să sune științifico-fantastic. Dar aș vrea să te gândești că s-ar putea să nu fie mai nebunească decât unele dintre celelalte progrese extraordinare pe care le-am făcut în ultimele câteva decenii... mașini zburătoare, apeluri video gratuite la nivel global pe FaceTime sau capacitatea IA de a prezice cu exactitate plierea proteinelor, de a desfășura navigarea pe Google Maps, de a crea „falsuri profunde” și de a diagnostica pacienți. Probabil că nu este mai nebunească decât ideile lui Elon Musk și Jeff Bezos de a ne duce pe Marte și pe Lună în deceniul următor. Deși mintea noastră omenească liniară se pricepe de minune să facă predicții pe termen scurt, subestimăm foarte mult ce se poate realiza pe termen lung.**

Bineînțeles că tehnologiile exponențiale despre care am discutat mai sus nu stau pe loc; nu am atins apogeul tehnologic al umanității. Din contră, viteza cu care inovăm accelerează. După cum am menționat mai devreme, singura constantă este schimbarea.

Un deceniu de progres între 1950 și 1960 nu este același lucru cu un deceniu de progres de peste 50 de ani, să zicem, între 2010 și 2020. Motivele acestui fapt sunt multiple. În primul rând,

creșterea exponențială a puterii de calcul despre care am discutat mai sus, și anume Legea lui Moore. În al doilea rând, este vorba despre convergența tehnologiilor aflate în plină accelerare, cum ar fi intersecția IA cu robotica sau a IA cu terapia genică. În al treilea rând, avem **un ansamblu specific format din trei forțe: timpul economisit, scăderea prețului și abundența de capital**. Hai să le analizăm rapid pe fiecare în parte și să vedem de ce sunt importante.

Prima forță o reprezintă timpul economisit. Inovația are nevoie de timp și concentrare, de capacitatea unui cercetător sau antreprenor de a-și concentra timpul disponibil pe rezolvarea anumitor probleme științifice. **Modul în care ne petrecem timpul s-a schimbat mult în ultimele câteva decenii. Posibilitatea pe care o avem de a primi instantaneu răspuns la aproape orice întrebare pe Google este probabil principala schimbare.** Compară acest lucru cu vremurile în care trebuia să te deplasezi cu mașina la bibliotecă și să speri că vei găsi o carte care să conțină informațiile de care aveai nevoie. Adăugăm aici **timpul economisit care rezultă din comunicațiile globale instantanee, precum și posibilitatea de a găsi exact produsul de care ai nevoie și de a-l comanda online, acesta fiindu-ți adus chiar în ziua următoare.** Și, bineînțeles, începând cu pandemia din 2020, **a devenit un lucru acceptabil să te întâlnești cu cineva pe Zoom, în loc să faci o zi întregă cu avionul de la Los Angeles la New York, pentru o întâlnire de o oră.**

Toate acestea influențează ritmul inovării. **Pe măsură ce această avalanșă de ore suplimentare continuă să se adune, inventatorii, antreprenorii, fetele și băieții proverbiali din garaj vor avea mult mai mult timp să facă experimente, să dea greș, să facă modificări, să dea din nou greș, să facă iar modificări și să nimerească până la urmă cum trebuie.** Tehnologia a scurtat perioada de timp necesară dezvoltării inovațiilor și a prelungit timpul pe care inovatorii îl pot dedica acestui lucru. Este o forță care accelerează ritmul accelerării – dar nu este singura.

A doua forță o reprezintă scăderea prețului tehnologiei și serviciilor. Deși start-upurile au acces la din ce în ce mai mulți bani, **impactul fiecărui dolar este și el un factor care accelerează. Ceea**

ce înseamnă că acum poți face mult mai multe cu un dolar investit în cercetare decât puteai face în urmă cu doar un deceniu.

Probabil că nu există exemplu mai bun decât costul secvențierii ADN-ului menționat anterior. Ca să îți reamintesc, **Human Genome Project a avut nevoie de aproximativ un deceniu ca să secvențieze un singur genom uman, proces încheiat în aprilie 2003, care a costat aproximativ 3 miliarde de dolari. În prezent, secvențiatorul de ultimă generație de la Illumina are potențialul să secvențieze un genom într-o oră și la un preț de 100 de dolari – adică de 87.600 de ori mai repede și de 30 de milioane de ori mai ieftin.** Prin urmare, dacă lucrezi în genetică, atunci banii pentru cercetare primiți de la guvern sau din ultima rundă de finanțare au o valoare mai mare decât oricând, accelerând obținerea de informații și susținând descoperirile.

Și ceea ce este valabil pentru secvențierea genetică, este valabil în zeci de domenii – în toate, de la accesul la supercomputere în cloud, la stocarea aproape infinită a datelor și fără costuri și până la videoconferințele gratuite la nivel global pe Zoom. Să adăugăm și impactul imprimării 3D și al instrumentelor de cercetare cum ar fi senzori, camere, accelerometri, ca să menționăm doar câteva, care s-au micșorat de câteva mii de ori în ce privește dimensiunea și de milioane de ori în ce privește prețul.

A treia și ultima forță o reprezintă abundența de capital. Nimic nu accelerează inovația tehnologică la fel ca banii. **Bani mulți. Bani mai mulți înseamnă mai mulți oameni, mai mult echipament, mai multe experimente, eșecuri și în cele din urmă descoperiri.**

Acum avem mai multă „abundență de capital” decât oricând altcândva. După cum scrie revista *Economis*, **companiile au strâns mai mult capital în 2020 (în toiul unei pandemii) decât oricând altcândva în istorie.** Probabil că cel mai bun exemplu este povestea finanțării prin capital de risc, sursa tradițională de capital pentru start-upuri, care a contribuit la nașterea unor nume consacrate, de la Apple și Google la Amazon și Uber. **În 2020, firmele cu capital de risc din SUA au investit 156,2 miliarde de dolari în start-upuri, echivalentul a aproximativ 428 de milioane în fiecare zi a anului.** Această sumă record a crescut de la 136,5 miliarde de dolari investiți în 2019.

Și, după cum era de așteptat, industria biotehnologiei a cunoscut o creștere de la an la an, **de la investiții de 17,2 miliarde de dolari în 2019 la o sumă de record absolut de 27,4 miliarde de dolari investită în 998 de contracte în 2020**, determinate în mare parte de descoperirile medicale în dezvoltarea de vaccinuri și tratamente pentru COVID-19.

Oricum ai da-o, această epocă a abundenței de capital fără precedent accelerează serios inovația și finanțează idei nebunești și ambițioase.

URMĂREȘTE BANII

Pentru a întări această ultimă idee referitoare la abundența de capital și pentru a te face mai încrezător în faptul că am putea totuși să atingem viteza de scăpare a longevității într-un deceniu sau două, merită să îți spun poveștile unora dintre fondurile de investiții și programele guvernamentale inovatoare, care varsă la propriu miliarde de dolari în acest domeniu în fiecare an. Fonduri de investiții precum BOLD Capital Partners (fondul meu), Prime Mover Labs, Khosla Ventures (în care eu și Tony suntem investitori), Section32, Kitty Hawk Ventures, Google Ventures, Founders Fund, Arch Ventures, the Longevity Vision Fund, RA Capital, OrbiMed, LUX Capital și Hevolution Foundation, ca să dau doar câteva nume, toate la un loc folosesc milioane de dolari pe an în acest domeniu.

„Misiunea mea este aceea de a influența pozitiv un miliard de vieți, venind cu o versiune accesibilă și ușor disponibilă a serviciilor medicale și longevității în lume”, spune Sergey Young, partener administrativ al Longevity Vision Fund și autor al cărții *The Science and Technology of Growing Young* (*Ștăinț a șit ehnologia întineririi*)

Avem apoi un fond de 3 miliarde de dolari, care se numește **Prime Mover Labs (PML)**, condus de **Dakin Sloss**. Tony Robbins este unul dintre parteneri în acest fond. „PML investește în invenții științifice revoluționare care transformă miliarde de vieți”, spune Dakin. „**Folosim aproximativ 200 de milioane de dolari pe an în domeniul longevității, cu scopul de a prelungi cantitatea și calitatea vieții pentru familia noastră umană.**”

La acestea adăugăm **Khosla Ventures**, care gestionează 14 miliarde de dolari și OrbiMed, ale cărui 19 miliarde de dolari sunt dedicate exclusiv sănătății.

Și nu numai banii privați fac acest domeniu să evolueze. Administrația Biden merită laude pentru cei 6,5 miliarde de dolari propuși pentru Advanced Research Projects Agency for Health (Agenția Proiectelor de Cercetare Avansată în Sănătate), numită și ARPA-H, care imită departamentul Advanced Research Projects Agency (ARPA) al Departamentului de Apărare a SUA, care în anii '60 a oferit Americii ARPANET, precursorul internetului global de astăzi. S-a propus ca ARPA-H să aibă ca obiectiv tratamente revoluționare pentru boli ca Alzheimer, cancer și diabet.

Probabil că unul dintre cei mai extraordinari (și mai noi) jucători din domeniul îmbătrânirii este Fundația Hevolution, o organizație nonprofit cu sediul în Riyadh, Arabia Saudită. Hevolution a fost formată în parteneriat cu lideri atât din Regatul Arabiei Saudite, cât și din Emiratele Arabe Unite, și **susținută cu un buget inițial, care le permite să folosească cel puțin 1 miliard de dolari pe an pentru a-și împlini viziunea „de a prelungi durata de viață sănătoasă în beneficiul întregii omeniri”.**

Pentru conducerea fundației, conducătorii au găsit un veteran genial și vizionar din domeniu, dr. Mehmood Khan, numit în funcția de CEO. Mehmood este o legendă în domeniul longevității, deoarece înainte a fost vicepreședinte și director științific principal al PepsiCo, președinte al departamentului global de cercetare și dezvoltare la Takeda Pharmaceuticals și, cel mai recent, CEO al Life Biosciences (una dintre companiile lui David Sinclair).

„Fiecare om are dreptul să prospere în viață, indiferent de vârstă, zonă geografică sau situație economică”, a spus Khan. **„Vedem îmbătrânirea ca pe cea mai mare oportunitate a omenirii și vrem să ajutăm știința să obțină descoperiri semnificative în privința duratei de viață sănătoasă.** Pentru a facilita acest lucru, Hevolution va garanta cercetarea științifică pentru a accelera găsirea de soluții terapeutice pentru îmbătrânire și va face investiții în companii implicate în activități legate de această cercetare.”

Oricum ai lua-o, avem foarte mult capital care accelerează ritmul tehnologiilor privind durata de viață sănătoasă și inversarea vârstei. Deși puțini ar spune că nu este un lucru bun să fii sănătos mai mult timp și să nu suferi în ultimii ani de viață, unii sunt preocupați de consecințele existenței unui număr mai mare de oameni pe Pământ, adică de gândul suprapopulării.

OARE VIAȚA MAI LUNGĂ A OAMENILOR VA DUCE LA SUPRAPOPULAREA PĂMÂNTULUI?

Pământul se va confrunta cu o scădere masivă a populației în următorii 20-30 de ani... Va fi modul civilizației de a se stinge cu un scâncet.

– ELON MUSK, fondator al SpaceX și Tesla

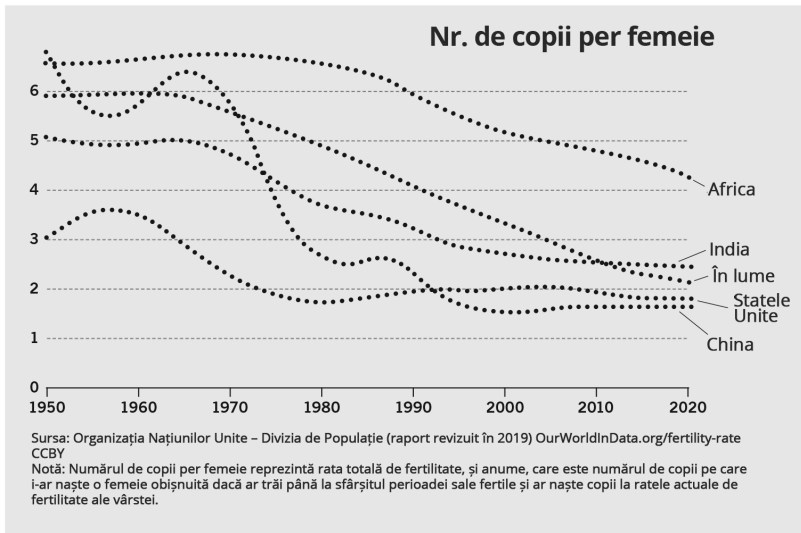
În anii '80, Paul Ehrlich a lansat o carte, *The Population Bomb (Bomba populației)*, care a făcut să încolțească teama de suprapopulare în toată lumea. A spus că prea mulți oameni înghesuți în spații prea strâmte ar lua prea mult din resursele planetei. Dacă omenirea nu își reduce populația, ne vom confrunta cu „foametea în masă” pe o „planetă muribundă”. Estimările originale ale Națiunilor Unite erau că populația lumii va atinge un maxim de **10,9 miliarde** până în 2100.

Și în prezent, când vorbesc în public despre inversarea procesului de îmbătrânire și longevitate, mulți își exprimă preocuparea cu privire la suprapopulare. **Dar datele din ultimele câteva decenii zădăresc o imagine foarte diferită, una în care problema societății ar putea fi subpopularea, ceva mai târziu în acest secol.**

În 2021, revista *Lancet*, una dintre cele mai prestigioase reviste medicale din lume, a contestat predicția experților în demografie de la ONU, anticipând că populația globală va atinge un număr maxim de 9,7 miliarde până în 2064 și va scădea apoi la 8,8 miliarde până în 2100.

Asta înseamnă cu patru decenii mai înainte și cu 2 miliarde de oameni mai puțin.

Se pare că un standard de viață care se îmbunătățește la nivel global și o rată de reproducere aflată în scădere au avut ca rezultat exact opusul a ceea ce se anticipase, punându-ne în fața unui posibil pericol din cauza subpopulării.



Mai puțini oameni per total înseamnă mai puțini muncitori. Populația va avea mai mulți vârstnici, punând o povară mai grea pe umerii populației tinere care muncește.

Rata totală de fertilitate este o valoare pe care experții în demografie o folosesc pentru a calcula numărul de copii pe lună. **Rata de înlocuire a populației, care înseamnă numărul mediu de copii per familie pentru ca fiecare generație să se înlocuiască întocmai, este de aproximativ 2,1.**

Graficul de mai sus spune o poveste fascinantă și plină de speranță. În urmă cu 70 de ani, **rata de fertilitate globală era de 5,05**. Câteva țări, cum ar fi Rwanda, Kenya și Filipine aveau o rată de fertilitate mai mare de 7 copii per femeie. China avea o rată de fertilitate puțin peste 6, în vreme ce în India era puțin sub 6. Numai o țară din lume avea o rată de fertilitate mai mică decât 2, și aceasta era mica națiune europeană a Luxemburgului. **Statele Unite, în comparație, aveau o rată de fertilitate totală de 3,03 în 1950.**

Dar de atunci s-au schimbat *mu lt*. **În prezent, aproximativ 80% din populația lumii trăiește în țări cu o rată de fertilitate sub 3. Începând cu 2020, rata globală medie de fertilitate a scăzut cu peste jumătate, ajungând la 2,44. Câteva țări au acum o rată de fertilitate care este semnificativ sub nivelul de înlocuire, SUA având 1,77, iar femeile din țări precum Iran și Thailanda au doar 1,6 copii în medie.**

Care este cauza acestui declin fără precedent? Pe scurt, există trei cauze majore: emanciparea femeilor, scăderea mortalității infantile și costul sporit al creșterii copiilor.

Iar pandemia de COVID-19 pare să fi accelerat această tendință spre subpopulare. **În istorie, au existat creșteri bruște ale nașterilor la nouă luni după dezastre, și sunt oameni care se întrebă dacă va exista o explozie a nașterilor după COVID.**

Dar lucrurile sunt mai complicate de atât.

Multe persoane se simt acum mai nesigure în privința siguranței financiare. Creșterea copiilor a fost dificilă în pandemie. Părinții nu au putut avea contact cu familia extinsă, care ar fi participat în mod firesc la creșterea unui nou-născut.

Iar cifrele reflectă aceste tendințe. **Clinicile raportează o creștere a cererilor de rețete pentru pilule contraceptive. Pandemia a schimbat felul în care oamenii se gândesc la copii – iar asta ar putea să aducă lumea mai aproape de subpopulare mai devreme decât credem.**

În aprilie 2021, când i-am luat un interviu lui Elon Musk cu ocazia lansării premiului XPRIZE de 100 de milioane de dolari pentru Captarea Carbonului, l-am întrebat ce griji își face în legătură cu subiectul populației. A clătinat din cap și a spus: „Pământul se va confrunta cu o scădere masivă a populației în următorii 20-30 de ani... Va fi modul civilizației de a se stinge cu un scâncet”.

Trebuie, mai mult decât oricând, să ne creștem durata de viață productivă și sănătoasă. Dacă nu ne prelungim viața sănătoasă și productivă, ne vom confrunta probabil cu o criză semnificativă a forței de muncă. Așadar, o viață sănătoasă nu doar că ne va permite să petrecem mai mult timp cu cei dragi și să ne îndeplinim obiectivele, ci va

avea și potențialul de a însemna o *enormă* valoare economică pentru societate.

În 2021, cercetători de la Harvard, Oxford și London Business School au demonstrat cât valorează în dolari creșterea duratei de viață sănătoasă.

Încetinirea îmbătrânirii cu doar un an valorează cât 38 de trilioane de dolari pentru economia globală.

Și este vorba doar de *un an*! Imaginează-ți beneficiile pentru societate și valoarea economică, dacă creștem durata de viață sănătoasă cu *10-20 de ani*

VISURI DE NEMURIRE

Deci, acestea sunt. Un tur de forță al tehnologiilor exponențiale și al abundenței de capital aplicat sănătății și longevității, un set de mijloace care le-ar da posibilitatea multora dintre cei care citesc această carte, dacă doresc, **să atingă obiectivul vitezei de scăpare a longevității.**

Cât ai putea trăi? Să ai 120 de ani înseamnă să stai într-un scaun cu rotile și să îți curgă saliva din gură? Ce ar putea fi posibil în acest deceniu sau în următorul?

În încheierea capitolului, voi aduce în discuție lucrările și predicțiile a doi prieteni pe care i-ai cunoscut mai devreme în această carte, experți în procesul de inversare a îmbătrânirii, ambii de la **Școala Medicală Harvard, doctorii George Church și David Sinclair.**

După cum am spus în treacăt în capitolul 4, în decembrie 2020, dr. Sinclair a fost principalul autor al unei lucrări reprezentative, care a apărut pe coperta revistei *Nature*. Articolul s-a numit „Turning Back Time: Reprogramming Retinal Cells Can Reverse Age-Related Vision Loss” (Să întoarcem timpul: reprogramarea celulelor retinei poate să inverseze pierderea vederii asociată vârstei”).

Dr. Sinclair a rezumat importanța lucrării publicate după cum urmează: **„Principala idee a lucrării este aceea că am descoperit în celule existența unei copii de rezervă a informațiilor din tinerețe, pe care o putem accesa și care ne oferă posibilitatea să resetăm celulele, chiar și la un animal viu. În articolul din *Nature*, am spus**

că am descoperit că putem să resetăm celulele din ochii șoarecilor și să le întinerim, întorcându-le în timp. Sistemul ocular al șoarecelui nu numai că părea mai tânăr, chiar era mai tânăr. Iar faptul că există această copie de rezervă a informației din tinerețe îmi dă o mare speranță că putem face asta și cu alte organe și țesuturi.

Doar în ultimii cinci ani, domeniul a avansat mult, astfel încât putem vorbi acum deschis despre ideea inversării vârstei. În prezent, este unul dintre cele mai actuale subiecte de studiu, și sute de laboratoare din toată lumea lucrează la el. Este o adevărată goană după aur să vedem ce țesuturi și organe putem reprograma epigenetic pentru a le întineri”.

Când este întrebat cum ar putea funcționa inversarea vârstei la oameni, **David descrie un scenariu în care un individ de, să zicem, 60 de ani, face un tratament care folosește trei dintre cei patru factori Yamanaka** (Dr. Shinya Yamanaka a câștigat în 2012 premiul Nobel pentru medicină, deoarece a descris utilizarea a patru factori capabili să producă celule stem pluripotente induse), **pentru a-și reprograma epigenetic organismul. După tratament, întinerește totul, de la piele, la creier și ficat, inversând vârsta cu câteva decenii.** Apoi, peste câteva decenii, când efectele tratamentului expiră, face un alt tratament de întinerire și își resetează sistemul. **„Nu știm de câte ori putem reseta vârsta unei persoane”,** continuă Sinclair, **„dar aș fi surprins dacă nu s-ar putea face de mai multe ori.”**

Întrebat când se va întâmpla acest lucru, dr. Sinclair răspunde: „Sper să avem validarea conceptului în următorii doi-trei ani. Și, dacă funcționează, ne vom mișca pe cât de repede ne permite FDA”.

La reprogramarea căror țesuturi lucrează dr. Sinclair și colegii săi? Doctorul enumeră rapid o listă: „Ficat, splină, mușchi, rinichi, urechi, creier. Iar unul dintre colegii mei a reprogramat hipocampusul la șoareci, și acești șoareci și-au recăpătat amintirile”.

Celălalt mare gânditor în domeniul inversării vârstei menționat mai devreme în acest capitol și în carte este **dr. George Church**, om de știință prolific și antreprenor. Opera și previziunile sale, alături de cele ale doctorului Sinclair, m-au umplut de uimire, dar și de un mare optimism pentru deceniile ce vor urma.

„Strategia tratamentelor de inversare a vârstei”, a început Church, „este să le testăm împotriva unor diverse boli care nu au nimic în comun în afară de faptul că sunt boli ale bătrâneții la același animal. **Dacă un singur tratament poate să inverseze mai multe boli asociate vârstei, atunci ai un tratament pentru inversarea vârstei. Și exact asta a demonstrat în cazul șoarecilor unul dintre studenții aflați la studii post-universitare, dr. Noah Davidson.**”

După cum am discutat în capitolul 17, dr. Davidson a înființat alături de dr. Church o companie numită **Rejuvenate Bio**, care urmărește să trateze șase boli diferite ale îmbătrânirii la câini. „**Primele rezultate sunt foarte bune, și sperăm să avem aprobarea pentru aceste tratamente de inversare a vârstei la câini în următorii doi ani**”, spune Church. „Apoi, dacă totul merge bine, vom începe studiile clinice pe oameni după doi ani.”

Când a fost întrebat până la ce vârstă ar putea să trăiască oamenii, dacă ținem cont de progresul înregistrat de știința întineririi, dr. Church a răspuns: „Nu cred că există o limită superioară, cred că problema este cât de repede ajungem acolo. Totul indică faptul că creșterea tehnologiei exponențiale este deosebit de eficace în biologie, care este acum o știință a informației. Este foarte posibil ca unii dintre oamenii aflați astăzi în viață să nu cunoască o limită superioară. **Și este destul de posibil ca unii dintre noi, cei care purtăm această discuție astăzi, să ajungem la 150 sau 200 de ani [ca vârstă], iar în acel moment tehnologia noastră să fie atât de avansată, încât să continuăm tot așa.**”

Acum 25 de ani, când visam la zborul în spațiu și totul părea să se miște prea lent, premiul XPRIZE Ansari de 10 milioane de dolari pentru zborul spațial a fost cel care a contribuit la nașterea industriei zborurilor spațiale private pe care o vedem acum. Din același motiv, fără să las nimic la voia întâmplării și sperând să accelerez domeniul inversării vârstei cât mai mult posibil, lucrez astăzi cu oameni de știință de prim rang (printre care se numără David Sinclair, George Church și Sergey Young) pentru **a proiecta și finanța un premiu XPRIZE pentru inversarea vârstei de 100 de milioane de dolari (acum, când scriu aceste rânduri, am strâns deja 55 de milioane de dolari)**. Scopul nostru este să inspirăm cât mai multe echipe posibil să descopere

tehnologia necesară pentru a întineri cu toții cu cel puțin 25% din durata de viață. Pentru mai multe informații, intră, te rog, pe site-ul xprize.org.

Cam atât, deci. Un viitor în care CRISPR, terapia genică, celulele stem, organele de schimb, IA și o multitudine de alte tehnologii exponențiale au potențialul de a prelungi ceea ce societatea consideră a fi o durată de viață obișnuită a omului. Vom putea ajunge la vârsta de 120 de ani a lui Moise? Pare posibil. Dar la cei 930 de ani ai lui Adam sau la cei 969 ai lui Matusalem? Mulți dintre noi, cei care citim această carte, am putea afla, dacă știința reușește să ajungă la viteza de scăpare a longevității.

Eu, unul, fac tot ce pot ca să rămân plin de vitalitate și sănătos, pentru a prinde următoarele câteva decenii de schimbări exponențiale care ne așteaptă. **Acest lucru include cel puțin toate recomandările făcute în capitolele anterioare referitoare la alimentație, mișcare, somn, suplimente și o examinare amănunțită anuală.** Dar poate că unul dintre cele mai importante lucruri pe care le poți face este **să adopți o mentalitate a longevității.** O mentalitate caracterizată de o viață mai împlinită, mai plină de pasiune și de scop. Nimeni nu se pricepe mai bine decât Tony Robbins să ne arate care este puterea deciziei, a mentalității și cum să avem o viață de calitate superioară.

CAPITOLUL 24

CUM SĂ NE CREĂM O VIAȚĂ DE CALITATE SUPERIOARĂ: PUTEREA MENTALITĂȚII

Oricât de mare ar fi întunericul, trebuie să ne facem singuri lumină.

– STANLEY KUBRICK, regizor american legendar

Dacă ai rămas cu mine până aici, te felicit! Până acum, trebuie să cunoști deja partitura. Zorii captivanți ai medicinei regenerative ne duc către o viață radical mai sănătoasă și mai plină de energie. **Cunoștințele și descoperirile revoluționare produse în materie de viață lungă și sănătoasă transformă fiecare aspect al medicinei, de la organe de schimb imprimate 3D la medicamente vii, care înving cancerul cu propriile noastre celule modificate. Tehnologia CRISPR și terapia genică ne dau posibilitatea să reproiectăm efectiv modul în care funcționează corpul nostru. Și, cu fiecare zi, suntem mai aproape să răspundem la enigma îmbătrânirii și cum am putea să dăm ceasul înapoi curând.**

Dar au mai rămas câteva întrebări esențiale fără răspuns: **Cum ne putem bucura la maximum de o viață sănătoasă prelungită?** Un trai mai îndelungat, cu mai multă energie fizică, reprezintă un scop în sine? Și – cel mai important dintre toate – **cum ne găsim împlinirea?**

Iată răspunsul pe scurt: **Nu numărul anilor este cel care contează cel mai mult.** Hai să ne întoarcem la conferința de la Vatican, cu care am început această carte. În timpul unei discuții despre longevitate, Peter Diamandis a întrebat publicul: „Câți dintre voi ar vrea să trăiască până la 120 de ani dacă ar putea?” Peter a fost uimit de răspuns. Judecând după mâinile ridicate, aproape două treimi nu voiau să audă de o

durată de viață de 120 de ani – și vorbim de persoane care lucrau în domeniul întineririi!

De ce această lipsă de entuziasm? Cred că este din cauză că majoritatea oamenilor pe care îi cunosc, deși adoră *ideea* de longevitate, atunci când sunt puși în fața faptului, își doresc mai mult decât o viață *cantitativă*. Oamenii vor o viață de *calitate* superioară. O stare bună de sănătate este de bază, fără îndoială. Dar oamenii pot fi sănătoși din punct de vedere fizic și să nu aibă totuși calitatea vieții pe care și-o doresc. De ce se întâmplă asta? **Pentru că încă nu își controlează mintea.** Nu au învățat cum să profite la maximum de timpul pe care îl au de petrecut pe Pământ, oricât de lung ar fi el. Parcurgând împreună ultimele pagini din această călătorie lungă și uimitoare, hai să mai analizăm un ultim mijloc pentru a avea parte de sănătate, vindecare și vitalitate. Este cel mai incredibil și mai eficient mijloc dintre toate.

Și este vorba chiar de mintea ta!

Dacă ar fi să mori *în clipa asta*, **dacă** doamna cu coasa s-ar afla la tine în prag, ai negocia dacă ai putea, nu? Hai să zicem că târgul ți-a reușit și ai mai obținut o săptămână de viață. **Cum ai petrece această săptămână?** Te-ai văita, ți-ai face griji, te-ai plânge, ai regreta? Ai fi frustrat sau furios din cauza unei dezamăgiri antice și de demult? Ai *să fapănă* la sfârșit?

Ori ai alege să părăsești lumea iubind și râzând? Ai petrece aceste ultime ore cu familia și prietenii pe care îi iubești, dăruind, relaționând, exprimându-ți cele mai sincere și mai intime emoții? **Ai încerca să storci fiecare gram de fericire din fiecare moment care ți-a mai rămas?**

Oricum ar fi, de tine depinde. Nu putem să prezicem numărul zilelor care ne-au mai rămas. Dar putem, categoric, să controlăm ce facem cu ele. **Acesta este subiectul ultimelor două capitole din carte: puterea minții și ce îți trebuie realmente pentru a te simți împlinit.**

PLACEBO ȘI PUTEREA MINȚII

Mintea este puternică, și ai mai mult control decât crezi.

– SCOTT D. LEWIS, practicant de mindfulness

Iată un exemplu fascinant al minții în acțiune: efectul placebo. Ce este placebo? Sunt „medicamente” inofensive sau proceduri folosite pentru a testa eficacitatea unui tratament. Dar, dacă credeai că placebo nu are niciun efect real, te înșeli.

Mulți oameni au auzit despre pacienți cu cancer în stadiul 3 sau 4, care dintr-odată intră în remisie spontană și cancerul dispare. Îți mai amintești de Ginny, mama fostei mele iubite, femeia căreia i se mai dăduseră nouă săptămâni de trăit? După mai bine de 40 de ani este bine-mersi. Unii oameni cred că aceste aparente miracole sunt rezultatul rugăciunii; alții cred că o schimbare a alimentației a schimbat totul. Dar iată două lucruri pe care le știm sigur:

- Medicina tradițională nu poate să explice ce s-a întâmplat.
- Mintea are în ea însăși capacitatea să vindece corpul.

Există nenumărate exemple de placebo care au reprodus – sau chiar au întrecut – efectul medicamentelor reale. **Mobilizând lobul frontal al creierului, placebo poate să aibă un efect uriaș asupra durerii, asupra efectelor secundare ale medicamentelor, ba chiar și asupra bolilor degenerative.** Hai să parcurgem rapid istoria acestui fenomen uimitor, ca să vezi cât de puternică este mintea ta:

- **Efectul placebo a fost descoperit în al Doilea Război Mondial, de către anestezistul dr. Henry Beecher, care rămăsese fără morfină în toiul unui bombardament german.**¹ Desperată să aline durerea unui soldat, asistenta lui Beecher i-a injectat rănitului soluție salină, însă i-a spus că îi administrează un analgezic puternic. Spre uimirea lui Beecher, serul fiziologic i-a alinat soldatului agonia și nu a intrat în șoc. După război,

¹ Silberman, „Placebos are Getting More Effective. Drugmakers Are Desperate to Know Why”.

când Beecher s-a întors la Școala Medicală Harvard, a deschis calea folosirii studiilor clinice „controlate” pentru medicamentele noi, în care unii dintre subiecții studiului primeau, fără să știe, un placebo. Scăzând îmbunătățirile apărute în grupul care primise placebo, cercetătorii puteau stabili dacă un medicament funcționează sau nu.

- **Într-un studiu al durerii provocate de migrene, care a avut loc la Școala Medicală Harvard, s-a descoperit că placeboul este aproape la fel de eficient ca un medicament real. Motivul pentru care rezultatele au fost și mai uimitoare a fost acela că oamenii de știință l-au etichetat clar „PLACEBO”: pacienții știau ce primesc!**² După cum a remarcat cercetătorul principal, „efectul placebo înseamnă mai mult decât gândire pozitivă... Se referă la crearea unei conexiuni mai puternice între creier și corp și la modul în care funcționează ele împreună”³.
- **Nu toate medicamentele de tip placebo sunt la fel.** Cu cât „intervenția” este mai mare, cu atât rezultatul este mai profund. „Dozele” mai mari de placebo – pastile mai mari – au sporit efectul.⁴ Efectul placebo poate fi amplificat sau atenuat de caracteristicile exterioare ale placeboului: administrarea a mai multe pastile placebo are în general un efect mai mare; capsulele sunt mai bune decât pastilele; iar injecțiile au un efect mai puternic decât capsulele.⁵ Un exemplu și mai grăitor este operația placebo, „de formă”, după cum este ea cunoscută. Ceea ce înseamnă că persoana a fost anesteziată și tăiată, dar nu i s-a făcut nimic. Cu toate acestea, pacientul a fost lăsat să creadă că fost operat.⁶

² Kam-Hansen et al., „Altered Placebo and Drug Labeling Changes the Outcome of Episodic Migraine Attacks”.

³ *Harvard Health Publications*, „The Power of the Placebo Effect”.

⁴ Meissner și Linde, „Are Blue Pills Better Than Green? How Treatment Features Modulate Placebo Effects”.

⁵ Srivastava și More, „Some Aesthetic Considerations for Over-the-Counter Pharmaceutical Products”.

⁶ Wartolowska et al., „Use of Placebo Controls in the Evaluation of Surgery: Systematic Review”.

- În cadrul unui studiu efectuat la Harvard, o sută de studenți la medicină au fost recrutați să testeze două medicamente: o pastilă roșie „super stimulantă” și una albastră „super sedativă”. Medicamentele au fost schimbate intenționat fără ca studenții să știe: cea roșie era de fapt un barbituric și cea albastră o amfetamină. **Chiar și așa, subiecții care au primit un „calmant” s-au simțit stimulați din cauza așteptărilor lor, în vreme ce aceia care au luat „energizantul”, care era de fapt un barbituric, s-au simțit oboșiți.**⁷ Ca să vezi ce putere are mintea! Așteptările subiecților au fost mai puternice decât medicamentul și i-au inversat efectul, întâmplându-se chiar opusul a ceea ce produc în mod normal aceste substanțe chimice.
- **Și pun pariu că această poveste te va uimi:** în cadrul unui studiu efectuat la centrul medical Veterans Affairs din Houston au fost înscriși 180 de subiecți cu dureri mari din cauza osteoartritei. Două treimi dintre ei au trecut printr-o operație artroscopică la genunchi; ceilalți 60 au suferit o „**operație placebo**” falsă. Ambele grupuri au fost pregătite la fel și au fost îngrijite peste noapte de asistente care nu știau care dintre ele suferiseră o operația reală. Rezultatele? **Pacienții cu placebo au raportat o diminuare a durerii la fel de mare – și o îmbunătățire funcțională – asemenea celor care făcuseră operația reală. Un an mai târziu, grupul cu placebo putea să meargă și să urce scările mai ușor decât pacienții cu intervenție chirurgicală.**⁸ Rezultatele au fost atât de bune, încât Departamentul Veteranilor le-a spus medicilor lor să nu mai efectueze aceste operații.⁹

Nu trebuie să iei o pastilă cu zahăr ca să obții acest efect. Doar faptul că îți schimbi modul de a privi lucrurile îți poate prelungi viața cu ani buni! Potrivit unui studiu din Ohio, **subiecții de vârstă mijlocie cu o atitudine pozitivă față de îmbătrânire au ajuns să**

⁷ Martin, „The Power of the Placebo Effect”.

⁸ Moseley et al., „A Controlled Trial of Arthroscopic Surgery for Osteoarthritis of the Knee”.

⁹ Kolata, „VA Suggests Halt to Knee Operation / Arthroscopy’s Effectiveness Questioned”.

trăiască în medie cu 7 ani în plus față de cei cu o atitudine negativă.¹⁰ Iar unele cercetări de la Yale au descoperit că **oamenii mai în vârstă cu o perspectivă pozitivă asupra îmbătrânirii au șanse cu 44% mai mari să se recupereze complet dacă au o problemă de sănătate debilitantă.**¹¹

Într-un studiu fundamental despre conexiunea dintre minte și corp, prietena mea, **dr. Ellen Langer**, profesor de psihologie la Harvard, a luat un grup de bărbați mai în vârstă și i-a dus într-o locație izolată din New England, unde s-au făcut unele schimbări. Hotelul a fost amenajat să arate ca acum 20 de ani, aceste indicii fiind foarte vizibile: reviste, emisiuni TV, filme din vremea respectivă. Subiecților li s-a spus să se comporte ca și cum ar fi călătorit înapoi în timp.¹² Când discutau despre evenimentele „actuale” din urmă cu două decenii, vorbeau la timpul prezent. (Dacă ai face asta în prezent, ai dansa pe muzica lui Eminem.) **La sfârșitul experimentului de cinci zile în care dăduseră ceasul înapoi, bărbații au prezentat îmbunătățiri vizibile în ceea ce privește memoria, auzul, vederea, forța de prindere, flexibilitatea articulațiilor și postura. Artrita li s-a atenuat. Pe baza unor fotografii făcute înainte și după, chiar păreau mai tineri.**¹³

Se pare că stereotipurile culturale despre îmbătrânire, bune sau rele, devin concepții despre sine – și profeții care se autoîmplinesc. **O atitudine pozitivă protejează împotriva demenței**, chiar și la oamenii care au gena de mare risc ApoE4.¹⁴ **Care este elementul comun al tuturor acestor studii? O atitudine pozitivă poate să inverseze procesul îmbătrânirii!** Îți amintești de zicala: *Eș t i a t â t det â nă r p e c t e s imștii*! Ea ne spune că este adevărată!

Mai vrei o dovadă? Într-un studiu mai recent al profesorului Langer, unui grup de menajere care lucrau la hotel li s-a spus că munca lor de

¹⁰ Pagnini et al., „Ageing as a Mindset: A Study Protocol to Rejuvenate Older Adults with a Counterclockwise Psychological Intervention”.

¹¹ Levy et al., „Association Between Positive Age Stereotypes and Recovery From Disability in Older Persons”.

¹² *New s w e e* Can We Reverse Aging by Changing How We Think?.”

¹³ Pagnini et al., „Aging as a Mindset”.

¹⁴ Levy et al., „Positive Age Beliefs Protect Against Dementia Even Among Elders with High-Risk Gene”.

zi cu zi respecta cerințele unui stil de viață sănătos stabilite de medic. Unui grup de control nu i s-a dat această informație. **Patru săptămâni mai târziu, primului grup îi scăzuse tensiunea sistolică, indicele de masă corporală și procentul de grăsime corporală. Grupul de control nu a prezentat niciuna dintre aceste îmbunătățiri.**¹⁵ După cum a scris profesorul Langer, „este clar că sănătatea este influențată semnificativ de atitudine”¹⁶.

Acum, că ești conștient de faptul că mintea ta poate să simuleze efectul unei intervenții chirurgicale sau al medicamentelor sau să te facă să te simți cu o generație mai tânăr, pasul următor este să o controlezi – lucru pe care puțini oameni îl fac. **Și iată care este problema: o minte necontrolată tinde să se îndrepte către frică.** Am asistat în mod tragic la acest lucru în timpul pandemiei de COVID-19. **Potrivit Centrului pentru Controlul Bolilor, al doilea factor de risc al mortalității în rândul persoanelor infectate cu COVID, imediat după obezitate, erau „tulburările legate de anxietate și frică”**¹⁷. Frica a fost mai letală pentru pacienții cu COVID decât diabetul grav, boala renală cronică, boala pulmonară cronică obstructivă sau bolile cardiace.¹⁸ Pare de necrezut, nu? Dar datele științifice de la CDC arată că este adevărat.

După cum am amintit, avem un creier de două milioane de ani axat pe „luptă sau fugi”, care a evoluat să ne protejeze de smilodoni. Aceștia au dispărut demult, dar creierul nostru exagerează și acum orice „criză”. Se îngrijorează cu privire la ce cred oamenii despre noi sau dacă nu avem destui bani. Transformă micile obstacole de pe drum în chestiuni de viață și de moarte. Dar nu trebuie să ne luăm după el. Putem să ucidem acest monstru al fricii înainte să crească și să ne distrugă viața, familia și comunitatea.

Corpul nostru este un adevărat spîțer.

Ne transformăm așteptările în realitate chimică.

– NORMAN COUSINS, scriitor, jurnalist și profesor american

¹⁵ Crum și Langer, „Mind-Set Matters: Exercise and the Placebo Effect”.

¹⁶ West, „Mind-Set Matters”.

¹⁷ Kompaniyets et al., „Underlying Medical Conditions and Severe Illness Among 540,667 Adults Hospitalized with COVID-19”.

¹⁸ Ibidem.

Am văzut că mintea noastră ne poate însănătoși, dar ne poate și îmbolnăvi. Și nu numai atât, **poate să creeze și un efect contagios de frică.** Unul dintre eroii de la începuturile științei neuroimunologiei, care a studiat cum interacționează sistemul nervos cu cel imunitar, a fost **Norman Cousins**, profesor la UCLA și autorul unor bestsellere. A fost diagnosticat cu o formă rară de artrită inflamatorie autoimună numită spondilită anchilozantă. În stadii avansate, boala poate duce la fuziunea completă a coloanei vertebrale – este extrem de debilitantă și dureroasă.

În loc să stea acasă și să sufere, **Cousins s-a hotărât să se vindece prin răs.** Determinat să nu lase acest diagnostic să îi limiteze atitudinea pozitivă în viață, **a descoperit că doar zece minute de răs cu poftă îi ofereau două sau trei ore de alinare a chinului. În locul pastilelor, se uita la filme amuzante cât de des era necesar pentru reducerea durerii și pentru un somn bun. Mulți ani după aceea, doctorii au descoperit că artrita s-a oprit din evoluție și nu a mai progresat.** Uimiți de rezultate, au tras concluzia că Cousins fusese probabil diagnosticat greșit și că boala se rezolvase de la sine. Cousins, însă, știa că altceva a acționat.

Acesta este unul dintre cel mai cunoscute cazuri din știința psiho-neuroimunologiei (PNI), care studiază felul în care gândim (psiho) ca modalitate de a face schimbări în creier (neuro) și de a influența mai departe sistemul imunitar. Viața și munca lui Cousins au fost atât de importante, încât Universitatea din Los Angeles, California, găzduiește acum Centrul Norman Cousins pentru Psihoneuroimunologie.

Am avut privilegiul să îl întâlnesc pe Norman Cousins când aveam puțin peste 20 de ani. A venit la unul dintre evenimentele mele și chiar a mers pe cărbuni încinși! În cadrul unui interviu dintr-una dintre primele mele PowerTalks, mi-a spus că mintea poate să ne facă sănătoși sau bolnavi, exact așa cum au descoperit cei de la CDC. A povestit din nou o întâmplare despre puterea minții publicată în cartea sa, *Anatomy of an Illness (Anatomia unei boli)*. În timpul unui meci de fotbal din Los Angeles, câțiva oameni s-au simțit rău și aveau simptome de toxinfecție alimentară. Doctorul care i-a tratat a stabilit că băuseră cu toții Coca-Cola de la unul dintre cele două dozoare aflate lângă tribune. S-a întrebat, bineînțeles, dacă siropul

pentru suc nu fusese contaminat sau dacă țevile de cupru ale aparatului nu cumva ruginiseră. Așa că s-a dus să se adreseze spectatorilor, cărora le-a descris simptomele persoanelor care se simțeau rău și i-a avertizat să nu bea Coca-Cola.

În câteva minute, întregul stadion de fotbal a devenit o mare de oameni care vomitau – inclusiv mulți care nu fuseseră deloc la dozatoare. Erau cinci ambulanțe care făceau drumuri înainte și înapoi, ducând oamenii la un spital din apropiere. Mai târziu, au aflat că nu era nimic otrăvitor în dozatoarele de Coca-Cola. Imediat ce au primit veștile, persoanele aflate în spital au încetat să mai vomite. Nu aveau nimic. Cousins a numit întâmplarea „hipnoză indusă în masă”, o reacție fizică acută provocată în întregime de mintea oamenilor.

Nu există nicio îndoială că frica poate să provoace dificultăți de respirație, să crească temperatura sau chiar să ne facă să vomităm. Așadar, fie că te confrunți cu COVID, cu gripă sau mergi la spital pentru o procedură oarecare, atitudinea este esențială. Deoarece trăim într-o lume în care frica este standardul cultural și în care ar trebui să evităm riscul cu orice preț, majoritatea oamenilor lasă frica să preia controlul asupra vieții lor. Dar iată care este realitatea: viața este riscantă. Este atât de riscantă, încât niciunul dintre noi n-o să iasă viu din ea! Așa că este esențial să învățăm să ne dirijăm și să ne controlăm mintea. Odată ce o vei stăpâni, vei deveni nu numai mai sănătos, ci și mai fericit. Îți vei schimba cu totul calitatea vieții.

CĂMINUL EMOȚIONAL ȘI TREI DECIZII

Nu vreau să mă aflu la mila emoțiilor mele.

Vreau să le folosesc, să mă bucur de ele și să le controlez.

– OSCAR WILDE, poet și dramaturg irlandez din secolul XIX

Ai observat că oamenii din anumite părți ale lumii – printre care și cei din Statele Unite – trăiesc în zone în care sunt șanse mari să fie nimiciți de un uragan sau de o tornadă puternică la fiecare trei sau patru ani? Îți vezi la televizor și le simți durerea, în timp ce adună ce a

mai rămas din viața lor și se apucă să reconstruiască – după care, se întâmplă iar! Și iar! **Iar la un moment dat, uitându-te așa la ei, în ciuda sentimentelor de compasiune pe care le ai, îți vine să te întrebi: Dar de ce nu se mută oamenii aceștia? De ce? Pentru că este căminul lor.** Este tot ce cunosc. Nu vor să părăsească ceea ce le este familiar, chiar dacă îi așteaptă un dezastru.

Mai puțin evident însă este faptul că avem și un **cămin emoțional. Ne întoarcem mereu la el în vremurile bune sau în cele rele. Mediul extern poate fi pozitiv sau negativ, dar îl vom folosi pentru a ajunge în acel loc emoțional pe care îl cunoaștem cel mai bine. Și iată cel mai important lucru de ținut minte: calitatea vieții tale este dată de calitatea emoțiilor tale obișnuite. De locul în care trăiești emoțional depinde felul în care este viața ta în realitate.**

Dacă ai trei copii minunați și un soț sau o soție care te adoră, dar ești mereu îngrijorat și anxios, vei avea o viață plină de griji și anxietate. Dacă ai un mare succes la serviciu, dar simți că nu ești în largul tău și că ești neîmplinit, vei avea o viață dominată de nesiguranță. Ba chiar, dacă ai 1 miliard de dolari, dar emoțiile tale generale sunt frustrarea și furia, atunci viața ta nu este îndestulată, ci săracă! Este plină de frustrare și furie. Cum am crescut știind ce înseamnă să fii abuzat, știu și că emoțiile negative pot deveni tiparul la care apelezi în mod obișnuit. Dacă nu suntem conștienți de aceste obiceiuri, ne creăm un mediu care ne direcționează către emoțiile cu care ne-am obișnuit. Nimeni nu î *ș i* *doreș* *to* viață tristă, dar mulți oameni simt că așa sunt ei. **Tiparul tău emoțional te urmează ca o umbră... până când trasezi o linie, conștient și intenționat, și îl schimbi.**

Am înțeles pe deplin puterea căminului nostru emoțional într-o zi petrecută pe Insula Mare din Hawaii, la un seminar de 10 zile pe care îl numeam Life Mastery. Erau oameni veniți din toată lumea și traducători pentru 6 limbi. Am angajat câțiva dintre creatorii de la Cirque du Soleil ca să organizeze deschiderea evenimentului. A fost plină de energie și entuziasm. Am avut muzică la tobe, confetti și o energie incredibilă, iar în prima seară a acestei nebunii am traversat mulțimea pe o tiroliană ce cobora de la un balcon – din spatele sălii aflat la 12 metri înălțime. Repetasem toată săptămâna, dar, când am aterizat pe scenă și am văzut că oamenii își ieșiseră din minți, mi-am schimbat în ultimul

moment discursul. Sufletul meu a preluat controlul asupra minții și a spus: **„Viața. Când încep de fapt oamenii să trăiască?”**. Am făcut o pauză și am continuat: **„Atunci când se află în fața morții”**.

Nu aveam deloc de gând să spun asta sau ceva asemănător, dar am făcut o pauză lungă, după care am întrebat: **„Dacă ați ști că aceasta este ultima săptămână din viața voastră și nu ați putea să plecați de pe insulă, cum ați trăi? Ce ați oferi? Ce ați face? Pe cine ați suna? Ce ați exprima din inimă și din suflet? Cum ați petrece aceste zile? Cui i-ați mulțumi? Pe cine ați ierta? Cui i-ați mărturisi dragostea? Și câtă energie ați investi ca să stoarceți fiecare fărâmbă de bucurie din fiecare moment care v-a mai rămas?”**

Am terminat seminarul din seara aceea în jur de miezul nopții și, când m-am întors în camera mea, ceasul era 2:30 a.m., ora locală din Hawaii. Jumătate de oră mai târziu, exact când mă lua somnul, a sunat telefonul și cineva mi-a spus: „Dă drumul la televizor. Un avion tocmai a lovit unul dintre Turnurile Gemene”.

Am dat pe CNN și am văzut aceeași scenă pe care și-o amintește toată lumea din anul 2001. Știind că peste 40 dintre participanții la seminarul nostru lucrau la World Trade Center și aveau prieteni și colegi acolo, mi-am sunat echipa și le-am spus că vom încerca să aflăm mai multe detalii de dimineață, pentru a încerca să rezolvăm criza din grupul respectiv. Am încercat să adorm la loc, dar am primit un al doilea telefon. De data aceasta, persoana mi-a spus: „Probabil că este un atac terorist – un al doilea avion tocmai a lovit celălalt turn”. Din acel moment, am rămas lipit de ecranul televizorului. M-am uitat cu groază cum s-a prăbușit turnul dinspre sud. Am știut că niciunul dintre noi, cei care ne uitam la acele imagini, nu aveam să le uităm vreodată.

Era în jur de 4:30 dimineața în Hawaii, când turnul dinspre nord a căzut și el. Auzeam oameni care plângeau și țipau și ceva ce semăna cu o ceartă lângă camera mea. Cum la evenimentul nostru participau mii de oameni din toate păturile sociale, din peste 36 de țări, din toate religiile imaginabile, ei bine, putem spune cu siguranță că reacționau cu toții foarte diferit la această situație extremă. Când m-am aventurat pe hol ca să vorbesc cu oamenii, am fost martor la toate emoțiile condiției umane. Unii tremurau de frică, pe când alții erau atât de furioși, încât de-abia puteau să vorbească. Și, fie că îți vine să crezi sau nu, unii chiar

sărbătoreau. Știam că va trebui să îi reunesc pe toți laolaltă în ziua care începea și să îi aduc la același numitor comun al binelui suprem în toțiul acelei nebunii totale. În mod ironic, tema pentru cursul din acea zi trebuia să fie „stăpânirea emoțiilor”. Cum aș fi putut să folosesc această ocazie pentru a le aduce un omagiu oamenilor dispăruți în această tragedie îngrozitoare și pentru a crea totodată un echilibru și o perspectivă asupra a ceea ce putem face pentru a le fi de folos celorlalți?

Înainte să îți spun ce am făcut, dă-mi voie să îți povestesc puțin despre perioada în care aveam doar 11 ani și locuiam în California. **A fost o experiență extrem de dureroasă, dar care m-a pregătit să găsesc răspunsurile ce mi-au permis în final să ajut în Hawaii, în acea zi critică de 11 septembrie, publicul acesta alcătuit din suflete diferite...**

Era Ziua Recunoștinței, aveam 11 ani și eram la al patrulea meu tată, care își pierduse slujba și rămăseserăm fără niciun ban. Tot ce aveam la masa de sărbătoare erau sărățele și unt. Mama și tata se certau, aruncându-și în față genul acela de lucruri ce nu mai pot fi retrase niciodată. Fratele și sora mea mai mică plâneau, iar eu încercam să îi protejez de disputa brutală dintre părinții noștri.

Apoi, s-a auzit un ciocănit în ușă. Am deschis în mijlocul acestui haos total și m-am trezit în fața unui străin înalt, care ținea în mâini două sacoșe uriașe de cumpărături. Ba chiar, jos, lângă el, se afla și un curcan congelat și o cratiță goală. Bărbatul m-a întrebat: „Tatăl tău e acasă?”. „Numai puțin”, i-am răspuns. Eram euforic și am alergat să îi spun tatei: „Te caută cineva la ușă!”. „Deschide tu”, a spus el. Și i-am spus: „Am deschis, tati, vrea să vorbească cu tine”. Mi-am ținut respirația, atât de entuziasmat eram să văd cât de fericit va fi tata. Dar când a deschis ușa și a văzut cumpărăturile, s-a înfuriat și a strigat: „Nu acceptăm pomană!”, încercând să îi trântescă ușa în nas omului. Dar acesta se aplecase în față ținând sacoșele cu cumpărături, și avea piciorul în ușă. Când tata a încercat să o închidă din nou, omul s-a aplecat și mai mult și i-a spus: „Domnule, nu e pomană. Cineva știe că familia dvs. trece prin momente grele și vrea să aveți o Zi a Recunoștinței minunată. Eu sunt doar cel care face livrarea”. Tatăl meu părea că vrea să îi tragă un pumn în față. A luat cumpărăturile și le-a trântit la pământ, apoi a plecat furios.

A fost un punct de cotitură pentru mine. De ce? Pentru că m-a făcut să mă lupt cu întrebarea: **De ce nu era fericit tata? Eu eram foarte recunoscător pentru darul neașteptat, dar el de ce nu era recunoscător? Eram nedumerit și foarte trist.** A durat mult timp până când am priceput. După ani și ani, mi-am dat seama că viața noastră este controlată de **trei decizii**. Iei aceste decizii în clipa de față, chiar în timp ce citești această poveste. Și modul în care iei aceste decizii îți determină calitatea vieții. Prima decizie pe care o luăm cu toții este...

DECIZIA NR. 1: Pe ce hotărâm să ne CONCENTRĂM ATENȚIA

Indiferent pe ce te concentrezi, asta vei simți – fie că este real sau nu –, deoarece **concentrarea înseamnă sentimente. Dacă te concentrezi pe cel mai negativ scenariu, te vei simți temător și îți va fi rău de la stomac. Dacă te concentrezi pe cel mai pozitiv aspect, te vei simți încrezător. Încă o dată, nu contează dacă este real sau nu. Sentimentele ne sunt create de lucrul pe care ne concentrăm.** Știi pe ce se concentrase tatăl meu în ziua aceea, fiindcă bombănea întruna că nu acceptăm pomană, că nu era vina lui că nu avem nimic de mâncare. **Se concentra pe faptul că își dezamăgise familia, era evident. Și cu cât se concentra mai mult pe asta, cu atât se simțea mai supărat pe el însuși și pe viața lui.**

Eu mă simțeam altfel, pentru că mă concentram pe cu totul altceva: *Av em mâ ncare! Ce idee! Ce minu* ~~Nu~~ uita că, dacă te concentrezi pe cel mai negativ scenariu, așa te vei simți. Dacă te concentrezi pe faptul că oamenii ar putea să profite de tine, vei fi înverșunat și ranchiunos, indiferent de ce se petrece în realitate. Nu uita că **energia se îndreaptă acolo unde se concentrează atenția. Unii oameni se concentrează mereu pe ceea ce nu merge bine. Ghici ce: mereu avem parte de ceva rău, nu-i așa? Dar la fel avem și de ceva ce este bine!**

DECIZIA NR. 2: Ce ÎNSEAMNĂ asta?

Imediat ce ne concentrăm pe ceva, creierul nostru trebuie să ia o altă decizie, iar aceasta este: Ce înseamnă asta? Alegerea respectivă îți controlează direct calitatea vieții. Pentru că imediat ce

creierul se concentrează pe ceva, îi conferim o semnificație. Și viața noastră este influențată în totalitate de semnificația pozitivă sau negativă pe care i-o conferim. **De exemplu, atunci când se întâmplă ceva care reprezintă o mare problemă în viața ta, numai tu poți să hotărăști ce semnificație îi dai. Dumnezeu mă pedepsește sau îmi trimite o provocare? Sau este un dar de la Dumnezeu care să mă facă să evoluez?**

Într-o interacțiune cu altă persoană, ai putea să te întrebi: **Persoana aceasta mă insultă, mă îndrumă sau mă iubește? Semnificația pe care o alegi va schimba radical ceea ce simți și ce hotărăști să faci.** Gândește-te în felul următor: ce-ar fi dacă ai crede că este sfârșitul relației, și nu începutul? Vei reacționa diferit? Bineînțeles! Dacă crezi că este sfârșitul, îți vei trata și partenerul diferit!

Iată ce este cel mai important de ținut minte: **noi suntem cei care creează semnificațiile... dacă preluăm controlul.** Altfel, lăsăm lumea exterioară să ne dicteze ce este bine, rău, îngrozitor sau oribil, și, în general, lumea nu ne dictează o semnificație pozitivă, nu? **Până la urmă, viața noastră este controlată de lucrurile pe care ne concentrăm și de semnificația pe care le-o acordăm.** De fapt, **semnificația înseamnă emoție, iar emoțiile reprezintă calitatea vieții tale.** Sau hai să mă exprim altfel: **Nu trăim experiența vieții în sine. Trăim experiența lucrurilor pe care ne concentrăm și semnificația pe care le-o acordăm – așa că, alege înțelept.**

DECIZIA NR. 3: Ce voi FACE?

Pe primele două decizii le luăm în fiecare clipă: pe ce am să mă concentrez și ce înseamnă? Încă o dată, semnificația creează emoții, și emoțiile ne influențează a treia și cea mai importantă decizie: **Ce voi face? Este o alegere decisivă care îți definește viața, o decizie care te face să acționezi sau să accepți viața așa cum este.** Amintește-ți, însă, că acțiunile nu au loc în vid. Sunt influențate de primele două decizii cu privire la concentrare și semnificație. **Emoțiile care decurg din semnificație influențează în mare măsură acțiunea pe care o vom întreprinde.** Dacă o persoană este furioasă din cauza unui incident petrecut la slujbă, iar altă persoană este inspirată de aceeași situație, cum

crezi că vor răspunde: la fel sau în manieră diferită? Atunci când suferă o dezamăgire majoră, unii oameni ajung deprimați, pe când alții se simt îmboldiți să schimbe situația; știi că aceste persoane vor realiza lucruri foarte diferite în viață. **Așadar, acestea sunt decizii pe care le luăm literalmente clipă de clipă. Problema este că majoritatea oamenilor le iau inconștient**, astfel că viața lor devine în mod obișnuit un șir de eșecuri sau succese, în funcție de obiceiurile pe care le au în această privință.

Peste ani mi-am dat seama că eu și tatăl meu am avut experiențe radical diferite în acea Zi a Recunoștinței din California. Să recapitulăm: **tata se concentra pe faptul că nu reușise să aibă grijă de familia lui. Semnificația rezultată de aici a fost că nu este bun de nimic.** De unde știi că asta credea? Pentru că bombănea întruna pe tema asta. **Și, în fine, acțiunea pe care s-a hotărât să o întreprindă la scurt timp după aceea a fost să ne părăsească. A fost, la vremea aceea, una dintre cele mai dureroase experiențe din viața mea. Îl iubeam ca și cum ar fi fost tatăl meu biologic.**

Eu m-am concentrat pe faptul că cineva ne adusese mâncare. Tata spusese mereu că nimănui nu îi pasă de nimeni, și chiar așa părea în locul în care trăiam și în zona aceea agitată a orașului. Dar experiența mea din ziua aceea mi-a schimbat complet convingerea. Pentru că un necunoscut, care nici măcar nu voia recunoștință, **a avut grijă de familia noastră. A fost o experiență care mi-a schimbat viața. De ce? Pentru că, în ziua aceea, am creat o semnificație foarte diferită, iar acesta este, probabil, unul dintre motivele pentru care scriu acum aceste rânduri.** Ea mi-a schimbat traiectoria vieții. **Am descoperit o semnificație: aceea că necunoscuților le pasă și că, dacă le-a păsat de mine și de familia mea, atunci trebuie să îmi pese și mie de ei. Am luat pe loc decizia ca, într-o bună zi, să fac și eu același lucru pentru o altă familie și să găsesc o modalitate de a dăruia la rândul meu.**

Așa că, vezi tu, nu experiența în sine a fost cea care mi-a schimbat viața, ci modul în care am perceput-o. Aș fi putut doar să accept mâncarea, să mi se pară firesc că cineva ne ajută sau să simt recunoștință și nimic mai mult. **Însă am hotărât că vreau să dau mai departe.** Așa că, atunci când aveam 17 ani, am sunat la o biserică din zonă. Nu aveam

pe atunci prea mult succes în ce privește afacerile sau din punct de vedere financiar, dar aveam cu siguranță destui bani, grație puținelor economii pe care le făcusem, să pot cumpăra ceva de mâncare pentru o familie de Ziua Recunoștinței. Așa că am sunat la biserica locală și am întrebat dacă există două familii care au mare nevoie de mâncare, dar care s-ar putea să fie prea mândre ca să vină să ceară ajutor. Cam așa cum se întâmplase cu tatăl meu.

Am împrumutat dubița unui prieten și mi-am pus pe mine niște blugi vechi și un tricou. M-am dus la supermarket cu două coșuri pe care le-am umplut cu mâncare pentru două familii. Au fost cele mai emoționante cumpărături pe care le-am făcut în viața mea! După ce am încărcat alimentele, am scris două bilețele: „Acesta e un dar de la un prieten. Toată lumea trece prin clipe dificile. Așa că vă rog să vă bucurați de această Zi a Recunoștinței împreună cu familia voastră. Și, dacă într-o zi, veți putea, ajutați și voi altă familie, plătindu-vă astfel datoria. Cu drag, un prieten”. Știam, de asemenea, că zona în care locuiau cele două familii era una majoritar hispanică, așa că am rugat un amic să scrie același mesaj și în spaniolă, pe spate.

N-am să te plictisesc cu toate detaliile din ziua aceea, **dar faptul că am oferit atunci de mâncare m-a schimbat cu totul.** Unul dintre cei doi tați tocmai își părăsise familia cu o săptămână înainte, lăsându-i fără bani și fără mâncare. Erau patru băieței, toți mai mici de zece ani, iar bucuria și entuziasmul lor când au văzut că cuiva îi pasă de ei au fost copleșitoare pentru mine.

Am devenit dependent. Anul următor, m-am hotărât să cumpăr mâncare pentru patru familii, iar în anul de după, pentru opt familii; după aceea, am înființat o mică companie și i-am implicat și pe angajați în această acțiune. **În final, am ajuns să dau de mâncare la un milion de oameni pe an, apoi la patru milioane. În prezent, în colaborare cu Feeding America, mi-am luat angajamentul să ofer un miliard de mese în Statele Unite, câte 100 de milioane pe an. Facem asta de șapte ani, și suntem cu un an și jumătate înaintea planului, oferind 850 de milioane de mese. De fapt, cartea aceasta va oferi 20 de milioane de mese, iar restul va fi donat unor cercetători de top.** Să sperăm că, atunci când vei citi aceste rânduri, vom fi aproape de a ne atinge ținta de un miliard de mese!

De ce ți-am spus această poveste? Pentru că, dacă preiei controlul asupra minții tale luând decizii mai bune, **uneori cea mai rea zi din viață poate să devină cea mai bună**. Gândește-te: dacă nu aș fi suferit personal, aș mai avea aceeași pasiune de a da oamenilor de mâncare? Probabil că nu. Dar datoria noastră este să folosim ceea ce ne oferă viața, nu să ne plângem, să ne văităm sau să îi arătăm cu degetul pe cei care au greșit față de noi. **Adevărata întrebare care contează cel mai mult este aceasta: Atunci când viața îți aduce durere și suferință, te vei mulțumi să suferi? Sau vei găsi o modalitate prin care să evoluezi și pe care să o folosești pentru a le fi și altora de ajutor? Convingerea mea fundamentală este că viața are întotdeauna ceva pentru noi, nu împotriva noastră, însă este responsabilitatea noastră să descoperim părțile bune în orice întâmplare.**

Dacă preiei controlul asupra minții tale luând decizii mai bune, uneori cea mai rea zi din viață poate să devină cea mai bună.

Și nu uita: mintea poate atât să îți vindece corpul, cât și să îi facă rău. După cum demonstrează studiile privind placebo, mintea poate chiar să învingă efectul drogurilor și să facă organismul să reacționeze exact invers: să se activeze după ce ai luat un barbituric, de exemplu. Încă o dată, nu este o exagerare să înțelegi că mintea îți poate modifica emoțiile și, prin urmare, calitatea vieții.

Între stimul și răspuns există un loc. În acest loc se află puterea noastră de a alege răspunsul. În răspunsul nostru rezidă evoluția și libertatea noastră.

– VIKTOR FRANKL, scriitor, neurolog, psihiatru,
filosof și supraviețuitor al Holocaustului

Hai să ne întoarcem în Hawaii, la microcosmosul omenirii pe care l-am întâlnit în hotelul în care stăteam, pe 11 septembrie. Când soarele răsărea în dimineața aceea și eu auzeam strigătele de tulburare și uluire răsunând pe coridoare, **mi-am dat seama că reacțiile oamenilor erau la fel de diferite ca ei înșiși. Oamenii triști au devenit foarte triști. Oamenii îngrijorați și-au făcut griji mai mult ca oricând.**

Grijuliii au încercat să îi aline pe cei din jurul lor. Unele persoane spuneau altora că 11 septembrie era o pedeapsă și începutul sfârșitului.

Trebuia să iau o decizie. Aveam să continuăm seminarul în dimineața aceea când toată lumea credea că ar trebui să îl anulăm? SUA își închiseseră spațiul aerian, iar liniile telefonice erau date peste cap. I-am strâns într-o sală pe cei 2.000 de oameni veniți la eveniment și le-am spus: „**Fiți atenți! Nu putem pleca de pe insulă, așa că hai să ne concentrăm pe ce putem face**”. Prima noastră măsură a fost să organizăm o campanie de donare de sânge. Dar știam, de asemenea, că participanții trebuie să își proceseze sentimentele, pentru că asistam la toată gama de emoții omenești.

Primul lucru pe care l-am făcut a fost să le cer să scrie pe hârtie răspunsul la următoarele trei decizii de bază, despre care îmi dau seama că influențează atât viața mea, cât și pe cea a tuturor celorlalți: Pe ce s-au concentrat când au aflat că avioanele au lovit Turnurile Gemene? Ce a însemnat pentru ei? Și ce au hotărât să facă? Apoi, le-am cerut să se adune în grupuri de câte cinci sau șase persoane de naționalități diferite, care să includă atât bărbați, cât și femei. După care, am mers de la un grup la altul, în timp ce ei își comunicau emoțiile, iar eu am primit astfel o lecție pe viață. Când m-am apropiat de primul grup, am observat o femeie cu un accent pronunțat, pe care a apucat-o un acces de furie. Vorbea cu atâta năduf, încât stropea cu salivă în timp ce explica ce se întâmplase. După câteva minute, am întrerupt-o și i-am spus:

— Doamnă, văd că sunteți nervoasă și vă înțeleg. Dar pot să vă pun o întrebare?

— Ce întrebare? a zis ea.

Sunt curios, vreau să vă întreb cât de des vă enervați.

Ce vreți să spuneți?

— Păi, vă enervați o dată pe lună, o dată pe săptămână sau de mai multe ori pe zi? am întrebat eu.

S-a uitat lung la mine și a zis:

— Ce fel de întrebare e asta?

— Modul în care îmi răspundeți îmi dă de înțeles că vă enervați mai mult decât v-ați putea da seama, i-am spus.

— Ei bine, mă enervez cam mult. Nu pot să mă abțin.

Am întrebat-o ce înseamnă furia pentru ea. S-a uitat la mine și a început să vorbească cu intensitate, după care i s-a strecurat un mic zâmbet în colțul gurii și mi-a zis: „Păi, pentru mine este ca un combustibil. Îmi dă energie”.

Hmm. Ce răspuns interesant! Dar a fost doar o simplă interacțiune, nu a fost suficient ca să detectez un tipar. Așa că m-am dus la grupul următor, în care o asistentă medicală din New York plângea în hohote. Spunea întruna: „Mă simt vinovată. Ar trebui să fiu acolo ca să îi ajut pe oameni, iar eu sunt blocată pe insula asta. Mă simt foarte vinovată!”. După ce am ascultat-o câteva minute spunând cât de vinovată se simțea, am întrerupt-o și i-am spus:

— Doamnă, pot să vă pun o întrebare? Cât de des aveți sentimentele acestea de vinovăție?

— Ce vreți să spuneți? m-a întrebat ea.

— O dată pe lună, o dată pe săptămână sau de mai multe ori pe zi? am zis eu din nou.

Femeia a tăcut o clipă și apoi a spus:

— **Cred că mă simt vinovată tot timpul.**

Se simțea vinovată că muncește prea mult și că nu are destul timp pentru copiii ei. Se simțea vinovată că nu își poate ajuta mai mult pacienții. Se simțea vinovată că nu este o soție îndeajuns de bună. Exact așa cum prima femeie îmbrățișase furia, asistenta aceasta îmbrățișase sentimentul de vinovăție.

După vreo douăsprezece astfel de discuții, mi s-a conturat una dintre cele mai importante idei din viață. **Fiecare om din sală se folosește de evenimentele din 11 septembrie ca să meargă în căminul lui emoțional, în locul pe care îl cunoștea din obișnuință.** Atacul de la World Trade Center a fost un factor declanșator extern extrem, care i-a făcut pe toți să se întoarcă la tiparul lor emoțional primar. **Indiferent de ceea ce se întâmplă în lumea exterioară, interpretăm evenimentele ca o modalitate de a reveni la ceea ce cunoaștem din perspectivă emoțională. Este foarte important să ne dăm seama că**

emoțiile noastre nu se bazează pe sufletul, inima sau spiritul nostru. Sunt doar produsul tiparelor și obișnuințelor emoționale. Nu sunt mai semnificative decât un obicei fizic, cum ar fi să bați cu degetele în birou... dar au cu siguranță mai mult impact asupra vieții noastre.

Ce am aflat, deci, în ziua aceea? **Am aflat că, în situații stresante, persoanele furioase devin și mai furioase și că persoanele triste devin și mai triste. Persoanele fericite căutau binele. În situațiile cele mai dificile, persoanele grijulii se concentrau să îi ajute pe ceilalți.** Odată ce ne dăm seama că căminul nostru emoțional ne influențează relațiile, cariera, stilul de a fi părinți, chiar și nivelul de intimitate pe care îl acceptăm sau îl respingem, putem începe efectiv să avem o viață diferită.

Odată ce începem să ne asumăm responsabilitatea 100% pentru viața noastră, în loc să dăm vina pe alții, putem să conștientizăm un adevăr care face toată diferența: indiferent ce ne oferă viața, avem ocazia să hotărâm pe ce să ne concentrăm, ce înseamnă și ce vom face în privința asta. Iar dacă facem aceste lucruri în mod conștient și constant, putem să ne schimbăm calitatea vieții pentru totdeauna.

În acea dimineață din Hawaii, care m-a transformat, am chemat să ne vorbească o femeie din New York, al cărei iubit o ceruse în căsătorie chiar înainte ca ea să vină la acest seminar. I-a spus că nu se poate căsători cu el, pentru că fostul ei iubit fusese răpit și ucis cu ani în urmă, iar ea nu depășise încă momentul. El i-a răspuns furios: „Dacă te duci la seminarul ăla, s-a terminat totul între noi”.

În timp ce femeia stătea în picioare în fața publicului și își spunea povestea, îi tremura mâna. Pe față i se vedeau lacrimile uscate, lacrimi pe care le vărsase ore întregi înainte să înceapă seminarul – din momentul în care a aflat ce se întâmplase. S-a uitat la mine și a zis:

— Aș vrea să ascultați o mică înregistrare. Aseară, după ce ați vorbit despre moarte și despre cei pe care îi iubim și ce ar trebui să le spunem, mi-am dat seama că îl iubesc cu adevărat. Dar pentru că era foarte târziu, m-am gândit să îi las un mesaj pe care să îl primească când ajungea la serviciu, ca să nu îl trezesc. În mesajul acela i-am spus

doar cât de mult îl iubesc și că vreau să mă căsătoresc cu el. Și că îmi pare rău pentru toate problemele.

Apoi, a tras adânc aer în piept și a început să plângă din nou. A continuat:

— I-am lăsat un mesaj în căsuța vocală de la serviciu, în biroul lui din vârful World Trade Center. Și m-a sunat azi la primele ore ale dimineții, dar eu dormeam. Femeia avea un mic aparat de înregistrat și a zis: Aș vrea să îl ascultați.

Apoi am auzit cu toții un bărbat spunând: „Iubito, nici nu pot să îți spun cât de mult înseamnă mesajul tău pentru mine: să știu că mă iubești atât de mult cât te iubesc eu pe tine. Dar am vești proaste. E un incendiu aici, în clădire, și e atât de mare încât nu pot să ies. Sunt blocat”. Și apoi a spus cu o voce gâtuită: „Am să mor, iubito. Dar vreau să știi că mesajul tău m-a făcut cel mai fericit bărbat din lume”. A făcut iar o pauză, și din voce îți dădea seama că plânge. „Iubito, sunt sigur că te întrebi probabil cum de a putut Dumnezeu să îți facă una ca asta de două ori. Cum de a putut să ți-i ia pe cei doi oameni pe care i-ai iubit? Nu pot să îți răspund la întrebarea asta. **Dar vreau să îți spun că te iubesc și sper că, în viitor, nu îți vei reprima dragostea, ci o vei dăruia cu totul. Te voi iubi în etern”.**

Și când s-a auzit clicul care a încheiat mesajul, sala a izbucnit în plâns, inclusiv eu. Dar nu toată lumea a avut aceeași reacție. Un tânăr pe nume Assad Rezzvi, din Pakistan, s-a ridicat și a spus:

— Eu sunt musulman. Aș vrea să pot să te țin de mână și să îți spun că îmi pare rău, dar asta e pedeapsa.

Le-a spus oamenilor în dimineața aceea că singurul lui regret este că nu a fost într-unul dintre avioanele acelea. Chiar fusese recrutat într-o tabără Al Qaeda și tatăl lui îl scosese și îl trimisese în SUA la facultate. Când l-au auzit spunând că „asta e pedeapsa”, toți cei din sală au început să vocifereze revoltați și furioși.

Interacțiunea care a urmat este filmată și disponibilă, dacă vrei să o vezi, dar deocamdată am să îți fac un rezumat: s-a ridicat un evreu a cărui familie locuia în teritoriile ocupate de Israel în Palestina. Lucrase la World Trade Center și peste 30 dintre cei mai buni prieteni ai lui muriseră în ziua aceea. Nu poți decât să îți imaginezi gradul de intensitate

al interacțiunii dintre aceste două persoane vehemente. Dar ne-am acordat o oră și jumătate ca să desfășurăm un proces care să-i facă pe amândoi să treacă dincolo de lumea exterioară și să vadă câtă durere exista pentru toată lumea. **Cei doi au încetat să se mai concentreze pe ceea ce li se făcuse lor, sau poporului lor, concentrându-se în schimb pe ceea ce puteau ei să facă pentru a se apropia unii de alții. Au încetat să mai creadă că înțelesul lucrurilor are legătură numai cu ei și au început să se întrebe în ce fel ar putea să fie parte din soluție. După aproape două ore, s-au îmbrățișat ca frații.** Doi oameni din părți opuse ale lumii au găsit o cale de a stabili o relație. După aceea, i-au adunat pe toți creștinii, evreii și musulmanii din sală și au început să lucreze la un plan care să aducă mai multă înțelegere în Orientul Mijlociu. Ulterior, Assad a scris o carte numită *My Jihad: A Muslim Man's Journey from Hatred to Love* (*Jihadul Meu : călătoria unui musulman de la ură la iubire*). După cum vezi, dacă schimbăm lucrul pe care ne concentrăm, putem să schimbăm semnificația lucrurilor pentru noi – și felul în care acționăm. Și doar așa ne putem schimba viața.

Fii schimbarea pe care vrei să o vezi în lume.

– GANDHI

Cu toții am primit cea mai importantă lecție din viață pe 11 septembrie – și toți cei care s-au aflat atunci acolo o vor ține minte pentru totdeauna.

Cu toate acestea, cele trei decizii esențiale nu se limitează la momentele unor astfel de evenimente istorice. Tot ele determină și lucrurile mărunte; dă-mi voie să îți dau un exemplu simplu din viața zilnică. Ai stabilit vreodată o oră de întâlnire pentru a lua cina în oraș cu cineva drag – soț, soție, iubit sau iubită –, să fii acolo la ora 7 seara, și tu să ajungi la ora stabilită, iar celălalt să nu fie acolo? Când se întâmplă asta, pe ce te concentrezi? Ce simți? Cum reacționezi? Când i-am întrebat asta pe oamenii prezenți la seminariile mele, de cele mai multe ori răspunsul lor a fost: Mă enervez. Sau mă simt frustrat. Sau mă îngrijorez. Interesant, nu crezi? **Același scenariu, reacții foarte diferite.**

Dar dacă s-a făcut 7:30 și persoana respectivă tot nu a ajuns? Întreb eu apoi. Și nici nu a sunat, nu a trimis niciun mesaj, ci pur și simplu

nu a apărut? S-ar putea ca cineva să răspundă: „Sunt *foarte nervos*”. Sau să auzi pe altcineva spunând că este foarte îngrijorat și preocupat. **De ce doi oameni aflați în aceeași situație au o experiență foarte diferită?** Ambii își așteaptă partenerul care a întârziat 30 de minute și nu a ajuns încă. Ei bine, cel nervos nu se concentrează doar pe faptul că partenerul nu a ajuns, ci îi conferă acestui fapt și semnificația că întârzie *mereu* sau că „nu-i pasă”. Sau poate își imaginează în mintea lui că persoana iubită își face de cap cu altcineva. Chiar dacă nu este adevărat, gândul acesta îl enervează la culme. Am dreptate? Ce va face atunci când celălalt va ajunge? Hai să zicem doar că nu va fi o cină prea plăcută.

Dar dacă cineva s-ar concentra în schimb pe faptul că partenerul nu a ajuns și ar începe să se întrebe ce s-a întâmplat cu el? Dacă s-ar gândi că semnificația acestei întârzieri s-ar putea datora faptului că partenerul a avut un accident – că, poate, a pățit ceva? Lucrul pe care se concentrează se va transpune în sentimente de grijă și compasiune. Astfel că, atunci când partenerul va ajunge, îl va trata cu compasiune și interes.

Bagă de seamă că este vorba despre același eveniment, de împrejurări identice, dar percepțiile sunt foarte diferite. Nu s-a schimbat decât lucrul pe care s-au concentrat din punct de vedere psihologic și semnificația. Dacă nu ar avea de-a face cu partenerul tău? Dacă anumite tipare preexistente înlăuntrul tău te-ar face să fii furios, îngrijorat, stresat sau deprimat? **Amintește-ți însă că există și tipare care te pot face să te simți recunoscător, vesel, iubitor și curajos.** Nu trebuie decât să fii deschis să îți schimbi obiceiurile. Poate că a venit vremea să te muți dintr-un cămin emoțional în altul sau să aduci îmbunătățiri căminului tău emoțional și să îl transformi în ceva mai frumos, mai plin de dragoste și de împlinire.

CUM SĂ ÎNVINGI DEPRESIA FĂRĂ MEDICAMENTE

Am înțeles de mult că mintea noastră are o capacitate incredibilă de a ne modifica biochimia și de a ne vindeca de boli în funcție de așteptările noastre – de aici rezultând eficiența placeboului, de la injecțiile cu ser fiziologic la operațiile false. Și, după cum am arătat, este cert că mintea poate să facă schimbări în organism pentru a ne schimba emoțiile. Însă, uneori, încercăm să schimbăm ceva, dar nu reușim să

obținem rezultatul dorit. După o vreme, începem să simțim că nu poate fi schimbat. Începem să credem că ceva nu este în regulă cu noi și că nu ne putem schimba. Și, odată ce căpătăm această convingere, ea se auto-împlinește: se vor schimba foarte puține lucruri.

Câți dintre voi cunosc pe cineva care ia antidepresive și continuă să fie deprimat? Mereu pun această întrebare la evenimentele mele, și, indiferent unde mă aflu în lume, fie că sunt într-o sală cu 10.000 de oameni sau pe o arenă cu 30.000, 80% sau mai mulți ridică mâna. **Cum este posibil?** Pentru că antidepresivele pot să amortească emoțiile oamenilor, dar ele nu rezolvă sursa problemei. Adevăratele cauze pot fi găsite în tiparele de concentrare, de semnificație și de acțiune ale oamenilor. Dă-mi voie să îți ofer un exemplu pe care **poți să îl testezi singur. Tiparul concentrării și semnificației ne influențează extrem de mult felul în care ne trăim viața.** Fă acest test simplu, alcătuit din întrebări pe care le pun mereu publicului:

1. Cu toții avem multe tipare de concentrare, dar ai tendința să te concentrezi mai mult pe ceea ce AI sau pe ceea ce îți LIPSEȘTE în viață? Desigur, cei mai mulți dintre noi se concentrează pe ambele. Și poate fi sănătos să te concentrezi pe ceea ce îți lipsește, atunci când încerci să rezolvi o problemă în afaceri sau în viață. Dar nu mai e sănătos atunci când devine un tipar obișnuit. **Dacă te concentrezi mereu pe ceea ce lipsește, cum ai putea să te simți vreodată fericit?** Nu poți! Acesta este motivul pentru care mulți oameni care au de toate sunt tot nefericiți.

2. Ai tendința să te concentrezi pe ceea ce POTI să controlezi sau pe ceea ce NU POTI? La seminariile mele, mai mulți oameni urmează să se concentreze pe ceea ce *pot* controla, acesta fiind și motivul pentru care au venit la noi de la bun început. Vor să preia controlul asupra minții, corpului, emoțiilor, afacerilor, vieții și carierei lor. Dar oamenii care se simt deprimati se concentrează inevitabil mai mult pe ceea ce nu pot controla – și crede-mă, cu toții avem o mulțime de lucruri pe care nu le putem controla. Dacă obișnuim să ne concentrăm pe ele, ne vom simți extrem de copleșiți. Iar în perioada recentă a carantinei COVID, poți doar să îți imaginezi câți oameni s-au concentrat pe ceea ce nu pot să controleze și au simțit tristețe, furie, singurătate sau depresie.

3. Ai tendința să te concentrezi mai mult pe TRECUT, pe PREZENT sau pe VIITOR? Ne concentrăm pe toate trei, dar la care te gândești în cea mai mare parte a timpului? Persoanele deprimare se concentrează adesea asupra trecutului, regretând decizii sau evenimente care nu pot fi niciodată schimbate. Sau se pot concentra pe dificultățile din prezent, putând să le proiecteze în viitor. **Indiferent ce medicament ți se prescrie, atâta vreme cât te concentrezi pe ceea ce lipsește, pe ceea ce nu poți să controlezi și pe regrete sau anxietăți din trecut, vei fi furios, frustrat și/sau deprimat.**

Cum putem încerca să rezolvăm aceste probleme? Mai mulți oameni ca oricând sunt diagnosticați cu depresie, „**a doua cauză care provoacă dizabilități la nivel mondial, după durerile de spate**”¹⁹. De multe ori sunt tratați cu **antidepresive**, medicamente puternice, care au adesea **efecte secundare nefericite ce pot să declanșeze anxietate, agitație, insomnie și agresivitate. S-a demonstrat că, la tineri și la adolescenți, antidepresivele cresc riscul de sinucidere, a doua cauză principală a deceselor la adolescenți.**²⁰ De altfel, companiile farmaceutice sunt obligate să avertizeze pe cutie că aceste **medicamente pot da naștere unor gânduri suicidale.** În unele cazuri, tratamentul poate să fie mai rău decât boala! Mai mult, medicamentele nu funcționează pentru multe persoane.

Potrivit **doctorului Ariel Ganz**, care face studii postdoctorale la Facultatea de Medicină de la Universitatea Stanford, meta-studiile (studii care combină și analizează toate rezultatele descoperite) arată că **mai puțin de jumătate dintre persoanele cu depresie răspund la oricare dintre medicamentele antidepresive, chiar dacă sunt combinate cu terapia – rezultate doar puțin mai bune decât cele pe care le-ai obține de la placebo.** Și chiar și în acest caz, după cum ne-a spus ea, simptomele se reduc în medie cu doar aproximativ 50%: **„Nu sunt oameni deprimați care au devenit foarte fericiți. Din deprimați, au devenit mai puțin deprimați”.** Multe persoane continuă

¹⁹ Briggs, „Depression: ‘Second Biggest Cause of Disability’ in World”.

²⁰ FDA, „Suicidality in Children and Adolescents Being Treated with Antidepressant Medications”.

aceste tratamente ani de zile, în unele cazuri zeci de ani. Evident, rezultatul nu este extraordinar.

Epidemia actuală de depresie, care a crescut exponențial odată cu lockdown-urile cauzate de COVID, i-a împins pe unii oameni de știință să găsească alte opțiuni terapeutice. **Într-un studiu controlat efectuat la Johns Hopkins, 24 de pacienți cu depresie severă au primit două tratamente cu psilocibină, ingredientul psihedelic din ciupercile „magice”, și au participat la ședințe de psihoterapie de sprijin timp de patru săptămâni. O lună mai târziu, această terapie experimentală a produs un rezultat nemaivăzut: 54% au fost declarați în remisie după 30 de zile – chiar scăpaseră de depresie!**²¹ Potrivit doctorului Alan Davis, lector asistent de psihologie la Johns Hopkins, **„amplerea efectului la care am asistat a fost de aproximativ patru ori mai mare decât ceea ce au arătat studiile clinice pentru antidepresivele tradiționale aflate pe piață”**.²²

Există doar o problemă. Psilocibina, care este asemănătoare din punct de vedere chimic cu LSD, este considerată o substanță controlată de clasa I. Nu este aprobată pentru tratament și multe persoane ar ezita să folosească un halucinogen în încercarea de a se schimba. Cu toate acestea, are un potențial interesant, iar oamenii de știință și legislatorii analizează cum să procedeze.

De-a lungul a zeci de ani, am ajutat mii de oameni să scape de tiparele depresive în foarte multe feluri. Mult timp după aceea, am urmărit efectul pe care l-au avut evenimentele noastre. **Ai văzut, poate, documentarul premiat produs de Netflix: *Tony Robbins: I Am Not Your Guru***, în care o echipă de filmare m-a urmărit șase zile și șase nopți, cât timp am lucrat cu oameni care aveau gânduri suicidale și/sau erau deprimați. Sau poate că ai văzut unele dintre filmele de instruire care au fost realizate cu Cloe Madanes, geniala mea parteneră, terapeut expert și scriitoare, care arată impactul acestor intervenții terapeutice. **Robbins Madanes Training Core 100 și Core 200 sunt utilizate acum în statul California ca credite educaționale acceptate pentru licențierea în terapie matrimonială și familială, asistență socială clinică și consiliere profesionistă clinică. În prezent, circulă peste 100 de**

²¹ Davis et al., „Effects of Psilocybin-Assisted Therapy on Major Depressive Disorder”.

²² McMains, „Psychedelic Treatment with Psilocybin Shown to Relieve Major Depression”.

filme, printre care și unele folosite pentru a ajuta la pregătirea psihologilor și psihiatrilor. Deși eu nu sunt terapeut licențiat, interacțiunile și strategiile prezentate în filmări oferă specialiștilor din domeniul sănătății „cunoștințe valoroase din lumea reală”.

Cum foarte mulți cercetători caută acum tratamente nemedicamenteose pentru depresie, organizația noastră a fost contactată în urmă cu doi ani de către o echipă de cercetare de la Snyder Lab of Genetics de la Facultatea de Medicină a Universității Stanford. Echipa era alcătuită din dr. Ariel Ganz, dr. Michael Snyder și dr. Benjamin Rolnik, în colaborare cu dr. Jacob Wilson, de la Applied Science and Performance Institute, împreună cu care au efectuat un experiment unic la evenimentul meu Date with Destiny, un program de imersiune de șase zile pe care îl desfășor o dată pe an. Deși am avut mii de succese de-a lungul anilor, nu au fost studiate într-un mediu clinic și puteau fi considerate nedemne de încredere. Dr. Ganz a vrut să vadă dacă existau dovezi științifice care să susțină aceste exemple. **Imitând structura studiului făcut cu psilocibina, dar fără medicamente, echipa ei a evaluat un grup de 45 de participanți, mulți dintre ei cu depresie clinică, înainte de seminar, pe care i-a contactat din nou după 30 de zile, pentru a măsura rezultatele.** O parte dintre subiecți au format și un grup de control care nu au participat la eveniment, dar au folosit o metodă psihologică cunoscută sub numele de jurnalul recunoștinței timp de 30 de zile.

Rezultatele au fost uluitoare. Grupul cu jurnalul recunoștinței a avut rezultate mai bune în cazul depresiei, anxietății și stresului – o vreme. Dar, la o lună după ce a început experimentul, beneficiile s-au diminuat și subiecții au căzut din nou în depresie. **Însă, pentru grupul care participase la Date with Destiny, beneficiile au persistat. La o lună după eveniment, 100% dintre participanții inițial deprimați erau în remisie (nu mai erau deprimați!). În plus, la începutul studiului, 17% dintre participanți aveau gânduri suicidale. La o lună după Date with Destiny, niciunul dintre participanți nu a mai raportat astfel de gânduri!**

Rezultatele studiului au scos la iveală un procent dublu de persoane care nu mai erau deprimate, comparativ cu studiul anterior

efectuat cu psilocibina.²³ Care, după cum îți amintești, a avut un impact de patru ori mai mare decât al medicamentelor de pe piață, iar cercetările au arătat că evenimentul nostru a avut un impact și mai mare de atât! Cum este posibil? Oamenii aceștia și-au schimbat literalmente tiparul concentrării, având loc modificări corespunzătoare și la nivelul ideilor, valorilor și, cel mai important, a ceea ce au hotărât să facă. Semnificațiile lor s-au schimbat și la fel s-a întâmplat cu emoțiile și acțiunile. **La 30 de zile după eveniment, fără medicamente sau efecte secundare, au avut o rată de remisie de 100%.** După cum s-a exprimat dr. Ganz, această experiență „**le-a schimbat cadrul fundamental al convingerilor în ceea ce privește felul în care văd lumea**”.

Fac cercetare de aproape 20 de ani, am publicat aproximativ 300 de lucrări și nu am văzut niciodată ceva asemănător! Rezultatele sunt absolut incredibile.

– DR. JACOB WILSON

Cercetătorii au fost uluiți de rezultate. După cum mi-a spus dr. Ganz într-un interviu pentru un podcast după ce s-a încheiat studiul, impactul a fost dincolo de orice și-ar fi putut imagina – mult mai mare decât eficacitatea medicamentelor folosite în mod obișnuit și chiar mai bun decât rata de succes a psilocibinei. Cifrele au fost atât de spectaculoase, încât s-a hotărât să trimită datele unor echipe externe de cercetători aflați în necunoștință de cauză, și rezultatele au rămas aceleași.

De fapt, rezultatele au fost atât de impresionante, încât **echipa de la Stanford a colaborat la un al doilea studiu asupra programului meu de weekend Unleash the Power Within. Au dorit să înțeleagă mai bine evenimentele fiziologice, biochimice și psihologice care stau la baza puternicelor schimbări emoționale ce au loc la seminariile mele. Acest studiu, publicat acum în *Journal of Physiology and Behaviour***²⁴, a împărțit participanții în două grupuri diferite. Un

²³ Rezultate din interviul Stanford Genetics Lab Team de la www.ScienceOfTonyRobbins.com.

²⁴ Wilson et al., „Non-Traditional Immersive Seminar Enhances Learning by Promoting Greater Physiological and Psychological Engagement Compared to a Traditional Lecture Format”.

grup a participat la programul meu de patru zile, Unleash the Power Within, iar pentru cel de al doilea grup s-a creat o situație controlată, fiindu-le prezentat același conținut într-un format de prelegere tradițională intensivă ținută de o persoană cu peste 15 ani de experiență ca profesor universitar premiat.

Cunoștințele participanților referitoare la principiile psihologice și comportamentale avansate despre care se știe că influențează stările emoționale au fost testate înainte de eveniment și la 30 de zile după aceea. Studiul a descoperit **o îmbunătățire cu 300% a capacității participanților de a-și schimba conștient ideile și atitudinea, de a acorda altă prioritate nevoilor lor și de a-și crește motivația și împlinirea intrinsecă.**

Aceste rezultate au fost de peste trei ori mai mari decât în cazul formatului tradițional de prelegere și s-au menținut după 30 de zile. Studiul a arătat și că am reușit să schimb radical fiziologia participanților, care au ars peste **2.000 de calorii și ale căror rezultate fiziologice au fost mai bune decât cele obținute în situația controlată.** Am văzut, de asemenea, că participanților **le-a crescut nivelul hormonilor, despre care se știe că îmbunătățesc învățarea cu 159%.** Și mai interesant este faptul că participanților **le-a crescut raportul dintre testosteron și cortizol cu 139%**, după ora de pregătire de la sfârșitul evenimentului (despre care îți voi da detalii mai târziu). **Pentru experți, acesta este cunoscut ca un indicator al disponibilității de a acționa și reflectă un marker biochimic specific al realizării.**²⁵

În afară de faptul că au studiat un eveniment live, Applied Science and Performance Institute, un laborator care i-a studiat pe cei mai mari remarcabili oameni din toate timpurile, printre care campioni din Superbowl și Stanley Cup, sportivi olimpici și mii de subiecți de toate vârstele și categoriile sociale, mi-au testat și mie capacitatea de a avea același impact la un eveniment virtual Unleash the Power Within, pe care l-am ținut în iulie 2020 în toiul pandemiei de COVID. Acest studiu a examinat impactul unui eveniment virtual pe o perioadă de până la un an de zile.

²⁵ Ibidem.

Ca să te fac să înțelegi, când a lovit pandemia de COVID și oamenii au fost blocați în casă pretutindeni în lume, am construit un studio de ultimă generație în Palm Beach, Florida, pentru a putea lua legătura cu oamenii, întrucât totul era închis. În studio se află ecrane de 6 metri înălțime, cu cea mai înaltă rezoluție posibilă, și late de 15 metri, care mă înconjoară la 180°. Am aranjat cu cei de la Zoom și cu alte companii să am tehnologia necesară pentru a putea vedea și interacționa cu toți participanții, exact ca la un eveniment live.

În studiul acesta, mi-au fost măsurate valorile biochimice, printre care nivelul de cortizol (hormonul stresului), de testosteron și pulsul variabil. În același timp, le-au fost măsurate și unui eșantion de persoane din toată lumea, unei părți dintre cei peste 25.000 de oameni din 90 de țări, care au participat la program timp de patru zile pe „stadioul” Zoom. Practic, deși participau la eveniment din casa lor, atunci când le-au fost prelevate mostre de salivă în timpul weekendului, pentru a evalua impactul evenimentului asupra memoriei și învățării, **efectul biochimic asupra participanților virtuali a fost același ca atunci când participau la un eveniment în persoană.**

Am vorbit despre cât de singuri și izolați s-au simțit oamenii în timpul pandemiei. **Potrivit acestui studiu asupra evenimentelor noastre efectuat de Applied Science and Performance Institute (ASPI), sentimentele de anxietate dintr-un grup de control au crescut cu 28%. Dar cei de la ASPI au descoperit că oamenii care au participat la evenimentele noastre au simțit cu 38% mai puțină anxietate – nu doar 30 de zile mai târziu, ci și 11 luni mai târziu!**

Iată ce mi-a spus dr. Jacob Wilson, de la ASPI: „Fac cercetare de aproape 20 de ani, am publicat aproximativ 300 de lucrări, dar nu am văzut niciodată ceva asemănător! Rezultatele sunt absolut incredibile. Cu atât mai mult pentru un singur eveniment care s-a ținut virtual”.

De ce îți spun aceste lucruri? **Vreau să te aduc înapoi la realitatea fundamentală care este motorul acestui ultim capitol al cărții: și anume, aceea că ai puterea să hotărăști pe ce anume să te concentrezi, ce însemnătate să dai lucrurilor și cum să acționezi.** Și, atunci când iei aceste decizii în mod conștient, atunci când cauți concentrare, semnificație și acțiuni care să îți dea putere, îți garantez că îți se va schimba viața. **Nu este o garanție că va fi perfectă, fiindcă nu**

așa merg lucrurile. Dar *pot* să garantez că ți se va oferi ocazia să apreciezi viața cu toate schimbările ei și să evoluezi în urma tuturor provocărilor cu care te confrunți. **Nu putem să controlăm totul, dar putem să controlăm ce este cel mai important: semnificația pe care o au lucrurile pentru noi, emoțiile noastre și acțiunile.** Da, putem să controlăm pe ce ne concentrăm, ce simțim și ce facem. Și ne putem spori cu siguranță calitatea vieții, dacă facem asta.

Deci, asta este: **indiferent ce ni se întâmplă, mintea noastră ne poate face bolnavi sau sănătoși, nefericiți sau fericiți, temători sau încrezători și recunoscători.** La evenimentele noastre, nu încercăm să minimizăm amenințările sau obstacolele din viață. Nu putem să facem lumea un loc „sigur”. Dar *pu t es* schimbă sistemele de credință și trăirile oamenilor. Îi putem ajuta să își schimbe căminul emoțional și să înceapă să trăiască cu emoțiile care le dau putere – **să înceapă să vadă ce pot să controleze, spre deosebire de ceea ce nu pot.** Sunt două planuri pe care trebuie să le cunoaștem foarte bine pentru a avea o viață extraordinară: lumea exterioară și lumea interioară. **Nu putem să controlăm lumea exterioară – putem doar să o influențăm – însă putem să ne modelăm și să ne controlăm gândurile, sentimentele, emoțiile și acțiunile.** Odată ce oamenii preiau din nou controlul asupra propriei minți și emoții, beneficiile sunt uriașe.

Potrivit lui Benjamin Rolnik, asociatul doctorului Ganz de la Stanford, experiența oamenilor la *Date with Destiny* nu numai că le-a redus depresia, dar i-a și ajutat să atingă un nivel „maxim de recunoștință, fericire, stare de bine și satisfacție sexuală”. Asta da recomandare! (Dacă vrei să afli mai mult despre aceste studii științifice sau să vezi interviul nostru cu cercetătorii, poți să intri pe site-ul ScienceOfTonyRobbins.com.)

N-am să îți spun că am fost surprins de aceste rezultate, fiindcă țin astfel de evenimente de 44 de ani și am văzut ce efect au de nenumărate ori. Însă am fost încântat să mi se confirme cât de mare este puterea atitudinii în urma unei asemenea abordări riguroase și bazate pe date. Dacă îți dorești să o simți pe pielea ta, vino să ni te alături la unul dintre evenimentele noastre; poți să te informezi pe site-ul TonyRobbins.com. Ai putea să începi uitându-te la *I'm Not Your Guru* pe [Netflix](http://Netflix.com), ca să îți faci o idee despre ceea ce este posibil. Acum, să trecem la ultimul

capitol și la cea mai eficientă metodă pe care o ai la dispoziție pentru a-ți schimba viața, la ultima lecție a călătoriei noastre. Se numește... puterea deciziei.

CAPITOLUL 25

PUTEREA DECIZIEI: DARUL DE A TRĂI ÎNTR-O STARE MINUNATĂ

Cum să crezi și să simți că viața ta
chiar este de calitate superioară

Dacă ar fi să ne uităm la cum este viața noastră, atât la ce ne place, cât și la ce ne nemulțumește, am observa că există multe modalități în care am putea să privim, să evaluăm sau să ne justificăm experiența. Adesea, ne lăudăm pentru toate lucrurile bune care s-au întâmplat, dar ne grăbim să îi învinovățim pe alții pentru nedreptăți, pentru lucrurile „rele” și cele care nu se potrivesc cu așteptările noastre. Pentru a face asta, trebuie să ignorăm dovezile că viața oamenilor nu se bazează pe ceea ce li s-a întâmplat, precum și faptul că **biografia nu este totuna cu destinul**.

Tot ce trebuie să faci este să petreci puțin timp citind autobiografiile câtorva dintre cele mai extraordinare ființe umane din istorie: lideri mondiali, genii ale științei, sociologi și oameni de afaceri. **Vei descoperi că, adesea, oamenii cărora li s-a oferit totul – toată dragostea, sprijinul, educația, banii – se pot trezi că intră și ies de la dezintoxicare; și că cei pe care viața pare să îi fi lovit cel mai rău, care au avut parte de cele mai mari nedreptăți din punct de vedere fizic, mintal, emoțional, ajung adesea să tânjească să-și depășească limitele trecutului.**

Nu se mulțumesc să ducă o viață în care doar reacționează la ceea ce li se întâmplă sau la ce nu au reușit să înfăptuiască, ci găsesc o cale de a folosi tot ce le-a dat viața pentru a merge mai departe, astfel că nu numai că se dezvoltă personal, dar, pe măsură ce evoluează și cresc, își

folosesc forța, abilitățile și cunoștințele ca să îi ajute și pe ceilalți. Ei sunt oameni extraordinari ca Oprah, Nelson Mandela și Viktor Frankl, care, în ciuda tuturor probabilităților, și-au creat o viață așa cum au vrut. **Care este diferența? Aș susține că nu condițiile în care trăim, ci deciziile pe care le luăm sunt cele care ne determină calitatea vieții.**

Dacă vrei să știi de ce te afli unde te afli în viață, uită-te înapoi la deciziile pe care le-ai luat. Dacă te-aș întreba: poți să te gândești la o decizie pe care ai luat-o în urmă cu 5-10 ani și pe care, reanalizând-o acum, ai ajunge la concluzia că, dacă ai fi ales altfel, viața ta ar fi complet diferită? Bineînțeles că poți! Uneori, deciziile au fost dificile, ai fost nevoit să îți depășești frica sau să îți asumi un risc. Alteori, poate că au fost niște decizii mici care au dus la ceva important. Cum ar fi decizia cu privire la locul unde să îți faci studiile, loc în care ți-ai întâlnit apoi dragostea vieții. Sau poate că ai ales o profesie, care te-a dus într-o direcție cu totul nouă sau care te-a făcut să trăiești într-o altă parte a țării sau a lumii.

DARUL STRESULUI EXTREM

Dacă treci prin iad, nu te opri din mers.

– WINSTON CHURCHILL

Iluzia pe care o avem mulți dintre noi este aceea că unii oameni sunt mai norocoși decât alții – că ei nu au problemele cu care ne confruntăm noi. Având însă privilegiul să lucrez cu zeci de milioane de oameni din 195 de țări, participanți la evenimentele mele, și fiind coach personal pentru liderii cei mai de succes din afaceri, politică, sport și finanțe, de la mame și tați până la oamenii cu cele mai mari probleme din societatea noastră – **pot să îți spun că există un numitor comun în viața tuturor.** În ciuda a ceea ce cred oamenii, indiferent cât de inteligent, de atrăgător, de plin de succes ești în afaceri sau din punct de vedere financiar și indiferent cât de bun ești la suflet, **tot vei trece printr-un stres extrem la un moment dat în viață. Probabil de mai multe ori. Nimeni nu scapă de asta.**

Nu te bucuri că citești acest capitol optimist? Pentru că este adevărat. Iluzia pe care o avem cu privire la faptul că unii oameni nu întâmpină dificultăți extreme sau că noi suntem singurii nedreptățiți este doar o minciună egocentrică. Indiferent cât de mult am vrea să nu ni se întâmple, tot vom pierde pe cineva drag din familie sau o relație pe care o prețuim. **Vom pierde un job, sau guvernul va face ceva care ne va sili să ne închidem afacerea, așa cum au stat lucrurile în timpul pandemiei de COVID. S-ar putea să fim jefuiți, să ne ia foc casa sau să fie nimicită de vreun dezastru natural. Cineva din familie s-ar putea să fie diagnosticat cu o „boală terminală” – iar dacă se întâmplă asta, poate că vei găsi răspunsuri în această carte care să îi schimbe soarta, așa cum au găsit și alții.**

Îți vorbesc din experiență. Mi s-a spus că am o tumoră în creier. La începutul carierei, am fost în pragul falimentului, dar am reușit cumva să răzlesc. Am pus capăt unor relații de lungă durată și am trecut prin durerea de a îngropa trei tați și o mamă. Mi-a ars casa de mai multe ori și am pierdut lucruri despre care credeam că sunt de neînlocuit. Bineînțeles că nimic nu este de neînlocuit, cu excepția sufletului și a capacității de a folosi ceea ce îți dă viața pentru a-ți crea totuși o viață frumoasă.

Așadar, adevăratul secret pentru a avea o viață de calitate superioară – o viață așa cum o vrei tu – nu este să speri că vei avea noroc și că nimic rău nu se va întâmpla, ci să îți dezvolti un tip de forță psihică și emoțională, care să te facă îndeajuns de rezilient încât să folosești tot ce îți dă viața pentru a crea ceva și mai minunat.

Stresul extrem va fi o certitudine în viața ta. Așadar, adevăratul secret pentru a avea o viață de calitate superioară – o viață așa cum o vrei tu – nu este să speri că vei avea noroc și că nimic nu se va întâmpla, ci să îți dezvolti un tip de forță psihică și emoțională, care să te facă îndeajuns de rezilient încât să folosești tot ce îți dă viața pentru a crea ceva și mai minunat. Așa că, dacă poți să accepți că te vei confrunta cu stresul extrem, adevărata întrebare este **ce vei hotărî să faci atunci când te va lovi?**

Sunt celebre cuvintele lui Winston Churchill în acest sens: „Dacă treci prin iad, nu te opri din mers”. Dacă nu te oprești, pot să îți spun din experiență, deoarece am trecut prin stres extrem de multe ori, **vei învăța trei lecții neprețuite, pe care numai durerea extremă ți le poate da – și numai dacă nu te dai bătut.** Dacă vei răzbi prin aceste perioade de stres extrem, vei descoperi:

1. **Că ești mai puternic decât crezi.**
2. **Cine îți sunt adevărații prieteni și adevărata familie. Pentru că cei falși dispar atunci când se îngroașă gluma. O lecție neprețuită.**
3. **Faptul că rezști în fața durerii îți va crea imunitate psihică și emoțională. Dacă ai trecut prin perioadele cele mai stresante, toate provocările normale ale vieții ți se vor părea mărunte în comparație. Vei deveni mai puternic, astfel că vei putea să trăiești viața din plin, indiferent de ce se întâmplă în lumea exterioară. Cu alte cuvinte, te vei folosi de stres, nu îl vei lăsa să se folosească el de tine.**

Deci... ce înseamnă o problemă?

Aș spune că cea mai mare problemă a noastră este aceea că **credem că nu ar trebui să avem nicio problemă.** Ce este însă o problemă? E ceva relativ...

Să zicem că ai plecat de la muncă și te afli în trafic bară la bară, așa că întârzii acasă. Cum reacționează majoritatea oamenilor? Se stresează foarte tare. Nu pot să controleze traficul și se concentrează pe ceea ce nu pot controla. Se concentrează pe ceea ce ratează – sau pe lucrul pentru care trebuie să ajungă la timp. Ei consideră că aceasta este o problemă, așa că emoțiile lor s-ar putea să dea în clocot.

Dar ce se întâmplă dacă mașina se supraîncălzește brusc, nu poți să o repornești și rămâi blocat în mijlocul autostrăzii? Trebuie să găsești o cale să o tragi pe banda de urgență, altminteri oamenii vor începe să te claxoneze. *As t a problemă.*

Suferința nu rezidă în fapte, ci în percepția lor.

Acum trebuie să iei telefonul mobil ca să suni după ajutor, dar nu ai semnal! Așa că trebuie să mergi un kilometru până la următoarea ieșire ca să ajungi la o benzinărie și să găsești un telefon, dar te împiedici pe drum și îți luxezi glezna. Mai e traficul o problemă? Mai e mașina supraîncălzită o problemă? Nu.

Chemi o firmă de asistență rutieră care te duce la spital, unde faci o radiografie și ți se pune piciorul în ghips. Și te apuci să îți ascuți mesajele de pe telefon. Dai peste un mesaj de la iubirea vieții tale care îți spune: „Te părăsesc”. Mai e *traficul* o problemă? Mai e mașina supraîncălzită o problemă? Mai e glezna o problemă? Nu.

Ajungi într-un final acasă și găsești un mesaj de la medicul tău, care îți spune că trebuie să discuti cu tine despre RMN-ul făcut. Îl suni și afli că ai cancer. Mai e *traficul* o problemă? Mai sunt mașina supraîncălzită, glezna luxată sau relația ta o problemă? *Nu !*

Iată deci care e provocarea în viață. **„Probleme” înseamnă orice este diferit față de ceea ce ne așteptăm. Totul ține de perspectivă, nu? Unele probleme sunt mai mari decât altele, dar problemele sunt indicii bune de viață.** Ne provoacă să evoluăm din punct de vedere mintal, emoțional și spiritual. Nu putem să scăpăm de ele, dar putem să devenim mai puternici, mai inteligenți și mai buni în timp ce le rezolvăm. **Trebuie să învățăm să ne disciplinăm dezamăgirile. Unii oameni lasă dezamăgirile să îi distrugă, în timp ce alții le lasă să îi impulsioneze – este o alegere.** Ori de câte ori oamenii spun că suferă, sau când mă simt extrem de stresat sau am impresia că e vorba de un lucru de viață și de moarte, **încerc să îmi reamintesc că suferința nu rezidă în fapte, ci în percepția lor.** De exemplu, dacă ești foarte trist sau deprimat fiindcă tocmai ți-a murit mama, este vorba, bineînțeles, de o reacție firească. **Dar, dacă rămâi deprimat din această cauză și după ani întregi, nu ești trist sau deprimat pentru că mama ta a murit, ci ești trist fiindcă tu crezi că nu ar fi trebuit să moară.** Ține minte, ceea ce te face să suferi nu este faptul că a murit, ci percepția ta asupra acestui fapt.

Și, după cum am discutat, noi suntem cei care conferă semnificație lucrurilor. Putem să hotărâm pe ce să ne concentrăm, ce semnificație au lucrurile și ce vom face în consecință. Dar, dacă nu facem asta în mod conștient, creierul nostru primar va prelua

controlul și ne vom trezi blocați într-un tipar al frustrării, furiei sau fricii, în loc să îl depășim și să găsim o cale de a evolua. Și cu toții avem nevoie să evoluăm, nu doar pentru noi înșine, ci și pentru a putea deveni un potir al iubirii și puterii pentru persoanele care ne sunt cele mai dragi.

CELE DOUĂ ABILITĂȚI PRINCIPALE PENTRU O VIAȚĂ DE CALITATE SUPERIOARĂ

Așadar, cum ne creăm o viață de calitate superioară? Există două planuri pe care trebuie să le stăpânim la perfecțiune: lumea exterioară și lumea interioară. Eu le spun *știința realizării și arta împlinirii*.

Știința realizării este modalitatea prin care îți transformi visurile în realitate. Și, deși nu constituie subiectul acestei cărți, mi-am petrecut cea mai mare parte a vieții învățându-i pe oameni acest lucru prin cărțile mele, prin evenimente și îndrumare personală. Dar a doua abilitate pe care aș recunoaște-o este și mai importantă, și este aceea de a stăpâni arta împlinirii. Bagă de seamă că nu am spus știința împlinirii, tocmai fiindcă este o artă – ceea ce face o persoană să se simtă împlinită diferă cu totul de ceea ce o face pe alta. Există oameni care se pot uita la o operă de artă reprezentând un pătrat colorat pe perete și pentru care pot plăti 50 de milioane de dolari, pe când alții cred că cei dintâi sunt nebuni și găsesc aceeași bucurie în apusul soarelui sau în zâmbetul copilului lor. Evident că, cu cât îți este mai ușor să te simți împlinit, cu atât vei putea fi mai împlinit. Dar, dincolo de stilul tău personal, există un secret, iar acesta este să înțelegem o lecție pe care eu am primit-o cândva de la om strălucit din India.

A SUFERI SAU A NU SUFERI, ACEASTA ESTE ÎNTREBAREA

Dă-mi voie să îți spun povestea a ceea ce s-a schimbat în viața mea. Eu caut să mă dezvolt continuu, așa că studiez mereu alte și alte idei cu privire la felul în care să ating un nivel cu totul nou. În urmă cu câțiva ani, mă aflu în India, în vizită la un bun prieten de-al meu, Krishnaji,

care este la fel de fascinat ca mine de întrebări referitoare la cum să ai parte de o viață de calitate superioară. După cum prietenul meu știe, **am arătat timp de mulți ani că, dacă vrei o viață extraordinară, trebuie să trăiești într-o stare mentală și emoțională extraordinară. Vreau să spun că starea superioară în care te afli creează o performanță superioară. Dacă te vei menține într-o stare cu energie înaltă sau „bogată în energie”, vei aborda problemele mult mai ușor și vei găsi mai repede soluțiile. În plus, vei fi o companie mai plăcută pentru ceilalți și vei găsi mai multă pasiune în viață și în relații.** Dimpotrivă, mulți dintre noi își formează obiceiul unei stări „sărace în energie”, a unei stări de spirit proaste. Când se întâmplă asta, mintea noastră pare adormită și chiar și problemele mici pot să ducă la o mare frustrare, furie, îngrijorare sau frică.

Krishnaji mi-a spus cât de important este să înveți metodele de a-ți schimba rapid starea, lucru pe care îl facem la toate seminariile mele. Nu doar vorbim despre ele; ci ne și antrenăm. Dar apoi mi-a pus o întrebare: „Știi că tu vorbești despre stările superioare sau despre stările bogate în energie. Ce-ar fi dacă le-am spune *s t ă r i m i n u n a t ă*?” Stările minunate includ orice stare cu energie înaltă, cum ar fi iubirea, bucuria, fericirea, aprecierea, recunoștința, veselia, distracția, determinarea. Am spus că îmi convine. Apoi el a zis: „Și ce-ar fi dacă am lua toate stările cu energie scăzută și le-am spune *s u f e r i n ă*?”. M-am oprit o clipă și am zâmbit. Mi-am dat seama unde voia să ajungă. Stările cu energie scăzută ar include frustrarea, furia, tristețea, singurătatea, deprimarea. Frica și îngrijorarea.

Am stat să mă gândesc o clipă. Nu îmi plăcea ideea de suferință. Mă mândresc, așa cum probabil te mândrești și tu, că sunt un om de acțiune, iar oamenii de acțiune nu stau cu mâinile în sân să „sufere”. Atunci când lucrurile nu merg, le găsesc o soluție, le schimbă, nu? Dar am zâmbit în sinea mea. Noi, oamenii de acțiune, nu ne temem niciodată, nu-i așa? Nu! Suntem doar „stresați”! „Stresul” este cuvântul care înlocuiește „frica” în vocabularul oamenilor de acțiune. În cele din urmă, mi-am dat seama încotro se îndrepta. Da, și eu mă simt frustrat și stresat câteodată. Așadar, conform acestei definiții, sufăr, și nu mi-a plăcut această idee. Ceea ce a fost foarte bine, fiindcă mi-a oferit un alt standard pentru a înțelege acest aspect. Este ușor să spui: „Toată lumea

este uneori frustrată, furioasă, tristă, îngrijorată” – și ar fi adevărat. **Dar tu și cu mine nu suntem toată lumea.** Ne dorim o viață de calitate mai bună. Ce-ar fi dacă ne-am disciplina mintea ca să trăiască într-o stare minunată?

L-am întrebat unde vrea să ajungă cu asta. Mi-a răspuns: „E foarte simplu. **Am hotărât că viziunea spirituală pentru viața mea – modul în care vreau să trăiesc în fiecare zi – este să-mi promit să trăiesc într-o stare minunată, indiferent de ce s-ar întâmpla!** Chiar dacă mi se îneacă corăbiile, chiar dacă sufăr din cauza nedreptății, chiar dacă lucrurile nu sunt corecte, chiar dacă sunt dezamăgit”. A continuat: „Tony, tu vorbești mereu despre **disciplinarea dezamăgirii**, și tot despre asta vorbesc și eu”. I-am spus: „Știi ce, e minunat. Să trăiești așa în fiecare zi, nu înseamnă că nu ai niciodată aceste trăiri, ci doar că nu te lași cuprins de ele – le alungi imediat”. **Alegând în mod conștient și fiind hotărât să trăiască într-o stare minunată, prietenul meu credea că poate nu numai să se bucure mult mai mult de viață, ci și să ofere mult mai mult soției sale, copilului său și lumii în general.**

M-am întors spre el și i-am spus: „Este o viziune spirituală extraordinară, și chiar am să ți-o fur”. A râs și mi-a răspuns cu un zâmbet larg: „Nu-i nimic, am furat și eu destule de la tine”. Gândește-te cum ar fi viața ta dacă ai putea face asta, indiferent ce s-ar întâmpla, în ciuda chiar a inevitabilelor nedreptăți, provocări, dezamăgiri și frustrări? **Ce-ar fi dacă nu ai rămâne în aceste stări, ci ți-ai reaminti imediat că cel mai mare dar din viață este să rămâi într-o stare minunată?**

Înainte, eram convins că, atunci când mă enervez, când sunt frustrat sau supărat, mintea îmi lucrează mai repede și rezolv mai rapid problemele. Și este adevărat, însă tocmai mi-am dat seama că și atunci când am o stare de spirit minunată, pot să rezolv problemele mai repede, doar că, în plus, mă bucur mai mult de viață și sunt o companie mai plăcută pentru cei dragi. Îmi dau seama cât adevăr este aici. **Ratăm foarte multe în viață reacționând la ceea ce se întâmplă în fața noastră. Viața este prea scurtă ca să suferim! Nu ești de acord?**

Însă provocarea o constituie faptul că mulți oameni cred că, într-o bună zi, cumva, cineva sau ceva îi va face fericiți. Dar mi-am dat seama că drumul către acea „bună zi” duce adesea către un orașel numit

„niciunde”. **Chiar dacă pe moment se întâmplă ceva care te face fericit, va dura? Nu, dacă vei fi nefericit în clipa în care lucrurile nu mai merg așa cum vrei tu!**

Să îți dau un exemplu. Ai atins vreodată un obiectiv pentru care ai muncit pe brânci ani de zile, și când în sfârșit l-ai atins, ți-ai zis: „Asta-i tot?”. E aproape mai rău decât dacă nu ai fi reușit! Dacă nu reușim, ca oameni de acțiune, cei mai mulți dintre noi ne vom ridica și vom încerca în continuare până când vom reuși. **Dar, dacă reușești și ești tot nefericit, ai ceea ce eu numesc o „defecțiune tehnică”.**

Poate că ai avut o perioadă în viață în care ai reușit și ai fost sincer fericit în această privință. Ți-o aduci aminte? Cât a durat acest sentiment de împlinire? Cinci ani? Un an? Șase luni? Șase săptămâni? Șase ore? Când pun această întrebare în timpul seminariilor mele, 90% dintre oameni se încadrează în categoria de la 6 ore la 6 săptămâni. De ce? Pentru că **nu suntem făcuți să stăm prea mult la masa succesului. Ajungem să ne îngrășăm și să ne plictisim. Toate lucrurile din univers se supun acestor două adevăruri fundamentale: toate lucrurile din univers fie cresc, fie mor... și toate lucrurile din univers fie contribuie la evoluție, fie sunt eliminate de evoluție.** Nu sunt legile mele, sunt adevăruri universale. Ești de acord?

CEA MAI IMPORTANTĂ DECIZIE: SĂ TRĂIEȘTI ÎNTR-O STARE MINUNATĂ

Cea mai importantă decizie pe care o poți lua este să hotărăști că viața este prea scurtă ca să suferi și că aprecia și te vei bucura de acest dar al vieții indiferent ce s-ar întâmpla. Ratăm prea multe lucruri minunate, fiindcă petrecem prea mult timp în mintea noastră și nu în inima, în sufletul și spiritul nostru.

Foarte mulți oameni ajung să fie obsedați de ceea ce obțin sau nu obțin, iar atunci când nu obțin ce vor, se supără. Am început să îmi dau seama din propria-mi viață că fericirea mea este destul de ieftină. Având peste o sută de companii cu mii de angajați pe mai multe continente, care crezi că sunt șansele ca, în acest moment, undeva în lume, cineva să o dea în bară? Ei bine, dacă definiția mea pentru „dat în bară” este să faci altceva decât cred eu că ar trebui să faci, atunci

șansele sunt de 100% ca acest lucru să aibă loc chiar acum pe undeva! (Apropo, ceea ce cred eu că este un comportament incorect ar putea fi de fapt o cale inovatoare către succes, dar cu toții avem așteptările noastre, nu-i așa?)

Așa că, dacă singurul moment în care vei fi fericit este acela în care toată lumea se poartă așa cum vrei tu, fie că este vorba despre copii, soț, colegi de muncă sau chiar tu însuși, va fi greu să rămâi într-o stare minunată, fericită și împlinită. Dacă nu ai grijă, te poți transforma ușor într-una dintre persoanele acelea care își petrec tot timpul pe rețelele de socializare, atacând oamenii care spun sau fac lucruri care nu le convin lor. Ce iluzie! **Viața nu se adaptează la noi: noi trebuie să ne adaptăm la viață.** O parte din frumusețea omenirii rezidă în diversitatea ei. Dacă vrei să știi ce vrea universul, Dumnezeu sau lucrul în care crezi tu, du-te într-o pădure și vei afla. Fiecare copac, frunză, animal, fulg de nea, fiecare este diferit. Avem anumite lucruri în comun, dar cele care ne îmbogățesc viața sunt diferențele, diversitatea.

Sfatul prietenului meu a fost genial, așadar: **Hotărăște-te să trăiești într-o stare minunată, indiferent de ceea ce s-ar întâmpla în jurul tău. Asta înseamnă să găsești frumusețea, să găsești ceva pentru care să fii recunoscător, ceva de apreciat, iar apoi să îți rezolvi problemele.** Gândește-te: ce este mai rar decât un miliardar? Cineva care trăiește cu adevărat într-o stare minunată în fiecare zi, chiar și atunci când lucrurile nu merg așa cum vrea el, chiar și atunci când sunt nedrepte.

Când i-am intervievat pe cei peste 50 dintre titanii miliardari ai domeniului financiar cu cel mai mare succes de pe planetă pentru cartea mea, *Banii: Stă până neșt*, ~~ajunși~~ câțiva păreau să fie mereu fericiți. Și nu mă refer aici la o fericire falsă, ci la faptul că trăiau într-o stare de recunoștință, de apreciere, fiind capabili să găsească o semnificație în problemele și provocările lor.

Așa că am luat o hotărâre care mi-a schimbat viața. **Am hotărât că nu este suficient să ai realizări sau să te simți împlinit atunci când lucrurile merg bine. Am hotărât că voi trăi într-o stare minunată în fiecare zi, indiferent ce-ar fi. Și este o disciplină mentală, un exercițiu zilnic care este departe de a fi perfect, însă este un standard extraordinar pe care să încerci să îl atingi, iar răsplata este**

mai mare decât pot să descriu în cuvinte. Înseamnă că, indiferent de ce se întâmplă, viața ta va avea semnificație, pentru că găsești frumusețea și o faci să fie exact ceea ce vrei să fie.

Majoritatea oamenilor sunt pe atât de fericiți pe cât se hotărăsc să fie.

– ABRAHAM LINCOLN

Nu contează ce probleme vin peste noi, dacă ajungem să credem că **viața se întâmplă întotdeauna pentru noi, nu împotriva noastră. Este responsabilitatea noastră să găsim partea ei bună, și în general putem. Îți aduci aminte de un lucru îngrozitor care ți s-a întâmplat și prin care nu ai vrea să mai treci vreodată, nici tu, nici cineva drag ție, însă, când privești în urmă, îi descoperi scopul mai înalt? Faptul că ai trecut prin acest lucru te-a făcut mai puternic, mai plin de compasiune, te-a făcut să îți pese mai mult sau să vii cu soluții care îți permit acum să reușești la un nivel mai înalt? Te regăsești?**

De ce să aștepti, așadar? De ce să nu hotărăști că totul are un scop mai mare? Cum ar fi viața ta dacă ai trăi într-o stare minunată? **Totul începe cu o decizie pe care poți să o iei astăzi – chiar acum, înainte să închizi cartea – decizia că, indiferent ce s-ar întâmpla, vei găsi o cale să ai în continuare o stare de spirit minunată...** nu pentru că lucrurile merg așa cum vrei tu sau pentru că toată lumea se comportă așa cum crezi tu că ar trebui, ci pentru că poți să alungi aceste stări negative într-o clipă și să găsești partea bună în orice. Poți să rezolvi orice problemă are nevoie de rezolvare, să evoluezi în continuare și să dăruiești.

SCHIMBĂ-ȚI AȘTEPTĂRILE CU APRECIERILE

Acum, când ne apropiem de sfârșitul călătoriei noastre împreună și deci de începutul următoarei călătorii, gândește-te la asta: sunt câteva decizii în viață care te influențează cel mai mult – una dintre ele se referă cu siguranță la cei pe care îi iubești și cu care îți petreci timpul, dar aș spune că decizia cea mai importantă este cum vei trăi și vei fi în fiecare zi, iar asta îi va influența pe toți cei dragi ție.

Majoritatea oamenilor suferă tot timpul pentru că nu li se îndeplinesc așteptările. Tehnologia ne-a făcut din ce în ce mai nerăbdători, iar telefonul este un mijloc către răspunsuri instantanee și satisfacție imediată. Întrebăm pe Google, căutăm online și găsim rapid tot ce vrem. Ai văzut vreodată pe cineva stând cu telefonul în mână și apăsând agresiv cu degetul pe ecran, fiindcă un mesaj sau un site nu se încarcă destul de repede? Poate chiar ai vrut să-i strigi în față: „Dar lasă-l și tu o clipă! Trebuie să ajungă la un satelit, ce naiba!”

În ultimii 30 de ani, până la momentul pandemiei, luam avionul de câteva ori pe an din America până în Australia și înapoi. În prezent, sunt norocos să am un avion personal, ceea ce este cam ca și cum ai avea un birou zburător în văzduh. La bine sau la rău, nu sunt nevoit să pierd vreodată legătura cu munca! Dar îmi amintesc foarte bine groaza pe care o simțeam când mă îmbarcam pentru o cursă către Australia și mă întrebam cum o să pot trăi fără să îmi verific e-mailurile și mesajele timp de 14 ore! În plus, când aterizam, avea să mă aștepte o zi întregă de muncă, pe lângă toate lucrurile care aveau să apară în timpul celor 14 ore de zbor!

Apoi, într-o zi magică, în timpul unui zbor cu Qantas Airways către Sydney, căpitanul ne-a anunțat cu mândrie că avionul avea acces internațional la internet. Peste tot în jurul meu oamenii au început să ovaționeze, să aplaude și să bată palma unul cu celălalt! Era de parcă Dumnezeu însuși s-ar fi coborât din ceruri și ar fi intrat în avion! Nu m-am apucat să dansez, dar trebuie să recunosc că aplaudam și eu în sinea mea. Toți oamenii din avion și-au scos iPhone-urile, iPad-urile și laptopurile și au început să răspundă la e-mailuri și mesaje scrise, pe Slack și pe rețelele de socializare!

Dar ce crezi că s-a întâmplat mai apoi, peste doar nouă minute? Toată încântarea aceea emoționantă a dispărut. Ce s-a întâmplat? Ai ghicit. Am pierdut accesul la internet. Cât timp? Cât timp a durat și zborul – probabil că nici acum nu merge, după atâția ani!

Cum crezi, deci, că am reacționat noi, pasagerii? Am fost distruși! Acum eram euforici, iar în clipa următoare înjuram linia aeriană și tehnologia lor jalnică.

Iată ce m-a uimit cel mai tare: cât de repede ni s-a schimbat perspectiva. Cu nouă minute în urmă era un miracol; acum era

deja o așteptare! Nu ne gândeam decât la faptul că linia aeriană ne încălcase dreptul inalienabil la acces la internet – un drept care nu existase până în ziua aceea.

Scandalizați cum eram, am pierdut imediat din vedere minunea că zburam ca păsările pe cer, traversând globul în doar câteva ore, în timp ce ne uitam la filme sau dormeam! De ce? Pentru că devenise o așteptare.

Așteptările sunt cele care distrug fericirea – fie că este vorba despre cele din relațiile noastre, despre cele legate de copii sau de muncă. **Așteptările sunt motivul pentru care foarte mulți oameni sunt nefericiți în prezent, chiar și într-o lume cu atâta bogăție.** Sunt și motivul pentru care există atâta intoleranță în lume, fiindcă ne așteptăm ca ceilalți să fie, să gândească și să se comporte așa cum vrem noi. Cum depășim această situație? **Schimbă-ți așteptările cu aprecierile, și în momentul acela ți se va schimba întreaga viață.**

Gândește-te în felul următor: dacă întrebi pe cineva cum i-a mers astăzi, *ex is t ă t rei t ipare principale de ră s pu ns* :

- „O, foarte bine”. De ce? Pentru că ziua a mers așa cum și-a dorit.
- „*Ex t raordinar*” fost una dintre cele mai bune zile din viața mea.” Lucrurile au mers mai bine decât s-a așteptat.
- „Am avut o zi îngrozitoare.” Ai ghicit: lucrurile nu au ieșit așa cum a sperat sau a prevăzut.

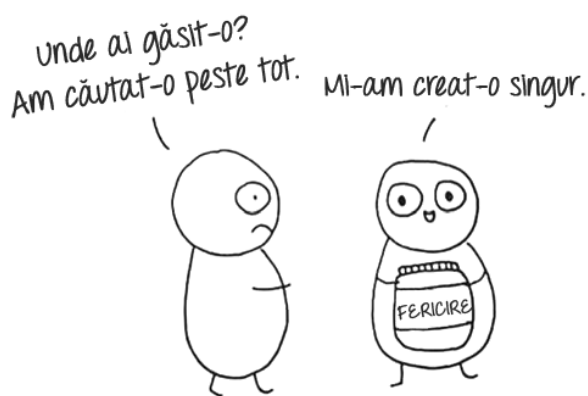
Toate cele trei răspunsuri se bazează pe așteptări. Încă o dată, dacă ziua s-a ridicat la așteptările tale, a fost o zi bună. Dacă a fost mai bună decât te-ai așteptat, ai fost în al nouălea cer. Dacă a fost mai rea decât te-ai așteptat, a fost o zi îngrozitoare. **Dacă păstrezi aceste tipare, viața ta va fi un carusel emoțional, controlat în totalitate de lumea din afară. Dacă fericirea noastră este atât de firavă încât e nevoie ca lumea să ne îndeplinească așteptările, atunci majoritatea oamenilor nu vor fi fericiți prea mult timp și nu vor avea parte de o viață de calitate superioară.**

Care este alternativa? Să găsești o cale de a aprecia orice îți oferă viața. Nu înseamnă că trebuie să te mulțumești doar cu ceea ce ți se oferă. Dacă nu îți place starea de fapt, apreciază ceea ce *ai* și găsește o cale să folosești asta pentru a crea ceva mai bun. Acest lucru

nu cere decât o simplă convingere: să crezi că, orice s-ar întâmpla, fie și cele mai grele provocări și probleme, totul este menit să servească unui scop. Și este responsabilitatea ta să descoperi acest scop mai înalt și să te folosești de el.

În primul rând, te încurajez să iei această decizie chiar acum. În al doilea rând, acordă-ți o clipă să scrii pe un bilețel care este motivul pentru care vrei să trăiești într-o stare minunată orice ar fi și de ce consideri că viața este prea scurtă ca să suferi. De ce să aștepti o zi în care să te simți bine, când de fapt călătoria este cea care face viața frumoasă? Ai putea să trimiți această scurtă scrisoare unei persoane pe care o respecti, cuiva care ar putea să-ți ceară socoteală. Și, în al treilea rând, când îți dai seama că suferi, folosește Regula celor 90 de Secunde.

Când simt că stresul pune stăpânire pe mine, invoc **Regula celor 90 de Secunde**. Inspir lent și profund, după care expir tot aerul și, odată cu el, mă eliberez de emoție. Îmi acord 90 de secunde să percep orice emoție negativă iese la suprafață, apoi mă eliberez de ea.



Continui apoi, încă 90 de secunde, să mă concentrez pe ceea ce este *bu* în situația respectivă și pe felul în care acea provocare mă va face să evoluez. Și mă concentrez pe ceea ce este deja frumos în viața mea, ca să stabilesc un echilibru. Asta mă face să privesc altfel situația: mă determină să găsesc răspunsuri noi. Și când îmi dau seama de ceea ce nu este încă perfect, mă întreb: „**Ce trebuie să fac ca să fie mai bine?**”. Când te afli într-o stare minunată, **răspunsurile curg. Într-o stare jalnică, răspunsurile vin încet sau nu vin deloc.**

În final, mă concentrez pe ceea ce pot să apreciez sau pe lucrurile pentru care pot să fiu recunoscător. Pentru că, indiferent ce se întâmplă, există încă oameni care te iubesc. Ai încă darul vieții și mai respiri. Așa că las ceața emoțiilor negative să se risipească, înlocuind-o cu gânduri care îmi spun că sunt inventiv și rezilient. Mă eliberez de trecut și hotărâsc cum să merg mai departe în prezent. Și ceața dispare. Am făcut ca totul să fie un fel de joc, dar nu mă descurc perfect la el. La început, îmi ieșea bine pentru lucrurile mărunte, dar, pentru unele mai importante, ar fi trebuit să îi zic jocul de 90 de minute sau de 90 de ore. Însă am devenit mai bun pe măsură ce am exersat mai mult. Cu cât îl joci mai mult, cu atât devii mai bun și cu atât devine mai bună și viața ta. **La urma urmei, fericirea este un mușchi; cu cât îl folosești mai mult, cu atât devine mai puternic. Îți va veni ușor să găsești recunoștința și aprecierea odată ce devine obișnuință, și este ceva care îți va transforma viața. Gândește-te. Majoritatea oamenilor merg către stres pe autostradă și către fericire pe un drum de țară. Dacă îți formezi acest obicei nou, vei inversa lucrurile: poți să îți construiești o autostradă către fericire și un drum de țară către suferință.**

Ești gata pentru acest joc în viața ta? Ai fi dispus să-l încerci timp de 10 zile? Sau chiar timp de 21 de zile, ca să îți formezi un adevărat obicei? Ești pregătit să iei această hotărâre astăzi, înainte să închizi cartea – nu doar ca să fii mai sănătos, ci ca să găsești o cale de a accepta bucuros orice îți oferă viața și de a găsi ceva frumos în toate lucrurile? Poți să duci o viață plină de frică, frustrare, furie și tristețe, sau poți să direcționezi aceste emoții ca să te ajute să găsești răspunsuri mai bune și să apreciezi în acest timp tot ce ai. Nu este o abordare ușoară, motiv pentru care majoritatea oamenilor nu vor să o încerce. Dar este incredibil de eficace și solidă pentru cei care o aplică.

TREI METODE EFICIENTE PENTRU A TRĂI ÎNTR-O STARE MINUNATĂ

Dacă vrei să trăiești într-o stare minunată, trebuie să fii realist și să înțelegi că vor exista lucruri care te vor deranja. Te vei trezi uneori deranjat de experiențe, suferințe sau provocări din trecut și îți se va activa creierul primar, care începe să te facă să reacționezi exagerat la diverse lucruri: prin frustrare, frică, furie, tristețe, ori o combinație de emoții care te fac neputincios. Sunt foarte multe metode bune despre care vorbesc la evenimentele mele, dar aici am vrut să menționez trei pe care le-ai putea considera utile și eficiente.

Metoda nr. 1: Medicina energetică – un antidot științific pentru stres

Prima este o metodă care funcționează chiar și la persoane cu traume extreme. **Ai auzit poate de medicina energetică, o serie de tehnici de eliberare emoțională (Emotional Freedom Techniques – EFT), cunoscute și sub numele de tapotare. Ea combină acupresura chineză antică cu psihologia modernă și presupune lovirea ușoară cu vârful degetelor a extremităților meridianelor din corp, cum ar fi bărbia, sprâncenele sau clavicula. În tot acest timp, se spun anumite meditații prin care îți conștientizezi emoțiile și te eliberezi de ele. Adesea, chiar dacă crezi că ai depășit un moment, emoția sau energia este încă blocată în corpul tău.**

Deși metoda aceasta există de zeci de ani, abia de curând s-au obținut **date științifice solide, care să-i confirme capacitatea de a scădea nivelul de stres, de a liniști mintea pentru a dormi, de a îmbunătăți concentrarea și productivitatea și de a întări sistemul imunitar. Într-un studiu publicat de American Psychological Association, subiecții care au făcut tapotare timp de o oră au prezentat o scădere cu 43% a cortizolului salivar, hormonul stresului.¹ De fapt, peste 125 de studii au descoperit că tapotarea poate să trateze eficient afecțiuni care variază de la anxietate și depresie până la stres**

¹ Stapleton et al., „Reexamining the Effect of Emotional Freedom Techniques on Stress Biochemistry”.

traumatic și durere musculară cronică.² EFT poate chiar să atenueze pofta de carbohidrați și fast-food!³

Am un prieten bun pe nume Nick Ortner, pe care l-am învățat această tehnică în urmă cu peste 20 de ani și care a ajuns să devină unul dintre principalii experți; ne-am asociat în trecut pentru a-i ajuta pe supraviețuitorii unor traume extreme, printre care și familiile victimelor masacrului de la Sandy Hook și ale atacului armat din sala de cinema în timpul filmului Batman din Aurora, Colorado.

Am creat chiar și o aplicație împreună. Pentru a încerca această tehnică transformatoare, poți să descarci gratuit aplicația (sau să primești o reducere specială la versiunea premium), intrând pe site-ul thetappingsolution.com/tony. Partea mea din profiturile companiei este donată în întregime către Feeding America, astfel că, în timp ce faci ceva ca să te simți mai bine, ajuți și pe altcineva aflat la nevoie.

Metoda nr. 2: Pregătirea – cum să îți pregătești creierul pentru a funcționa la randament maxim

La a doua metodă recurg în fiecare zi pentru a-mi începe dimineața; se numește **pregătirea**. N-am să încerc să o explic aici, dar este un proces de **10 minute pentru a-ți încărca cu energie mintea și emoțiile înainte să îți începi ziua**. Durează doar 10 minute, așa că nu ai motive să nu o încerci. Dacă nu ai 10 minute, nu ai o viață! Nu ești de acord? Dacă vrei să vezi cum funcționează această metodă, ești binevenit să intri pe site-ul TonyRobbins.com/Priming. Am o variantă a acestei pregătiri și pe aplicația de tapotare pe care am menționat-o mai sus.

² Church et al., „App-Based Delivery of Clinical Emotional Freedom Techniques: Cross-Sectional Study of App User Self-Ratings”.

³ Peta Stapleton et al., „Online Delivery of Emotional Freedom Techniques for Food Cravings and Weight Management: 2-Year Follow-Up”.

Metoda nr. 3. Soluții incredibile pentru cei care suferă de anxietate extremă sau tulburare de stres posttraumatic

Ani de zile după ce Forțele Aeriene ale SUA l-au lăsat la vatră, Evan Moon s-a aflat într-o stare de luptă-sau-fugi, de dimineața până seara. Ritmul cardiac îi era mereu crescut. Era agitat și tresărea din orice, de parcă putea să i se întâmple oricând ceva îngrozitor. Deoarece încrederea în sine i se prăbușise cu totul, a evitat să se mai vadă cu prietenii. Moon se gândea mereu la experiențele avute în Afganistan. Chiar și visele îi erau bânuite de trauma de a fi văzut că viața camarazilor lui din aviație fusese curmată în luptă.

Pentru a-și alina suferința, a devenit dependent de alcool. El mi-a scris: „Mi-am pierdut interesul pentru cele mai multe lucruri. Totul părea fad. Cel mai bun mod în care pot să descriu cum mă simțeam este să spun că, în fiecare zi, mi se părea că mă trezesc într-un borcan cu melasă. Chiar dacă mai aveam, poate, momente când scăpam din borcan, senzația aceea de lipicios nu dispărea niciodată cu adevărat”.

Știi că 22 de veterani din armata SUA se sinucid în fiecare zi?⁴ Mulți sunt veterani care au luptat în Irak, Afganistan sau Vietnam și s-au întors acasă cu tulburare de stres posttraumatic. PTSD este o afecțiune cronică, debilitantă, care îți distruge viața – și una dintre afecțiunile cel mai greu de învins. Printre tratamentele standard se numără antidepresivele, terapia cognitiv comportamentală (care să schimbe procesul de gândire al pacientului) și terapia de „expunere”, prin care oamenii re trăiesc evenimentul traumatic care le-a declanșat trauma. **Niciunul nu este ideal. Rezultatele nu sunt garantate, necesită ani întregi de tratament sau produc efecte secundare serioase – ori toate la un loc.**

Am lucrat cu astfel de oameni. Un bărbat care și-a pierdut 32 dintre camarazii veterani în mai multe incursiuni în Irak și Afganistan, a venit la unul dintre evenimentele mele cu ochelari fumurii la ochi. PTSD-ul era atât de grav, încât și lumina i-l putea stimula. Nu putea să doarmă și transpirațiile nocturne nu încetau de ani întregi. Mi-au trebuit două ore și jumătate ca să îl ajut. De altfel, cei de la CNN i-au luat un interviu, și au dat pe post cum era înainte și după o perioadă de șase luni de la

⁴ Kemp și Bossarte, „Suicide Data Report, 2012”.

ajutorul pe care i l-am dat. A fost extraordinar. Însă, deși știam că pot să ajut, problema o constituie cei 22 de veterani care se sinucid în fiecare zi, așa că mi-am luat angajamentul să găsesc o soluție care să poată fi aplicată la scară mai mare.

Vestea bună este că există o terapie nouă și promițătoare pentru PTSD: injecții simple, sigure și cu acțiune rapidă, care sunt folosite eficient de ani de zile să atenueze nevralgiile sau problemele de circulație.⁵ Într-un recent studiu controlat efectuat în trei spitale militare din SUA, **100 de soldați în serviciu activ au primit două injecții la distanță de două săptămâni în ganglionul stelat, țesutul nervos aflat de ambele părți ale laringelui, care este conectat cu amigdala⁶, centrul responsabil cu răspunsul de luptă-sau-fugi al creierului.** Este o procedură efectuată ambulatoriu, practic fără niciun efect secundar, în afara unei răgușeli temporare.

Opt săptămâni mai târziu, soldații cărora li s-a administrat blocantul au prezentat un efect de două ori mai mare decât cei cărora li se administrase un tratament fals cu placebo. Li s-au atenuat simptomele de depresie, nefericire, anxietate și suferință și au demonstrat un progres evident în ce privește starea fizică și mintală.⁷ Metoda a avut o rată de succes de 85%⁸, ceea ce întrece multe medicamente folosite în mod obișnuit ca tratament. Mi-am luat angajamentul să sponsorizez 150 de veterani prin acest program, și unul dintre ei a fost... Evan Moon. Iată ce mi-a scris despre ceea ce el numește tratamentul „miraculos”:

„Dle Robbins, vă scriu ca să vă anunț că, după injecție, s-a schimbat totul. Culoarele sunt mai vii, coșmarurile au dispărut și viața pare frumoasă. Mă simt de parcă aș face o baie în apele calde ale oceanului în zile cu pace și bucurie. Viața socială îmi pare ca o briză și ador să mă aflu în preajma altor oameni și să aflu mai multe despre ei. Cel mai important, de-a lungul zilei mă trezesc râzând ca un copil și zâmbind. Simt că sunt prezent și că trăiesc clipa. Chiar imediat după injecție, am putut să petrec timp cu soția

⁵ Cleveland Clinic, „Stellate Ganglion Block”.

⁶ Cornell Pain Clinic, „Stellate Ganglion Block for PTSD”.

⁷ Olmsted et al., „Effect of Stellate Ganglion Block Treatment on Posttraumatic Stress Disorder Symptoms”.

⁸ TheStellateInstitute.com

și copiii mei. Parcă aș fi într-o lume diferită. Acesta este doar începutul și sunt nerăbdător să văd ce se întâmplă în continuare”.

Mi-a scris din nou după un an, iar acum e plecat să ajute alți veterani să primească ajutorul de care au nevoie prin intermediul acestui tratament.

Oamenii de știință sunt de acord că este nevoie de mai multe studii pe termen lung ale acestei terapii. Dar, până acum, putem spune cu siguranță că blocarea ganglionului stelat oferă oricărei persoane care suferă din cauza traumei o nouă speranță la un viitor promițător – și la o viață plină și frumoasă. Dacă cunoști pe cineva aflat în nevoie, este cu siguranță un lucru ce merită încercat. **Pentru a afla mai multe, intră te rog pe site-ul TheStellateInstitute.com.**

CALEA CEA MAI BUNĂ CĂTRE LIBERTATE

Când am ieșit pe ușă și m-am îndreptat spre poarta ce avea să-mi redea libertatea, am știut că, dacă nu las în urmă amărăciunea și ura, am să rămân tot în închisoare.

– NELSON MANDELA, luptător sud-african pentru libertate

Știu că sarcina de a rămâne într-o stare minunată poate să pară imposibilă, mai ales atunci când trecem prin perioade dificile. Permite-mi ca, în încheiere, să îți dau trei exemple de oameni care au avut parte de nedreptăți și suferințe ce i-ar fi îndreptățit lesne să rămână supărați, triști sau chiar furioși. Însă aceste trei persoane au ales să trăiască într-o stare minunată, să găsească partea bună a tuturor lucrurilor și o cale de a folosi ceea ce le-a dat viața ca să evolueze și să fie de folos. Nu le-a stat în fire să facă pe victimele, așa că s-au transformat și au influențat oameni din toată lumea.

Am avut privilegiul să îl întâlnesc pe Nelson Mandela la începutul anilor '90, la scurt timp după ce a fost eliberat în sfârșit, după 27 de ani petrecuți în închisorile sud-africane, și a devenit președintele țării sale. Fiindcă m-am aflat fie și o clipă în preajma acestei legende, am vrut să înțeleg cum a reușit să treacă de o asemenea perioadă dificilă. Așa că l-am întrebat cum a supraviețuit în tot acel timp în condiții atât

de rele: într-o celulă mică, rece și umedă, în care a avut doar o saltea de paie pe post de pat. **Doamne, ce întrebare nepotrivită! Președintele Mandela s-a ridicat de pe scaun privind-mă lung și a zis: „Nu am supraviețuit. M-am pregătit”.**

Asta a dus la o discuție pe care nu o voi uita niciodată. Mi-a spus că, atunci când era la închisoare, a înțeles că viața îl putea duce în două direcții – și că fiecare cale avea un scop, dacă el alegea asta. Ar fi putut să moară în închisoare, ceea ce ar fi iscat o revoluție care ar fi putut schimba țara în mai bine, după cum credea el. Sau ar fi putut să trăiască, ceea ce însemna că trebuia să se elibereze de suferință și să se pregătească să ducă Africa de Sud mai departe – nu doar populația de culoare, ci întreaga țară. Așa că a învățat singur afrikaans, limba vorbită de albi care îl închiseseră. Dorea să le poată vorbi oamenilor din Africa de Sud în limba lor, pentru ca ei să-i poată simți adevărul din glas. În toiul suferinței îndurate, **a găsit o stare minunată în iertarea radicală.** „M-am gândit că m-aș putea bucura cel puțin de compania gardienilor”, mi-a spus el. „Că m-aș putea bucura cel puțin de fiecare zi.” **Ce capacitate de apreciere uimitoare! Ce stare minunată în care să trăiești! Mandela s-a ridicat deasupra propriei nenorociri și s-a concentrat pe felul în care ar fi putut să îi servească pe ceilalți și pe un scop mai înalt decât propria persoană.** Iar schimbările pe care le-a adus țării aflate sub conducerea lui au fost transformatoare.

Nu trebuie să fii o emblemă vestită în toată lumea, ca să te hotărăști să te bucuri de viață, indiferent ce-ar fi.

Sam Berns avea doar 17 ani când a spus publicului aflat la un discurs TED: „Am o viață foarte fericită... Nu îmi irosesc energia căpătîindu-mă. Mă înconjur de oameni a căror companie o apreciez și continui să merg mai departe”.

Ceea ce face ca perspectiva lui Sam să fie remarcabilă este faptul că s-a născut cu *progeria*, o boală genetică rară care accelerează de opt ori îmbătrânirea. Progeria oprește creșterea copiilor și îi face să fie bătrâni din punct de vedere biologic înainte de vreme, motiv pentru care este numită adesea „boala Benjamin Button”. Deoarece începe în primii ani de viață, duce repede la o mulțime de boli asociate bătrâneții: articulații rigide, pierderea vederii și auzului, insuficiență

renală, ateroscleroză. Copiii aceștia mor în general înainte de 13 ani din cauza unui infarct sau a unui accident vascular cerebral.

Sfidând aceste statistici înfricoșătoare, **Sam Berns întâmpina fi-ecare zi fără teamă sau groază. Nu își risipea energia făcându-și griji. Și-o păstra pentru a trăi.** Era elev de 10 pe linie la liceul din Massachusetts unde învăța, aspira să devină specialist în biologie celulară și era un percuționist remarcabil în fanfară. După ce a cunoscut-o și s-a împrietenit cu Francis Collins, șefa National Institutes of Health, spiritul nestăvilat al lui Sam a inspirat o cercetare care a dus la o descoperire revoluționară: progeria este declanșată de o singură greșeală devastatoare în codul ADN. Această mutație inundă sângele cu *progerin*, o proteină toxică care slăbește nucleul celulelor. În 2012, un studiu clinic efectuat de echipa lui Lesley a descoperit un medicament pentru cancer care a încetinit ravagiile făcute de progeria și i-a prelungit viața lui Sam. Cercetarea lor nu s-a oprit – astfel că au descoperit și al doilea medicament, o formă de rapamicină – și a adus noi informații despre bolile cardiovasculare și procesul de îmbătrânire.

Sam a mai dat un ultim sfat în discursul lui TED: „**Nu ratați nicio dată o petrecere dacă se poate**”. A fost încântat să își prezinte filosofia personală pe o platformă internațională. Dar, ceea ce aștepta *de fapt* cu nerăbdare, era balul de absolvire al liceului lui din seara următoare. **Sam era primul ori de câte ori era vorba de distracție.**

Sam a murit o lună mai târziu – mult prea devreme, dar nu înainte să ne arate calea către o viață magnifică, extraordinară, plină de semnificație. Avea doar 23 kg, dar ne-a lăsat o moștenire cât un munte: aceea de a trăi într-o stare minunată. Discursul său de la TED are mai mult de 33 de milioane de vizualizări pe YouTube. Sam a refuzat să lase ca ceva să îi strice minunatul dar al fiecărei zile petrecute pe Pământ. A avut o hotărâre nezdruncinată de a trăi fiecare ceas la maximum. **A mers mereu înainte, indiferent cum ar fi fost.**

Nu de mult, am avut și eu norocul să cunosc un suflet asemănător cu al lui Sam, o femeie pe nume **Alice Herz-Sommer. I-am luat interviu lui Alice când avea 107 ani – la aproape 70 de ani după ce naștii i-au omorât mama și au băgat-o pe ea și pe fiul ei într-un lagăr de concentrare.** Alice era o pianistă celebră în Europa și a fost obligată să cânte în orchestra deținuților. I s-a spus că, dacă nu se arată

fericită, aveau să îi omoare fiul în fața ei. Naziștii chiar au filmat-o în timp ce cânta, pentru a încerca să convingă lumea că îi tratează bine pe evrei. Dar în viața reală condițiile erau mai mult decât brutale. Alice dormea pe podeaua rece ca gheața și își canaliza toată energia pentru a-și înveseli fiul, chiar dacă abia aveau ce să mănânce.

Alice a refuzat însă să lase suferința să o definească. A ținut mai mult de o sută de concerte și, deși a fost obligată să le cânte naziștilor, s-a întâmplat ceva minunat. Muzica răsuna prin curte până în barăci, acolo unde prizonierii bolnavi și înfometaji se hrăneau cu sunetele. Mulți dintre ei au spus că, atunci când cânta Alice, era de parcă Dumnezeu însuși s-ar fi aflat printre ei. Muzica era o prelungire a frumuseții vieții în toiul celei mai grele situații. **Alice mi-a spus că prizonierii tânjeau să o asculte și să-și simtă spiritul înălțându-se din suferință.** Era ca și cum cineva i-ar fi transportat din iadul lagărului în raiul celor mai frumoase momente din viață. Fiind de ajutor altora, Alice a reușit mai mult decât să supraviețuiască naziștilor. **A găsit o cale să-și aprecieze existența și să se bucure de ea.**

Ani mai târziu, a scris o carte al cărei titlu spune totul: *A Garden of Eden in Hell: the Life of Alice Herz-Sommer (Grădina Edenului în mijlocul iadului: viața lui Alice Herz-Sommer)*. Este o carte pe care o recomand din toată inima. În timpul interviului nostru, am fost impresionat că *t ot era* foarte frumos pentru Alice. Locuia singură la 107 ani, încă înnota și cânta la pian. Oamenii din bloc o ascultau cum cântă exact așa cum făceau cei din lagăr în urmă cu șapte decenii.

Alice este recunoscătoare pentru tot. A vorbit despre cât de frumoasă este viața și cât de recunoscătoare este că fiul ei a rezistat în acea perioadă. Cât de minunat e că a supraviețuit cancerului la 80 de ani și că acum are 107 ani! Ba chiar a remarcat că microfonul este foarte frumos – dar și soția mea! **Viața este frumoasă, dacă căutăm frumusețea în ciuda mediului exterior.**

O ULTIMĂ LECȚIE

Să sperăm că asta îți reamintește **să te eliberezi de iluzia pe care o au foarte mulți dintre noi: aceea că, dacă viața ar fi într-un anumit fel, atunci am fi fericiți.** Lasă-mă să îți dau un ultim exemplu relevant.

Când călătoresc prin lume și îi întreb pe oameni care ar fi cel mai bun lucru care li s-ar putea întâmpla în viață, răspunsul cel mai des întâlnit este să câștige la loterie! Și dacă îi întrebi care este cel mai rău lucru care li s-ar putea întâmpla, mulți ar putea spune că să rămână paraplegici. Dar într-un celebru studiu efectuat pe zeci de persoane care au câștigat substanțial la loterie și pe persoane care au rămas paralizate în urma unui accident, **care grup crezi că era mai fericit: cel al câștigătorilor la loterie sau al paraplegicilor?** Pun pariu că te gândești că este vorba despre paraplegici, **dar te înșeli.** Așa că îmi vei spune că norocoșii câștigători la loterie au fost cei fericiți, dar tot nu ai avea dreptate.

Câștigătorii la loterie nu au fost mai fericiți per total decât un grup de control care nu câștigase niciun ban. Sigur, aveau bani mai mulți, dar și oameni care le cereau mereu și așteptau lucruri de la ei. **Iar paraplegicii? Au evaluat fericirea pe care o simțeau ei peste medie pe o scară de la zero la cinci.⁹ După ce suferi un accident îngrozitor, atitudinea ți se schimbă. Dacă înveți din nou să îți miști degetele, ți se pare un miracol.** Un motiv de bucurie! Nu iei nimic de bun. Când găsim un sens mai înalt în viață, ne vindecăm mintal, emoțional și spiritual. **Iar acesta este darul suprem.**

DARUL SUPREM

Trăiește din plin cât ești aici. Experimentează totul. Ai grijă de tine și de prietenii tăi. Distrează-te, fii nebun, fii ciudat. Îndrăznește s-o dai în bară! Fiindcă o s-o dai oricum, așa că ai putea măcar să te bucuri în acest timp.

– TONY ROBBINS

Ei bine, am abordat multe subiecte – și multe metode – în aceste peste 600 de pagini. Sper ca această carte să îți servească ca un manual de instrucțiuni, fiind cea mai bună resursă pentru a-ți crește durata de viață. O carte la care să te poți întoarce ori de câte ori te confrunți cu probleme reale. **Dar, înainte să dai ultima pagină, sper să te oprești**

⁹ Brickman et al., „Lottery Winners and Accident Victims: Is Happiness Relative?”.

o clipă și să îți iei angajamentul să trăiești într-o stare minunată, indiferent ce s-ar întâmpla.

O stare minunată nu este perfectă. Este mai bună decât perfectă. Este dezordonată, jucăușă, distractivă. Înseamnă să fii generos cu tine însuși și cu alții și să nu te iei prea în serios. Înseamnă să muncești ca să devii din ce în ce mai bun, pentru a-ți crea o viață plină de bucurie, fericire și semnificație. Înseamnă să găsești ceva sau pe cineva pe care să vrei să îl ajuți mai mult decât pe tine. Pentru că asta este adevărata semnificație a *stării de grație* viață trăită bine – o viață în slujba altora și o viață plină de iubire.

În sfârșit, îți vei aminti puterea creatoare a minții și emoțiilor tale? Și că **te afli la numai o decizie distanță de a schimba totul în viață?** Dacă nu îți place corpul tău, schimbă-l. Dacă nu îți place afacerea sau cariera ta, schimbă-le. Dacă nu îți place relația ta, schimbă-te pe tine mai întâi sau schimbă relația. Toate acțiunile iau naștere din decizie. Acest capitol este aproape de sfârșit, dar la pagina 713 ai ocazia să iei unele decizii în legătură cu ceea ce ai aflat. L-am împărțit într-un plan de acțiune în 7 pași, care te ajută să iei decizii cu privire la ce îți dorești pentru corpul tău, emoțiile tale și viața ta și să înțelegi clar unde te situezi.

Al doilea pas este să te educi singur și să continui să înveți despre metodele de ultimă generație care pot să îți crească energia, forța și vitalitatea și să îți prelungească poate atât durată, cât și calitatea vieții. Cartea aceasta este plină de metode, dar pe care le vei alege?

În al treilea rând, trebuie să îți analizezi stilul de viață. După ce vei trece prin acești șapte pași într-o clipă, vei avea un plan de acțiune. Până la urmă, nu informația este cea care îți schimbă viața, ci acțiunea. Nu trebuie să faci tot ce se găsește în carte, alege doar câteva lucruri pe care să le respecti și ia-ți angajamentul să le faci imediat.

Eu mereu am spus că secretul îl constituie elanul și că nu trebuie să părăsești niciodată locul unei decizii fără să faci ceva care să te oblighe să mergi până la capăt. Dă un telefon, trimite un mesaj sau un e-mail, programează o consultație, numai treci la acțiune.

Și, în final, ține minte, te rog, următoarele trei decizii pe care le vei lua în fiecare zi și alege înțelept:

1. Decide pe ce te vei **concentra**. De asta va depinde ce anume vei experimenta în viață.
2. Decide ce **înseamnă** lucrurile. De asta vor depinde sentimentele.
3. Și decide ce vei **face**. De asta vor depinde rezultatele.

Nu uita că în aceste momente de decizie ți se conturează destinul. Așa că alege înțelept, te rog. Alege acum.

Când am început să scriu cartea de față, mi te-am imaginat citind aceste ultime cuvinte, întrucât am știut că asta ar fi însemnat că ai citit multe alte pagini din ea care conțin răspunsuri de care ai putea avea nevoie pentru tine sau pentru alții în viitor. **Vreau să îți mulțumesc pentru că ai făcut această călătorie cu mine, pentru că ai dat dovadă de o asemenea perseverență și pentru că mi-ai dăruit timpul și atenția ta. Sunt două dintre cele mai valoroase lucruri pe care le poți oferi cuiva și le apreciez.**

Mă rog din inimă ca această carte să nu îți fi atins doar mintea, ci și inima. În consecință, vei avea și mai multă grijă de tine și de cei dragi. Poate că vei face mai devreme niște analize sau vei face o listă cu lucrurile din carte care merită să fie transformate în obișnuințe. Așa încât, atunci când apare o problemă, să fii deja pregătit.

Dacă această carte te-a ajutat să fii mai puțin speriat, să găsești mai multă bucurie care să te vindece și să te facă să mergi mai departe, atunci ne-am petrecut cu folos timpul împreună. Acum, începe adevărata călătorie! Sper, de asemenea, să am privilegiul să te întâlnesc într-o bună zi și să îmi povestești ce informații ai extras din carte care te-au ajutat pe tine și pe cei dragi ție. Așa că, până data viitoare sau până când drumurile noastre se vor întâlni, îți doresc să ai parte de o viață lungă, plină de sănătate și pasiune, cu multe binecuvântări pentru tine și familia ta.

Cu dragos te speriez,

TONY ROBBINS

PLAN DE ACȚIUNE ÎN 7 PAȘI PENTRU REZULTATE TRAINICE

Acum, că ai întreprins această călătorie extraordinară și ai aflat de metodele incredibile care duc la forță, vindecare, vitalitate și longevitate, nu ar trebui ca ceea ce ai învățat să ducă doar la cunoaștere. După cum spunea profesorul meu de la început Jim Rohn: „Fie ca ceea ce înveți să ducă la acțiune, fiindcă astfel îți vei crea o viață extraordinară”.

Ca să simplific aceste 700 de pagini, hai să analizăm **7 pași** pe care poți să îi faci pentru a-ți crea un plan de acțiune simplu și rapid cu privire la lucrurile pe care vrei să le îndeplinești și să le transformi în viață. Nu uita să consulți întotdeauna medicul, ca să te ajute să stabilești ce acțiuni ți se potrivesc cel mai bine.

PASUL UNU: HOTĂRĂȘTE-TE ȘI OBTINE INFORMAȚIILE DE CARE AI NEVOIE

1. Hotărăște-te ce vrei cu adevărat pentru viața ta din punct de vedere fizic. Ce rezultat urmărești? Vrei mai multă energie? Mai multă vitalitate? Mai multă forță? Mai multă flexibilitate? Vrei să începi să îți întinerești corpul? Să ți-l revitalizezi? Să-l readuci la starea din tinerețe?

2. Obține informațiile de care ai nevoie. Fă-ți analizele, ca să îți poți crește la maximum energia:

- Află dacă ai **metale toxice** în organism care nu te lasă să te simți bine.
- Află dacă ai **hormonii** echilibrați, ceea ce poate face o diferență enormă în felul în care te simți zi de zi.

- Ideal ar fi să faci lucrurile care vor aduce liniște sufletească pentru tine și familia ta. Fă testul GRAIL, plus un RMN total, ca să știi că nu ai de ce să îți faci griji în privința cancerului. GRAIL poate fi făcut chiar și acasă printr-o simplă analiză de sânge.
- Dacă e cazul, eu m-aș gândi să mă programez la o angiocoronarografie CT, ca să știi exact cum stai cu sănătatea cardiovasculară și ce trebuie să faci pentru a rămâne puternic și sănătos mulți ani de acum înainte.
- Ia în considerare să faci **testul pentru Alzheimer**, ca să știi dacă ești predispus genetic la această boală, apoi fă-ți un plan privind stilul de viață care îți va reduce riscul. Dacă faci asta cu destul timp înainte, există mai multe metode în această carte care pot face diferența.
- Cine anume din familie sau din cercul tău de prieteni ai vrea să te asiguri că face analizele necesare, pentru a avea grijă de sănătatea lui și pentru a-l ajuta să își sporească la maximum calitatea vieții.
- La sfârșit, dacă vrei să te distrezi puțin, poți **să descoperi care este adevărata ta vârstă**. După cum am menționat anterior, am fost încântat să descopăr că vârsta mea cronologică de 62 de ani este de doar 51 de ani *din pu nct de v edere biologic*. Cred că vei fi surprins. Dacă nu este așa cum vrei, sunt foarte multe lucruri în aceste pagini pe care le poți face ca să o schimbi.

PASUL DOI: RECAPITULEAZĂ-ȚI CUNOȘTINȚELE

Dacă ai citit cartea, felicitări! Ai acumulat o cantitate enormă de informații. Dar cunoașterea nu înseamnă putere; înseamnă potențială putere. Hotărăște-te **ce metode vrei să folosești astăzi. Și pe care vrei să le ai în vedere în viitor?**

1. Vrei să fii la curent cu **celulele stem** din cauza unui aspect al vieții tale sau al cuiva din familie?

2. Vrei să implementezi **cele patru ingrediente ale vitalității ale doctorului Sinclair, care contribuie la inversarea îmbătrânirii biologice? Sau să utilizezi forța energetică a NMN?**

3. Sau poate există câteva tehnologii pe care ai vrea să le ai în vizor, ca să îți fie la dispoziție atunci când vei avea nevoie de ele? Poate **calea Wnt pentru osteoartrită**?

4. Ai pe cineva în familie sau printre persoanele pe care le cunoști căruia ai vrea să îi transmiți informațiile despre ce ai aflat aici cu privire la **cei 6 uriași: boli de inimă, diabet/obezitate, accident vascular, boli autoimune și Alzheimer**?

5. Vei sta cu ochii pe **terapia genică și tehnologia CRISPR** și pe unele dintre transformările pe care le produc?

6. Cunoști pe cineva care are **Parkinson** sau suferă de **dependență gravă** care ar putea să își găsească alinarea cu ultrasunete concentrate fără operație pe creier?

Fă o listă cu lucrurile pe care vrei să le faci și cu lucrurile pe care vrei să le ai în vizor, astfel încât, dacă tu sau cineva cunoscut ție are nevoie de ajutor, să ai răspunsuri pe care să i le dai și pe care să le analizeze împreună cu medicul. Creează-ți o mică **listă**. Cartea este aici. Este resursa cea mai bună la care te poți întoarce oricât de des ai nevoie.

PASUL TREI: SPOREȘTE-ȚI LA MAXIMUM ENERGIA ȘI PUTEREA DE REGENERARE

Gândește-te ce aspecte din **Farmacia pentru vitalitate (capitolul 10)** te-ar putea ajuta să îți sporești energia, forța și vitalitatea. Sau să te ajute să îți revii după problemele cu care poate te confrunți.

1. O să îți crești capacitatea optimizându-ți hormonii prin **H.O.T. (terapie de optimizare hormonală)**?

2. **Peptidele** ar fi o soluție pe care ai vrea să o iei în considerare? Sunt peptide despre care ai vrea să afli mai multe și care ar face diferența în multe privințe, de la **sistemul imunitar la dorința și impulsul sexual**?

3. Care sunt suplimentele fără rețetă pe care ai dori să le iei pentru a-ți începe ziua plin de energie sau pentru a merge seara la culcare fără efecte secundare?

4. Sau ai vrea să utilizezi **NAD3** sau alte produse similare **NMN**, pentru a-ți crește la maximum energia și vitalitatea?

PASUL PATRU: CREEAZĂ-ȚI UN PLAN PENTRU A DORMI ȘI A TRĂI FĂRĂ DURERI

Amintește-ți că **al treilea pilon al sănătății**, pe lângă alimentație și mișcare, este somnul. Acesta influențează profund felul în care sunt procesate alimentele consumate și dispoziția de a face sport. Care este deci planul tău? Poți să îți programezi **șapte ore de somn și să îl monitorizezi cu un dispozitiv IA**? Vei face unele dintre schimbările care îți vor asigura un **somn profund și odihnitor**, pentru a te simți plin de viață?

Iar dacă te **doare** ceva, pe tine sau pe cineva drag ție, ce metode vrei să folosești pentru a scăpa de durere? **PEMF? Tehnicile lui Pete Egoscue? Counterstrain? Tratamentul Relief pentru a-ți elibera țesutul și nervii?** Vei face anumite lucruri pentru a-ți susține spatele, cum ar fi să folosești un simplu **Back Arch**?

PASUL CINCI: CREEAZĂ-ȚI UN STIL DE VIAȚĂ PENTRU LONGEVITATE MAXIMĂ

Care sunt cele **3-5 lucruri** pe care îți iei angajamentul să le faci? Nu le vei face pe toate. Care sunt lucrurile care crezi că ar putea face cea mai mare diferență?

1. Să mănânci mai multe **alimente neprocesate**? Să **reduci zahărul consumat**? Să faci, poate, o **detoxifiere de 10 zile**, ca să spargi tiparul și să îți resetezi sistemul?

2. Ai **tăia 300 de calorii** din consumul tău zilnic – o chiflă pe zi – ca să asisti la schimbări semnificative? Ai vrea să implementezi una dintre noile **metode FDA**, precum **Plenity**, pentru a-ți reduce apetitul? Sau **Wegovy** pentru a opri hormonii care îți creează senzația de foame?

3. Dacă ai **pre-diabet sau diabet** sau cunoști pe cineva care are, ce vrei să folosești din capitolul respectiv pentru a face schimbări și să nu mai fii nevoit să trăiești cu el?

4. Te-ai putea hotărî chiar să mai reduci din cofeină și să crești consumul de apă la jumătate din greutatea corpului tău în uncii pe zi, pentru a te hidrata mai bine. Vei practica **tiparele de respirație** care te ajută să te relaxezi și îți pun limfa în mișcare, cum ar fi **tiparul de respirație 1-4-2?**

5. Îți vei **schimba mediul alimentar**, ca să nu te mai simți tentat, având în apropierea ta alimente proaspete, iar nu o mulțime de alimente ambalate și procesate?

6. Te vei folosi de **puterea căldurii și a frigului**, pentru a-i da corpului tău un șoc sănătos, care să te ajute să te protejezi de boli și să îți crească durata de viață sănătoasă?

Toate acestea au legătură cu a-ți crea un stil de viață care să te facă să te simți cât mai împlinit.

PASUL ȘASE: MIȘCAREA ÎNSEAMNĂ VIAȚĂ – CARE ESTE PLANUL TĂU DE FITNESS?

Ținând cont de faptul că mișcarea poate să îți reducă riscul de cancer cu 40%, să îți scadă riscul de accident vascular cu 45% și să îți taie cu 50% riscul de diabet...

1. Vei lucra măcar 10 minute pe săptămână cu ceva de genul aparatului **OsteoStrong?**

2. Îți vei crea gratuit un plan cu **Billy Beck III**, pe care să îl pui în aplicare? Vei primi gratuit planul pentru a începe.

3. Vrei să faci activitatea fizică distractivă prin **VR**, jucându-te prin intermediul **Black Box**? Nici nu îți dai seama că faci sport, fiindcă te joci.

PASUL ȘAPTE: PREIA CONTROLUL ASUPRA PROPRIEI MINȚI

Îți vei crea un ritual zilnic de pregătire de 10 minute? Amintește-ți că poți să intri pe site-ul **TonyRobbins.com/Priming**, pentru a-ți încărcă la maximum cu energie mintea și emoțiile și să fii pregătit pentru ziua care te așteaptă.

Vrei să te folosești de puterea Tehnicilor de Eliberare Emoțională (EFT) și a tapotării? Intră pe site-ul **TheTappingMethod.com/Tony**, ca să descarci gratuit aplicația și să primești o reducere la abonament.

Știi pe cineva care suferă de **anxietate gravă sau PTSD** și căruia îi poți spune despre injecția folosită cu mare succes de către veterani?

Și, cel mai important, vei deveni mai conștient și **nu vei lăsa frica să preia controlul**, știind că **mintea te poate face bolnav sau sănătos, frustrat sau fericit?**

Îți vei lua angajamentul să respecti hotărârea de a trăi într-o stare minunată indiferent ce-ar fi? Chiar și atunci când lucrurile nu merg cum vrei tu? Vei invoca **regula de 90 de secunde** pentru a avea cu adevărat libertatea pe care o meriți?

ÎNCHEIERE

Orice te hotărăști să faci, acești **7 pași** sunt doar o simplă modalitate de a încerca să sintetizez o mare parte din informațiile pe care le-ai aflat aici. Încă o dată, nu trebuie să faci toate lucrurile din carte, dar sper că o vei folosi ca pe un **ghid**, pe care poți să îl consulți toată viața când cauți răspunsuri pentru tine și pentru familia ta. Vom actualiza permanent și site-ul nostru, LifeForce.com, ca să venim cu informații noi imediat ce apar.

Alege, te rog, câteva lucruri din fiecare dintre domenii și hotărăște-te în ce privință vei lua măsuri sau pe cine vei ajuta. Continuă apoi să-ți sporești cunoștințele în aceste domenii, pe măsură ce ele continuă să evolueze. Ceea ce știi ar putea nu numai să schimbe o viață, în unele cazuri ar putea chiar să o salveze.

PERMISIUNI

Date statistice privind corpul lui Tony Roberts: © Applied Science & Performance Institute

Caricatura „A doua opinie”: © Leo Collum

Caricatura „Medicina regenerativă”: © Will Dawbarn

Caricatura „Celulele stem în creștere”: © Larry Lambert

Cod QR: Prin amabilitatea autorului

Spray cu celule stem: © RenovaCare

Caricatura „Sincer, vezi atât de bine la distanță”: © Andrew Tools

Caricatura „Ai 57 de ani”: © Leo Collum

Ureche din celule stem: © Wake Forest Institute for Regenerative Medicine

Radiografia degetelor de la picior: © Counterstrain

Terapia cu laser pentru genunchi: © Genesis One Laser

Caricatura „Mănâncă mai multă pizza”: Ken Benner

Caricatura „Medic din viitor”: © Steve Smeltzer

Caricatura „Nu prea am dormit”: © Kaamran Hafeez

Caricatura „Sala lui Vic”: © KES

Caricatura „Lasă-l în pace”: © Norman Jung

Ciclul de creștere a firului de păr: Prin amabilitatea autorului

Ricki Lake înainte și după: © Cu permisiune din partea lui Ricki Lake și Harklinikken

Caricatura „Unt de arahide”: © Marty Bucella

Caricatura „Bufeuri”: © Roy Delgado

Grafic circuit TPE: Prin amabilitatea autorului

Puterea de calcul la scară liniară: © Singularity University

Cost per genom: © National Institute of Health

Graficul creșterii de 50 de ori: Sursa: InfoSys

Graficul copii per femeie: © United Nations Population Division 2019

Caricatura „Unde ai găsit-o”: Folosită cu permisiune

MULȚUMIRI

TONY ROBBINS

Cum să nu mă întind cu mulțumirile, când tot ce este aici se datorează atâtor ființe umane incredibile care mi-au precedat, printre care **toți medicii și cercetătorii extraordinari** cu care am avut privilegiul să îți facem cunoștință în această carte?

Dacă ai citit-o deja, sunt sigur că ți-ai dat seama că majoritatea personajelor din aceste povești sunt oameni care și-au luat un angajament pe viață în urma unui anumit dezastru sau a unei crize personale – pierderea unei soții, a unui copil, a unor pacienți, a unor părinți. Ceva din inima lor i-a făcut să meargă dincolo de abordarea tradițională standard, motivându-i să înfrunte toate provocările cu care sigur s-au confruntat și să persevereze – zeci de ani în majoritatea cazurilor – pentru a reuși să vină cu o inovație care să îi poată ajuta pe mulți alții. Cartea aceasta trebuie să recunoască în primul și în primul rând meritele acestor eroi. Cartea aceasta este de fapt povestea lor.

Cât despre cei împreună cu care am scris cartea, **Peter și Bob**, pur și simplu nu pot să vă mulțumesc îndeajuns, nu numai pentru informații, ci și pentru viziunea și munca voastră de o viață. Cu mult timp înainte să scrie această carte, s-au dedicat să ajute, să vindece și să servească oamenii. Sunt foarte recunoscător că ați fost dispuși să vă faceți timp și să depuneți efortul necesar pentru a transmite toate aceste informații maselor. **Mulțumiri speciale vouă, dr. Bill Kapp, dr. Matt și dr. G. Vă mulțumesc tuturor, fraților, pentru incredibila voastră grijă și dedicare cu care îi ajutați pe oameni să se vindece.**

Apoi, trebuie să recunosc meritele **echipei** care s-a ocupat de carte, care a muncit neobosit la acest proiect împreună cu noi. Gândește-te la cât de densă este enciclopedia pe care o ai mână! Nu e de mirare că a fost un proiect de trei ani. Pentru a face acest lucru în toiul pandemiei

de COVID și pentru a ni se permite să luăm interviu unora dintre cei mai buni experți din lume în domeniul lor, am avut la dispoziție o armată de oameni care au lucrat 24 de ore din 24, jucând un rol foarte important cu toții.

Trebuie să îi recunosc meritele lui **Diane Sette Arruza**, care este șefa departamentului meu creativ de șase ani. Ea a condus întreaga echipă și această inițiativă de anvergură, totul în timp ce întreaga companie și felul în care facem afaceri treceau printr-o transformare totală, ca să ajungem la publicul nostru pe cale digitală, în era COVID. A reușit să se descurce cu o complexitate incredibilă și este responsabilă pentru că a dus acest proiect la bun sfârșit și pentru că a ținut toate lucrurile sub control. Ca și cum extraordinarul nivel de inteligență, creativitate și pricepere nu ar fi deja de ajuns, capacitatea ei de a-și trăi viața așa cum îi învâț pe toți în acest ultim capitol al cărții – o viață într-o stare minunată – zi după zi, venind cu o atitudine pozitivă și energie și fiind orientată către soluții, este aspectul care a făcut ca acest proiect să fie atât de plăcut în ciuda tuturor greutăților. Diane, nici nu pot să îți mulțumesc îndeajuns, cartea aceasta nu s-ar fi făcut fără tine.

Mary Buckheit, care este mâna mea dreaptă și lumina care mă ajută în toate treburile de zi cu zi, de la coperti cartonate până la trico-uri. Fie ca forța vitală să fie cu tine, Mary B. – într-o bună zi vei scrie o carte despre viața noastră. Hazul tău plin de vioiciune, profunzimea și, la fel ca Diane, angajamentul de a găsi răspunsuri, toate în timp ce ai cea mai veselă și încurajatoare dispoziție pe care și-ar putea-o imagina sau dori cineva. Sunt într-adevăr binecuvântat că aceste două femei fac parte din viața mea.

Billy Beck III, îți mulțumesc, dragul meu. Ești un dar în viața mea. Ești aici cu mine dimineața devreme și seara târziu, în întunericul fuselor orare din toată lumea. Întregești această familie și nu știu ce ne-am face dacă nu te-am avea lângă noi, vindecându-mă și făcându-mă să râd în același timp. Te iubesc, frate.

I-am mulțumit deja **soției mele, Sage**, în dedicație, pentru că îi sunt sincer dedicat și devotat. Este cu mine de 22 de ani (și sunt un bărbat țicnit). Iubito, îți mulțumesc pentru dragostea ta curată, pentru sprijin, pentru inteligența ieșită din comun și uimitorul simț al umorului. Ești pur și simplu minunată și strălucești în orice situație, pentru

că și tu ești conștientă de importanța acestei misiuni și o trăiești alături de mine, în fiecare zi. Chiar de la început, am zis că această carte nu poate doar schimba viața oamenilor, ci le-o poate salva la propriu și, poate, chiar viața celor dragi lor. Nu aș fi reușit să ajung până aici dacă nu te-aș fi avut alături de mine. Mulțumită ție sunt cel mai fericit om de pe Pământ.

Cele mai profunde mulțumiri echipei care s-a ocupat de carte, fiindcă a dus treaba la bun sfârșit: Jeff Coplon, Bonnie Rochman, William Green, dr. Felicia Hsu, Hilary Macht și Mark Healy.

Lui Ray Kurzweil, mulțumesc că ai scris introducerea acestei cărți, dar, mai ales, pentru cei 50 de ani de contribuții prolifică, viziuni și descoperiri științifice. Ai sfidat sortii, secvențind genomul uman atunci când toți ceilalți spuneau că acest lucru nu se va întâmpla decât peste 200 de ani! Modul în care înțelegi tu lucrurile este unic, la fel ca prietenia ta de-a lungul anilor. Mulțumesc!

Îi datorez o apreciere profundă agentului meu de mai bine de 30 de ani, **Jan Miller**, precum și lui **Shannon Marven**. Jan, ai fost alături de mine de la început. Vă mulțumesc amândurora pentru tot ce ați făcut de fiecare dată.

Agentei de presă și buneii mele prietene **Jennifer Connelly**, care s-ar putea să nu fie niciodată conștientă de stima și aprecierea pe care le am pentru instinctele, mintea ascuțită și inima ei bună (dar am să îți tot reamintesc). Multe mulțumiri ție și lui **Clinton Riley** pentru stăruință, determinare și pentru că ați fost dispuși să mergeți oriunde alături de noi.

Am privilegiul să dețin în prezent peste 100 de companii, iar pe circa 14 dintre ele le administrez activ, dar ceea ce îmi permite să fac asta este faptul că absolut fiecare firmă are un lider extraordinar la cârmă. Listele cu membrii consiliului executiv ar fi prea lungi ca să le adaug aici, dar sunt foarte recunoscător pentru atitudinea pe care o aveți toți, pentru că faceți pentru ceilalți mai mult decât oricine altcineva din industriile pe care le reprezintă fiecare și care sunt foarte diverse, de la companii biotehnologice, companii care oferă asistență și pregătire în afaceri, echipe sportive, până la complexul nostru turistic din Fiji. Sunt bucuros să pot lucra cu voi toți, spre a găsi căi de a inova creativ și de a ne susține clienții din toată lumea, în toate aceste

industrii. Mulțumiri speciale echipelor de la Fountain Life și lifeforce.com. Mă simt onorat că am privilegiul să lucrez cu fiecare dintre voi și să învăț de la voi. Mulțumesc!

Companiei mele principale, **Robbins Research International**, întregii mele echipe de acolo, dragilor mei prieteni, dintre care mulți mi-au fost alături mai bine de 10-30 de ani. Nici nu pot să mulțumesc fiecăruia îndeajuns pentru tot ce faceți ca să meargă lucrurile și mai ales pentru ingeniozitatea voastră în vremurile acestea incredibile, când eu am fost nevoit să îmi îndrept atenția în altă parte, ca să termin cartea de față. Vă iubesc, dragilor!

Vreau să îi mulțumesc **directorului nostru financiar, Yogesh Babla**, al cărui devotament și atenție au ajutat compania să influențeze în continuare atâtea vieți în toată lumea. Compania aceasta este deținută de către angajați, iar munca ta de a ne susține pe noi toți a fost cu adevărat extraordinară. Mulțumesc!

Și lui **Dean Graziosi, CEO-ul nostru**, pentru geniul lui, deoarece ideile – indiferent cât de bune ar fi – trebuie să găsească o cale de a ajunge la oameni. Chiar și atunci când activitatea ne-a fost suspendată în aceste vremuri de excepție, ai găsit o cale de a satisface așteptările când oamenii aveau cea mai mare nevoie de noi. Incredibila ta etică a muncii, geniul de-a dreptul nebunesc și dragostea pe care o avem în comun pentru ajutorarea oamenilor ne fac într-adevăr frați în această misiune și sunt foarte recunoscător pentru că exiști. Și pentru că ești o persoană matinală!

Pentru toată echipa de conducere de la RRI, în special pentru frațele meu, **Scott Humphrey**, te iubesc, frate, și pe toți cei din familia Lions și Platinum Partner. Voi sunteți sufletul acestei comunități.

Directorului principal comercial Kate Austin, al cărei spirit, inimă și intelect ne influențează pe toți, și **directorului principal de marketing Darami Coulter**, care a apărut chiar atunci când aveam nevoie de ea – vă mulțumesc pentru inteligența voastră și pentru devotamentul neobosit de a face totul cum trebuie. Pentru cei care sunt de-o viață la RRI, **Sam Georges, Heather Diem, Shari Wilson, Bruce Levine** și **Linda Price**, pentru toți anii și toate orele. Mulțumiri speciale lui **Joseph McClendon III, Scott Harris, Tad Schinke** și **Vicki St. George**.

Echipei tehnice a show-ului din turnee și studio, în special lui **John Eberts și Matt Murphy**, tuturor oamenilor în negru din spatele scenei și lui **Dani Johnson**, specialistă în social media – este un privilegiu să vă am pe fiecare dintre voi ca partener. Vă sunt veșnic recunoscător.

Și, bineînțeles, extraordinarei echipe a biroului de acasă, care face lumea aceasta să se învârtă opt zile pe săptămână. Unicului **Bradley Gordon**, șeful de echipă, care țese pânza vieții noastre cu multă înțelepciune, grație, atenție și hohote spontane de râs. Și incredibilei **Rhiannon Siegel**, care coordonează cu multă pricepere fiecare detaliu al vieții noastre nebunești și în continuă schimbare. Mulțumesc! Lui **Kacie South**, războinica din tura de noapte care a jonglat cu multe milkshake-uri și hărți mintale, cartea aceasta poartă amprente tale. Lui **Matt Vaughn**, al cărui bun gust descoperă toată comorile noastre. Și tuturor celor de acasă: **Mariei și lui Tony Rodriguez** pentru tot ce faceți, **Annei Ahlbom**, pentru tot ceea ce administrezi, lui **Todd Erickson** și lui **Darren Walsh**, pentru tot ceea ce creați. Împreună sunteți echipa care face dintr-o casă un cămin și un loc minunat. Sunteți cu toții piesele de puzzle care alcătuiesc un întreg. Vă iubesc!

Lui Ajay Gupta și Joshy, îmi sunteți niște prieteni și parteneri extraordinari, cu care pot mereu să mă consult. Vă iubesc, dragilor; mulțumesc!

Extraordinarei mele echipe care mă vindecă, voi mențineți corpul acesta mare în stare de funcționare. **Jie Chen, James Bowman, Master Stephen Co, Donny Epstein, Brian Tuckey, Tim Hodges, dr. Daniel Yadegar, Dan Holtz, dr. Ross Carter, Stephanie Hunter, Mary Ann** și Peter Lucarini, John Amaral, Hope și Jen, Bob Cooley, Iris Hernandez – mulțumesc pentru afecțiune și grijă!

Modelelor de veritabilă excelență pe care le am de mult timp. Acelor oameni din viața mea pe care îi respect cel mai mult nu numai pentru realizările lor incredibile, ci și pentru angajamentul luat de a face lumea un loc mai bun. Oameni care nu doar dau din gură, ci chiar trăiesc așa cum îi învață pe ceilalți: dragii mei prieteni, **Peter Guber, Marc Benioff, Paul Tudor Jones, Steve Wynn, Pitbull** și **Ray Dalio**.

Recunoștința mea merge către **Feeding America**, pentru colaborearea lor neîntreruptă în provocarea Feed A Billion. Când am venit prima oară cu ideea, unii dintre membrii echipei au fost puțin sceptici! Dar

iată-ne acum, după opt ani, înainte de termen, **apropiindu-ne de un miliard de mese**. Relația noastră va continua și cartea aceasta va fi o altă formă de sprijin pentru minunată activitate pe care o faceți.

Și, în sfârșit, acestor oameni de treabă de la **Simon & Schuster**, printre care se numără **Dana Canedy, Stuart Roberts și Jonathan Karp**, apreciez faptul că m-ați susținut pe măsură ce cartea aceasta a devenit din ce în ce mai mare. V-ați dat seama de viziunea mea și mi-ați oferit sprijinul de care aveam nevoie.

Îi mulțumesc lui Dumnezeu, creatorul nostru, și tuturor celor din viața mea pe care i-am numit aici sau nu, care continuă să mă sprijine pe mine și misiunea aceasta de încercare fără sfârșit de a fi o binecuvântare în viața tuturor celor pe care am privilegiul să îi cunosc, să îi iubesc și să îi ajut.

PETER H. DIAMANDIS

Am plăcerea să mulțumesc incredibilei mele echipe de la PHD Ventures, care m-a susținut în această călătorie a Forței Vitale.

În primul rând, **Feliciei Hsu, doctor în medicină**, membră a echipei mele personale de asalt, ale cărei cunoștințe medicale și abilități incredibile de a scrie ne-au sprijinit pe mine și pe Tony în foarte multe interviuri și redactări. Apoi, lui **Esther Count**, șefa mea de echipă, care a jonglat cu orarul meu nebunesc și a făcut ca toate trenurile să ajungă la timp. Apoi, lui **Claire Adair**, CEO al evenimentelor Abundance Platinum Longevity ținute în deplasare, ale cărei abilități de scriere și organizare au produs materialul și interviurile extraordinare redată în carte. Mulțumesc lui **Derek Dolin** și **AJ Scaramucci**, foști membri ai echipei mele de asalt care au ajutat în prima etapă a cărții *Fort a v it. ală*. În sfârșit, am plăcerea să mulțumesc și să recunosc meritele uimitoarei mele echipe de marketing și audiovizuale, **Tyler Donahue, Cheo Rose-Washington** și **Greg O'Brien**, ale căror abilități extraordinare ne-au ajutat să ducem lumii mesajul unui „viitor fascinant, plin de speranță și sănătate”!

CUM POT PROPRIETARIII DE AFACERI SĂ REDUCĂ COSTURILE ASIGURĂRILOR DE SĂNĂTATE

Asigurările de sănătate sunt scumpe și se scumpesc tot mai mult! Proprietarii de afaceri sunt extrem de conștienți de acest aspect al contabilității, însă oferirea de beneficii solide prin asigurări constituie un aspect extrem de important ca să atragi și să păstrezi membri extraordinari în echipă.

În loc să scoată din buzunar prime astronomice pentru asigurări de sănătate „comerciale”, majoritatea companiilor (63%, ca să fiu mai exact) se „auto-asigură”, plătind până la o anumită sumă costul daunelor. Ar putea să recurgă la o rețea cunoscută de medici, dar, până la urmă, tot sunt bune de plată. De aceea, majoritatea companiilor au un interes legitim ca angajații lor să fie sănătoși și vor încerca să îi încurajeze să facă schimbări care să prevină boala, prin diverse metode cum ar fi ceasuri de fitness gratuite, bani pentru a renunța la fumat etc.

Toate acestea sunt acțiuni benefice, dar, dacă vrem să vedem o schimbare, o reducere considerabilă a costurilor și o îmbunătățire a sănătății angajaților noștri, avem nevoie de un nou tip de asigurare medicală. Una prin care fiecare angajat să aibă acces la cele mai avansate instrumente de diagnosticare posibile, care vor depista problemele din timp și vor da posibilitatea angajaților să știe exact care este starea lor de sănătate și care sunt riscurile cu care se confruntă. Fă cunoștință cu Asigurarea Fountain Health, o platformă revoluționară care poate să reducă cu mult costurile, contribuind la detectarea precoce a bolilor și tratându-le.

Asigurarea Fountain Health oferă angajaților acces la metode de screening folosind ultimele tehnici din biotehnologie. De exemplu...

- **RMN total coordonat de IA** – depistează cancerul în stadii incipiente, aneurismele cerebrale, riscul de Alzheimer, grăsimea viscerală, ficatul gras și multe alte afecțiuni care sunt rareori detectate de un consult medical tradițional.
- **Cleerly, angiografie coronariană CT coordonată de IA** – găsește placa aterosclerotică înainte ca aceasta să provoace

un infarct și identifică tratamentele necesare pentru prevenirea riscului de infarct.

- **Analizele genetice pot stabili riscul de boală**, precum și tipul de alimentație și programul de activitate fizică care îți vor optimiza starea de sănătate, potrivit genelor tale.
- **Analizele epigenetice evaluează felul în care se compară vârsta ta biologică cu cea cronologică** și îți dau recomandări pentru a-ți scădea vârsta biologică.
- **Analizele avansate de sânge măsoară funcția organelor, starea măduvei osoase, nivelul hormonilor și starea inflamatorie.**
- **DEXA îți calculează densitatea osoasă, compoziția corpului și masa musculară.**
- **Testul de sânge GRAIL recunoaște până la 50 de tipuri diferite de cancer analizând ADN-ul din plasma sanguină.**

Investind în angajați prin metodele avansate de diagnosticare, Fountain Health crede că poate să ofere servicii mai bune la costuri mai mici, prelungind în același timp durata de viață sănătoasă și îmbunătățind rezultatele angajaților!

Dacă faci ce ai făcut dintotdeauna, vei obține ce ai obținut mereu. Dacă ești proprietarul unei firme (sau faci parte din conducerea uneia) și ești interesat să afli mai multe, intră pe site-ul www.Life-Force.com sau pe www.FountainHealth.com, unde poți întreba despre Asigurarea Fountain Health.

NOTE

CAPITOLUL 1

- 1 John J. McCusker, „How Much Is That in Real Money? A Historical Price Index for Use as a Deflator of Money Values in the Economy of the United States: Addenda et Corrigenda”, în *Proceedings of the American Antiquarian Society*, vol. 106, nr. 2, 1 ianuarie 1996, pp. 327-334, <https://www.americanantiquarian.org/proceedings/44525121.pdf>.
- 2 Jon Gertner, „Unlocking the Covid Code”, în *New York Times Magazine*, 25 martie 2021, <https://www.nytimes.com/interactive/2021/03/25/magazine/genome-sequencing-covid-variants.html>.
- 3 Suzana Herculano-Houzel, „The Human Brain in Numbers: A Linear Scaled-Up Primate Brain”, în *Frontiers in Human Neurosciences*, vol. 3, nr. 31, noiembrie 2009, <https://doi.org/10.3389/neuro.09.031.2009>.
- 4 Glenn Rein, Mike Atkinson și Rollin McCraty, „The Physiological and Psychological Effects of Compassion and Anger”, în *Journal of Advancement in Medicine*, nr. 2, vara 1995, pp. 87-105, <https://www.issuelab.org/resources/3130/3130.pdf>.
- 5 Monica Van Such, Robert Lohr, Thomas Beckman și James M. Naessens, „Extent of Diagnostic Agreement Among Medical Referrals”, în *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, nr. 4, pp. 870-874, <https://doi.org/10.1111/jep.12747>.
- 6 Elizabeth Zimmermann, „Mayo Clinic Researchers Demonstrate Value of Second Opinions”, Mayo Clinic News Network, 4 aprilie 2017, <https://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/mayo-clinic-researchers-demonstrate-value-of-second-opinions/>.
- 7 Patrick Radden Keefe, „The Sackler Family’s Plan to Keep Its Billions”, în *New Yorker*, 4 octombrie 2020, <https://www.newyorker.com/news/news-desk/the-sackler-familys-plan-to-keep-its-billions>.
- 8 Josh Katz și Margot Sanger-Katz, „It’s Huge, It’s Historic, It’s Unheard-Of’: Drug Overdose Deaths Spike”, în *New York Times*, 14 iulie 2021, <https://www.nytimes.com/interactive/2021/07/14/upshot/drug-overdose-deaths.html>.
- 9 Jan Hoffman, „Purdue Pharma Is Dissolved and Sacklers Pay \$4.5 Billion to Settle Opioid Claims”, în *New York Times*, 17 septembrie, 2021, <https://www.nytimes.com/2021/09/01/health/purdue-sacklers-opioids-settlement.html>.

- 10 Rachel Sandler, „The Sacklers Made More Than \$12 Billion in Profit from OxyContin Maker Purdue Pharma, New Report Says”, în *Forbes*, 4 octombrie 2019, <https://www.forbes.com/sites/rachelsandler/2019/10/04/the-sacklers-made-12-to-13-billion-in-profit-from-oxycontin-maker-purdue-pharma-new-report-says/>.
- 11 Jan Hoffman, „Drug Distributors and J&J Reach \$26 Billion Deal to End Opioid Lawsuits”, în *New York Times* 21 iulie 2021, <https://www.nytimes.com/2021/07/21/health/opioids-distributors-settlement.html>.
- 12 Rita Rubin, „Pfizer Fined \$2.3 Billion for Illegal Marketing”, în *USA Today*, 3 septembrie 2009, <https://www.pressreader.com/usa/usa-today-us-edition/20090903/283038345573224>.
- 13 Beth Snyder Bulik, „The Top 10 Ad Spenders in Big Pharma for 2019”, în *Fierce Pharma*, 19 februarie 2020, <https://www.erceptharma.com/special-report/top-10-advertisers-big-pharma-for-2019>.
- 14 Ruggero Cadossi, Leo Massari, Jennifer Racine-Avila și Roy K. Aaron, „Pulsed Electromagnetic Field Stimulation of Bone Healing and Joint Preservation: Cellular Mechanisms of Skeletal Response”, în *Journal of the AAOS Global Research and Review* nr. 5, mai 2020, <https://dx.doi.org/10.5435%2FJAAOSGlobal-D-19-00155>;
- Food and Drug Administration, „FDA Executive Summary: Prepared for the September 8-9, 2020, Meeting of the Orthopaedic and Rehabilitation Devices Panel: Reclassification of Non-Invasive Bone Growth Stimulators”, 2020, <https://www.fda.gov/media/141850/download>.
- 15 Daniel Yetman, „What You Need to Know about the Stem Cell Regenerating Gun for Burns”, în *Healthline* 17 aprilie 2020, <https://www.healthline.com/health/skin-cell-gun>.
- 16 Food and Drug Administration, „What Are the Different Types of Clinical Research?”, 4 ianuarie 2018, <https://www.fda.gov/patients/clinical-trials-what-patients-need-know/what-are-different-types-clinical-research>.

CAPITOLUL 2

- 1 Devon O'Neil, „No More Knife: The Stem-Cell Shortcut to Injury Recovery”, în *Outside*, 10 martie 2014, <https://www.outsideonline.com/health/training-performance/no-more-knife-stem-cell-shortcut-injury-recovery/>.
- 2 Jef Akst, „Donor-Derived iPS Cells Show Promise for Treating Eye Disease”, în *Scientist* 30 aprilie 2019, <https://www.the-scientist.com/news-opinion/donor-derived-ips-cells-show-promise-for-treating-eye-disease-65817>.
- 3 Kevin McCormack, „Stem Cell Treatment For Spinal Cord Injury Offers Improved Chance of Independent Life for Patients”, în *Stem Cellar: The Official Blog of CIRM* 18 iulie 2018, <https://blog.cirm.ca.gov/2018/07/18/stem-cell-treatment-for-spinal-cord-injury-offers-improved-chance-of-independent-life-for-patients/>.

- 4 Charlotte Lozier Institute, „Fact Sheet: Adult Stem Cell Research and Transplants”, 21 noiembrie 2017, <https://lozierinstitute.org/fact-sheet-adult-stem-cell-research-transplants/>.
- 5 Technische Universität Dresden, „Blood Stem Cells Boost Immunity by Keeping a Record of Previous Infections”, în *ScienceDaily*, 13 martie 2020, <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/03/200313112148.htm>.
- 6 Solveig Ericson (coordonator studiu) pentru Celularity Incorporated, „A Multi-Center Study to Evaluate the Safety and Efficacy of Intravenous Infusion of Human Placenta-Derived Cells (PDA001) for the Treatment of Adults with Moderate-to-Severe Crohn’s Disease”, U.S. National Library of Medicine: ClinicalTrials.gov, 22 iulie 2020, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01155362>.
- 7 Daniel Yetman, „What You Need to Know About the Stem Cell Regenerating Gun for Burns”, în *Healthline* 17 aprilie 2020, <https://www.healthline.com/health/skin-cell-gun>.
- 8 Food and Drug Administration, „FDA Warns About Stem Cell Therapies”, FDA Consumer Updates, 3 septembrie 2019, <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/fda-warns-about-stem-cell-therapies>.
- 9 Trang H. Nguyen, David C. Randolph, James Talmage, Paul Succop și Russell Travis, „Long-Term Outcomes of Lumbar Fusion Among Workers’ Compensation Subjects: A Historical Cohort Study”, în *Spine* 36, nr. 4, 15 februarie 2011, pp. 320-331, <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e3181ccc220>.
- 10 Jiang He, Paul K. Whelton, Brian Vu, et al., „Aspirin and Risk of Hemorrhagic Stroke: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials”, în *Journal of the American Medical Association* 280(22), 1998, pp. 1930-1935, doi:10.1001/jama.280.22.1930.

CAPITOLUL 3

- 1 Hyuk-Jae Chang et al., „Selective Referral Using CCTA Versus Direct Referral for Individuals Referred to Invasive Coronary Angiography for Suspected CAD”, în *JACC: Cardiovascular Imaging* nr. 7, iulie 2019, pp. 1303-1312, doi: 10.1016/j.jcmg.2018.09.018.
- 2 Farhad Islami, Elizabeth M. Ward, Hyuna Sing, et al., „Annual Report to the Nation on the Status of Cancer”, în *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, doi:10.1093/jnci/djab131, e 8 iulie 2021, <https://doi.org/10.1093/jnci/djab131>.
- 3 N. Howlander, A.M. Noone, M. Krapcho, et al., „SEER Cancer Statistics Review, 1975–2018”, National Cancer Institute, pe baza datelor SEER prezentate în noiembrie 2020, postate în aprilie 2021, https://seer.cancer.gov/csr/1975_2018/.
- 4 Ron Brookmeyer, Nada Abdalla, Claudia H. Kawas și María M. Corrada, „Forecasting the Prevalence of Preclinical and Clinical Alzheimer’s Disease in the United

States”, în *Alzheimer's and Dementia* 14, nr. 2, februarie 2018, pp. 121-129, <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2017.10.009>.

CAPITOLUL 4

- 2 William F. Marshall III, „Can Vitamin D Protect Against the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)?”, în *Mayo Clinic Expert Answers*, <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/expert-answers/coronavirus-and-vitamin-d/faq-20493088>.
- 3 Jared M. Campbell, Matthew D. Stephenson, Barbora de Courten, Ian Chapman, Susan M. Bellman și Edoardo Armatari, „Metformin Use Associated with Reduced Risk of Dementia in Patients with Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis”, în *Journal of Alzheimer's Disease* 65, nr. 4, 1225-36, <https://dx.doi.org/10.3233/JAD-180263>.
- 4 George Citroner, „Diabetes Drug Metformin May Help Reverse Serious Heart Condition”, *Healthline* 21 aprilie 2019, <https://www.healthline.com/health-news/how-diabetes-drug-metformin-can-reduce-heart-disease-risk>; Pouya Saraei, Ilia Asadi, Muhammad Azam Kakar și Nasroallah Moradi-Kor, „The Beneficial Effects of Metformin on Cancer Prevention and Therapy: A Comprehensive Review of Recent Advances”, în *Cancer Management and Research* 11, 17 aprilie 2019, pp. 3295-3313, <https://dx.doi.org/10.2147/CMAR.S200059>.
- 5 Richard D. Semba, Anne R. Cappola, Kai Sun, et al., „Plasma Klotho and Mortality Risk in Older Community-Dwelling Adults”, în *Journal of Gerontology, Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 66, nr. 7, iulie 2011, pp. 794-800, <https://doi.org/10.1093/gerona/qlr058>.
- 6 Laura Kurtzman, „Brain Region Vulnerable to Aging Is Larger in Those with Longevity Gene Variant”, în *UCSF News* 27 ianuarie 2015, <https://www.ucsf.edu/news/2015/01/122761/brain-region-vulnerable-aging-larger-those-longevity-gene-variant>.
- 7 Nuo Sun, Richard J. Youle și Toren Finkel, „The Mitochondrial Basis of Aging”, în *Molecular Cell* 61, nr. 5, 3 martie 2016, pp. 654-666, <https://dx.doi.org/10.1016/j.molcel.2016.01.028>.
- 8 Matthew Conlen, Danielle Ivory, Karen Yourish, et al., „Nearly One-Third of U.S. Coronavirus Deaths Are Linked to Nursing Homes”, în *New York Times* 1 iunie 2021, <https://www.nytimes.com/interactive/2020/us/coronavirus-nursing-homes.html>.
- 9 Andrea Peterson, „Final FY21 Appropriations: National Institutes of Health”, FYI: Science Policy News from AIP, 9 februarie 2021, <https://www.aip.org/fyi/2021/nal-fy21-appropriations-national-institutes-health>.

- 10 Ananya Mandal, „Heart Rate Reserve”, în *New s Medical Life Science* 4 iunie 2019, <https://www.news-medical.net/health/Heart-Rate-Reserve.aspx>.
- 11 Ekaterina Pesheva, „Rewinding the Clock”, în *Harvard Medical School News and Research* 22 martie 2018, <https://hms.harvard.edu/news/rewinding-clock>.
- 12 Alejandro Ocampo, Pradeep Reddy, Paloma Martinez-Redondo, et al., „In Vivo Amelioration of Age-Associated Hallmarks by Partial Reprogramming”, în *Cell* 167, nr. 7, 15 decembrie 2016, 1719–1733, <https://doi.org/10.1016/j.cell.2016.11.052>.
- 13 A.R. Mendelsohn și J.W. Larrick, „Epigenetic Age Reversal by Cell-Extrinsic and Cell-Intrinsic Means”, în *Rejuvenation Research* 2019, nr. 22, 2019, pp. 439-446, <https://dx.doi.org/10.1089/rej.2019.2271>.
- 14 Adam Bluestein, „What if Aging Could be Slowed and Health Spans Extended? A Q+A with Nir Barzilai, M.D.”, în *Medium Life Biosciences* 19 februarie 2019. <https://medium.com/@lifebiosciences/what-if-aging-could-be-slowed-and-health-spans-extended-bc313443a98>.
- 15 Diana C. Lade, „Reaching 100: Survivors of the Century”, în *Southern Florida Sun-Sentinel* 30 iulie 2001, <https://www.sun-sentinel.com/news/x-pm-2001-07-30-0107300116-story.html>.
- 16 *The Science of Success Podcast* „How to Stop and Reverse Aging with Dr. David Sinclair”, 30 iulie 2020, <https://www.successpodcast.com/show-notes/2020/7/30/how-to-stop-amp-reverse-aging-with-dr-david-sinclair>.

CAPITOLUL 5

- 1 „Wake Forest Physician Reports First Human Recipients of Laboratory-Grown Organs”, comunicat de presă Atrium Health Wake Forest Baptist, 3 aprilie 2006, <https://newsroom.wakehealth.edu/News-Releases/2006/04/Wake-Forest-Physician-Reports-First-Human-Recipients-of-LaboratoryGrown-Organs>.
- 2 Kevin Daum, „Celebrate These LGBTQ Business Leaders Who Are Changing the World”, în *Inc.*, 14 iunie 2019, <https://www.inc.com/kevin-daum/celebrate-these-lgbtq-business-leaders-who-are-changing-world.html>.
- 3 Neely Tucker, „Martine Rothblatt: She Founded SiriusXM, a Religion, and a Biotech. For Starts”, în *Washington Post* 12 decembrie 2014, <https://www.washingtonpost.com/lifestyle/magazine/martine-rothblatt-she-founded-siriusxm-a-religion-and-a-biotech-for-starters/2014/12/11/>.
- 4 Lisa Miller, „The Trans-Everything CEO”, în *New York Times* 7 septembrie 2014, <https://nymag.com/news/features/martine-rothblatt-transgender-ceo/>.
- 5 Martine Rothblatt, „My Daughter, My Wife, Our Robot, and the Quest for Immortality”, în *TED Talks*, martie 2015, https://www.ted.com/talks/martine_rothblatt_my_daughter_my_wife_our_robot_and_the_quest_for_immortality.

- 6 RF Wireless World, „Satellite Orbit Types: Molnya, Tundra, Low Earth Satellite Orbit”, în *RF Wireless World* <https://www.rfwireless-world.com/Tutorials/satellite-orbits.html>.
- 7 SiriusXM, „SiriusXM Reports First Quarter 2020 Results”, comunicat de presă SiriusXM, 28 aprilie 2020, <https://investor.siriusxm.com/investor-overview/press-releases/press-release-details/2020/SiriusXM-Reports-First-Quarter-2020-Results/default.aspx>.
- 8 United Network for Organ Sharing, „More Deceased-Donor Organ Transplants Than Ever”, 14 octombrie 2021, <https://unos.org/data/transplant-trends/>.
- 9 Sarah Zhang, „Genetically Engineering Pigs to Grow Organs for People”, în *Atlantic*, 10 august 2017, <https://www.theatlantic.com/science/archive/2017/08/pig-organs-for-humans/536307/>.
- 10 Alice Park, „Why Pig Organs Could Be the Future of Transplants”, în *Time*, 15 februarie 2018, <https://time.com/5159889/why-pig-organs-could-be-the-future-of-transplants/>.
- 11 Nikola Davis, „Baboon Survives for Six Months After Receiving Pig Heart Transplant”, în *Guardian* 5 decembrie 2018, <https://www.theguardian.com/science/2018/dec/05/baboon-survives-pig-heart-organ-transplant-human-trials>.
- 12 Karen Weintraub, „Using Animal Organs in Humans: ‘It’s Just a Question of When’”, în *Guardian* 3 aprilie 2019, <https://www.theguardian.com/science/2019/apr/03/animal-global-organ-shortage-gene-editing-technology-transplant>.
- 13 Karen Weintraub, „A CRISPR Startup is Testing Pig Organs in Monkeys to See If They’re Safe for Us”, în *MIT Technology Review* 12 iunie 2019, <https://www.technologyreview.com/2019/06/12/239014/crispr-pig-organs-are-being-implanted-in-monkeys-to-see-if-theyre-safe-for-humans/>.
- 14 Peter Diamandis, „Fireside with Dr. Martine Rothblatt”, în *Abundance* 3 6 0 Summit 19 mai 2020.
- 15 Roni Caryn Rabin, „In a First, Surgeons Attached a Pig Kidney to a Human, and It Worked”, în *New York Times* 19 octombrie, 2021, <https://www.nytimes.com/2021/10/19/health/kidney-transplant-pig-human.html>.
- 16 Karen Weintraub, „A CRISPR Startup is Testing Pig Organs in Monkeys”.
- 17 Brian Lord, „Bladder Grown from 3D Bioprinted Tissue Continues to Function After 14 Years”, *3D Printing Industry* 12 septembrie 2018, <https://3dprintingindustry.com/news/bladder-grown-from-3d-bioprinted-tissue-continues-to-function-after-14-years-139631/>.
- 18 Vanesa Listek, „Dr. Anthony Atala Explains the Frontiers of Bioprinting for Regenerative Medicine at Wake Forest”, World Stem Cell Summit blog, 30 aprilie 2019, <https://www.worldstemcellsummit.com/2019/04/30/dr-anthony-atala-explains-the-frontiers-of-bioprinting-for-regenerative-medicine-at-wake-forest/>.

- 19 Antonio Regalado, „Inside the Effort to Print Lungs and Breathe Life into Them with Stem Cells”, în *MIT Technology Review* 28 iunie 2018, <https://www.technologyreview.com/2018/06/28/240446/inside-the-effort-to-print-lungs-and-breathe-life-into-them-with-stem-cells>.
- 20 Michael S. Gerber, „One Breath at a Time”, în *Bethesda Magazine*, 22 martie 2020, <https://bethesdamagazine.com/bethesda-magazine/march-april-2020/one-breath-at-a-time/>.
- 21 Longevity Technology, „Exclusive Profile: LyGenesis and Growing Ectopic Organs”, 25 septembrie 2019, <https://www.longevity.technology/exclusive-prole-lygenesis-and-growing-ectopic-organs/>.

CAPITOLUL 6

- 1 American Cancer Society, „Chemotherapy Side Effects”, Cancer.Org Treatment and Support, 1 mai 2020, <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/chemotherapy-side-effects.html>.
- 2 Healio Immuno-Oncology Resource Center, „‘We Have to Cure’ Cancer, says CAR T Pioneer Carl H. June, MD”, în *HemOnc Today*, 18 aprilie 2019, <https://www.healio.com/news/hematology-oncology/20190418/we-have-to-cure-cancer-says-car-t-pioneer-carl-h-june-md>.
- 3 Ibid.
- 4 Rick Weiss și Deborah Nelson, „Teen Dies Underdoing Experimental Gene Therapy”, în *Washington Post*, 9 septembrie 1999, <https://www.washingtonpost.com/wp-srv/WPcap/1999-09/29/060r-092999-idx.html>.
- 5 Rand Alattar, Tawheeda B.H. Ibrahim, Shaahd H. Shaar, et al., „Tocilizumab for the Treatment of Severe Coronavirus Disease 2019”, în *Journal of Medical Virology*, nr. 10, octombrie 2020, 2042–49, <https://doi.org/10.1002/jmv.25964>.
- 7 Healio Immuno-Oncology Resource Center, „‘We Have to Cure’ Cancer, says CAR T Pioneer Carl H. June, M.D.”, în *HemOnc Today*, 18 aprilie 2019, <https://www.healio.com/news/hematology-oncology/20190418/we-have-to-cure-cancer-says-car-t-pioneer-carl-h-june-md>.
- 8 Ibid.
- 9 Amanda Barrell, „Everything to Know About CAR T-Cell Therapy”, în *Medical News Today*, 23 martie 2021, <https://www.medicalnewstoday.com/articles/car-t-cell-therapy>.

CAPITOLUL 7

- 1 Focused Ultrasound Foundation, „Two Years and Countless Miles Later: Parkinson’s Patient Update”, 14 noiembrie 2017, <https://www.fusfoundation.org/news/two-years-and-countless-miles-later-parkinson-s-patient-update>.
- 2 Cleveland Clinic Health Library, „High-Intensity Focused Ultrasound for Prostate Cancer”, 10 iulie 2020, <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/16541-high-intensity-focused-ultrasound-hifu-for-prostate-cancer>.
- 3 Maria Syl D. De La Cruz și Edward M. Buchanan, „Uterine Fibroids: Diagnosis and Treatment”, în *American Family Physician* nr. 2, 15 ianuarie 2017, pp. 100-107, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28084714/>.
- 4 „WVU Addresses Addiction Crisis with Novel Ultrasound Treatment”, *WVU Today*, 17 martie 2021, <https://wvutoday.wvu.edu/stories/2021/03/17/wvu-addresses-addiction-crisis-with-novel-ultrasound-treatment>.
- 5 Lenny Bernstein și Joel Achenbach, „Drug Overdoses Soared to a Record 93,000 Last Year”, în *Washington Post* 14 iulie 2021, <https://www.washingtonpost.com/health/2021/07/14/drug-overdoses-pandemic-2020/>.
- 6 Focused Ultrasound Foundation, „Kimberly Finds Tremor Relief for her Parkinson’s Disease”, canal YouTube, 26 aprilie 2016, https://www.youtube.com/watch?v=272TzaUXg_U.
- 7 Michael J. Fox Foundation, „First U.S. Patients Treated in Dyskinesia Study Using Ultrasound Technology”, 24 septembrie 2015, <https://www.michaeljfox.org/news/rst-us-patients-treated-dyskinesia-study-using-ultrasound-technology>.
- 8 Pam Harrison, „First Trial of Focused Ultrasound in Depression Under Way”, în *Medscape Medical News* 30 septembrie 2015, <https://www.medscape.com/viewarticle/851906>.
- 9 Focused Ultrasound Foundation, „Two Years and Countless Miles Later”.
- 10 Karl E. Wiedemann, „Back on the Blocks: ‘Focused Ultrasound Gave Me Back My Life’”, INSIGHTTEC, 9 ianuarie 2018, <https://usa.essential-tremor.com/back-blocks-focused-ultrasound-gave-back-life/>.
- 11 INSIGHTTECH, „Karl Wiedemann is Living Life to the Fullest”, INSIGHTTECH pagina Facebook Watch, 28 mai 2019, <https://www.facebook.com/watch/?v=670271436719081>.
- 12 INSIGHTTECH, „Toronto Patient Story”, INSIGHTTECH pagina Vimeo, <https://vimeo.com/recsf/review/386871134/c82b4a2cac>.
- 13 Meredith Cohn, „University of Maryland Study Uses Tiny Bubbles in Hopes of Getting Cancer-Fighting Drugs Inside the Brain”, în *Baltimore Sun*, 2 octombrie 2019, <https://www.baltimoresun.com/health/bs-hs-brain-disease-treatment-20191002-asp2ctwabbdqpil2qrm7l6wwei-story.html>.
- 14 Ali Rezaei (cercetător principal pentru Rockefeller Neuroscience Institute și INSIGHTTEC), „Exablate for LIFU Neuromodulation in Patients With Opioid Use Disorder”,

U.S. National Library of Medicine: ClinicalTrials.gov, 24 august 2021, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04197921?term=NCT04197921&draw=2&rank=1>.

CAPITOLUL 8

- 1 National Organization for Rare Disorders, „Rare Disease Facts”, <https://rarediseases.org/wp-content/uploads/2019/02/nord-rareinsights-rd-facts-2019.pdf>.
- 2 Roland W. Herzog, Edmund Y. Yang, Linda B. Couto, et al., „Long-Term Correction of Canine Hemophilia B by Gene Transfer of Blood Coagulation Factor IX Mediated by Adeno-Associated Viral Vector”, în *Nature Medicine*, nr. 1, ianuarie 1999, pp. 56-63, <https://doi.org/10.1038/4743>.
- 3 Tracy Hampton, „DNA Prime Editing: A New CRISPR-Based Method to Correct Most Disease-Causing Mutations”, în *Journal of the American Medical Association*, nr. 5, februarie 2020, pp. 405-406, <https://doi.org/10.1001/jama.2019.21827>.
- 4 Buck Institute, „Exploiting a Gene that Protects Against Alzheimer’s”, Buck Institute blog, 8 ianuarie 2019, <https://www.buckinstitute.org/news/exploiting-a-gene-that-protects-against-alzheimers/>.

CAPITOLUL 9

- 1 Comunicat de presă Samumed, „Biosplice Therapeutics Closes \$120 Million in Equity Financing to Advance Its Alternative Splicing Platform”, în *Yahoo! Finance*, 15 aprilie 2021, <https://finance.yahoo.com/news/biosplice-therapeutics-closes-120-million-145500773.html>.
- 2 Comunicat de presă Samumed, „Samumed Closes on \$438 Million in Equity Financing”, în *GlobeNewswire*, august 2018, <https://www.globenewswire.com/news-release/2018/08/06/1547385/0/en/Samumed-Closes-on-438-Million-in-Equity-Financing.html>.
- 3 Brittany Meiling, „What’s Bigger Than a Unicorn? Samumed Stuns Yet Again as Anti-Aging Pipeline Draws \$438M at \$12B Valuation”, în *Endpoints News*, august 2018, <https://endpts.com/whats-bigger-than-a-unicorn-samumed-stuns-yet-again-as-anti-aging-pipeline-draws-438m-at-12b-valuation/>.
- 4 Matthew Herper, „Cure Baldness? Health Arthritis? Erase Wrinkles? An Unknown Billionaire’s Quest to Reverse Aging”, în *Forbes*, 9 mai 2016, <https://www.forbes.com/sites/matthewherper/2016/04/13/the-god-pill/>.
- 5 Breakthrough: The Caltech Campaign, „Winding Back the Clock”, <https://breakthrough.caltech.edu/story/winding-back-clock/>.
- 6 Y. Yazici, T.E. McAlindon, R. Fleischmann, et al., „A Novel Wnt Pathway Inhibitor, SM04690, for the Treatment of Moderate to Severe Osteoarthritis of the Knee”,

- Osteoarthritis and Cartilage*, **25**, 1598–1606 (1 octombrie 2017), <https://doi.org/10.1016/j.joca.2017.07.006>; Timothy E. McAlindon și Raveendhara R. Bannuru, „Latest Advances in the Management of Knee OA”, în *Nature Reviews Rheumatology*, **14**, 11 ianuarie 2018, pp. 73-74, <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2017.219>.
- 7 Yusuf Yazici (coordonator studiu) pentru Biosplice Therapeutics, „A Study of the Safety, Tolerability, and Pharmacokinetics of SM04690 Injectable Suspension Following Single Intradiscal Injection in Subjects with Degenerative Disc Disease”, U.S. National Library of Medicine: ClinicalTrials.gov, 23 aprilie 2019, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03246399>.
 - 8 Darrin Beaupre (membru studiu) pentru Biosplice Therapeutics, „A Study Evaluating the Safety and Pharmacokinetics of Orally Administered SM08502 in Subjects with Advanced Solid Tumors”, U.S. National Library of Medicine: ClinicalTrials.gov, 15 octombrie 2021, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03355066>.
 - 9 Canadian Cancer Society, „Chemotherapy for Brain and Spinal Cord Tumors”, pagina Cancer Information, <https://cancer.ca/en/cancer-information/cancer-types/brain-and-spinal-cord/treatment/chemotherapy>.
 - 10 Alice Melão, „Samumed’s SM07883 Can Prevent Tau-Mediated Neuroinflammation, Neurodegeneration in Mice, Study Shows”, în *Alzheimer’s News Today*, 24 aprilie 2019, <https://alzheimersnewstoday.com/2019/07/24/sm07883-can-prevent-tau-mediated-brain-damage-mice-suggesting-new-alzheimers-strategy/>.
 - 11 Biosplice Therapeutics, „Biosplice Licenses Rights to Lorecivint, a Novel Phase 3 Osteoarthritis Drug Candidate, to Samil for the Republic of Korea”, în *Globe Newswire*, 22 aprilie 2021, <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2021/04/22/2215363/0/en/Biosplice-Licenses-Rights-to-Lorecivint-a-Novel-Phase-3-Osteoarthritis-Drug-Candidate-to-Samil-for-the-Republic-of-Korea.html>.

CAPITOLUL 10

- 1 Nelson Bulmarsh, „The Unknown Russian Revolution – Has the Fountain of Youth Already Been Discovered?”, în *Conscious Life Journal*, 1 aprilie 2018, <https://myconsciouslifejournal.com/articles/fountain-of-youth-discovered/>.
- 2 Peptides Store, „An Interview with Professor Khavinson”, 2011, <https://www.peptidesstore.com/blogs/articles/15207153-an-interview-with-prof-khavinson>.
- 3 Markus Muttenthaler, Glenn F. King, David J. Adams și Paul F. Alewood, „Trends in Peptide Drug Discovery”, în *Nature Reviews Drug Discovery*, **20**, 309-325, 1 aprilie 2021, <https://doi.org/10.1038/s41573-020-00135-8>.
- 4 Andy Chi-Lung Lee, Janelle Louise Harris, Kum Kum Khanna și Ji-Hong Jong, „A Comprehensive Review on Current Advances in Peptide Drug Development and

Design", în *International Journal of Molecular Sciences*, nr. 10, 2383, <https://dx.doi.org/10.3390%2Fijms20102383>.

- 5 Technical University of Munich, „Breakthrough for Peptide Medication”, în *Science Daily*, 21 februarie 2018, <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/02/180221122406.htm>.
- 6 Michael Powell, „At the Heart of a Vast Doping Network, an Alias”, în *New York Times*, 26 martie 2018, <https://www.nytimes.com/2018/03/26/sports/doping-thomas-mann-peptides.html>.
- 7 Food and Drug Administration, „Impact Story: Developing the Tools to Evaluate Complex Drug Products: Peptides”, articol US FDA Regulatory Science Impact, 5 februarie 2019, <https://www.fda.gov/drugs/regulatory-science-action/impact-story-developing-tools-evaluate-complex-drug-products-peptides>.
- 8 Yong Qin, Fu-Ding Chen, Liang Zhou, et al., „Proliferative and Anti-Proliferative Effects of Thymosin Alpha1 on Cells Are Associated with Manipulation of Cellular ROS Levels”, în *Chemico-Biological Interactions*, nr. 174, august 2009, <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2009.05.006>.
- 9 S. John Weroha și Paul Haluska, „IGF System in Cancer”, în *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, nr. 2, 2012, pp. 335-350, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3614012/>.
- 10 Interviu cu Ryan Smith, 2 februarie 2020.
- 11 Ben Greenfield, „Peptides Unveiled: The Best Peptide Stacks for Anti-Aging, Growth Hormone, Deep Sleep, Hair Loss, Enhanced Cognition, and Much More!”, transcriere *Ben Greenfield Fitness Podcast*, <https://bengreenfieldfitness.com/transcripts/transcript-what-are-peptides/>.
- 12 Sam Apple, „Forget the Blood of Teens. This Pill Promises to Extend Life for a Nickel a Pop”, în *Wired*, 1 iulie 2017, <https://www.wired.com/story/this-pill-promises-to-extend-life-for-a-nickel-a-pop/>.
- 13 David A. Sinclair, „This Cheap Pill Might Help You Live a Longer, Healthier Life”, în *Lifespan*, nr. 15, august 2019, <https://lifespanbook.com/metformin-pill/>.
- 14 Ibid.
- 15 Apple, „Forget the Blood of Teens”.
- 16 C.A. Bannister, S.E. Holden, S. Jenkins-Jones, et al., „Can People with Type 2 Diabetes Live Longer Than Those Without?”, în *Diabetes, Obesity and Metabolism*, nr. 16, noiembrie 2014, pp. 1165-1173, <https://doi.org/10.1111/dom.12354>.
- 17 Gregory J. Salber, Yu-Bo Wang, John T. Lynch, et al., „Metformin Use in Practice: Compliance with Guidelines for Patients with Diabetes and Preserved Renal Function”, în *Clinical Diabetes*, nr. 35, iulie 2017, pp. 154-161, <https://doi.org/10.2337/cd15-0045>.

- 18 R. Grace Walton, Cory M. Dungan, Douglas E. Long, et al., „Metformin Blunts Muscle Hypertrophy in Response to Progressive Resistance Exercise Training in Older Adults”, în *Aging Cell* 18, nr. 6, decembrie 2019, <https://doi.org/10.1111/accel.13039>.
- 19 Dana P. Goldman, David Cutler, John W. Rowe, et al., „Substantial Health and Economic Returns from Delayed Aging May Warrant a New Focus for Medical Research”, în *Health Affairs* 32, nr. 10, octombrie 2013, pp. 1698-1705, <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2013.0052>.
- 20 Johns Hopkins Medicine, „Hormones and the Endocrine System”, <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/hormones-and-the-endocrine-system>.
- 21 Melinda Ratini, „DHEA Supplements”, WebMD Medical Reference, 5 februarie 2021, <https://www.webmd.com/diet/dhea-supplements#1>.
- 22 Max Langridge, „The Truth About Using Peptides and How They Impact Your Health”, în *DMARGE Health* 30 iunie 2021, <https://www.dmarge.com/using-peptides>.
- 23 Andy McLarnon, „Tesamoreline Can Improve Cognitive Function”, în *Nature Reviews Endocrinology* 8, 568, 2012, <https://doi.org/10.1038/nrendo.2012.151>.
- 24 Shin-Ichiro Imai și Leonard Guarente, „NAD+ and Sirtuins in Aging and Disease”, în *Trends in Cell Biology* 24, nr. 8, 29 august 2014, 464–71, <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.tcb.2014.04.002>.
- 25 Steve Hill, „NAD+ and the Circadian Rhythm”, în *Lifespan* 5 mai 2020, <https://www.lifespan.io/news/nad-and-the-circadian-rhythm/>.
- 26 Hongbo Zhang, Dongryeol Ryu, Yibo Wu, et al., „NAD+ Repletion Improves Mitochondrial and Stem Cell Function and Enhances Life Span in Mice”, în *Science* 352, nr. 6292, 17 iunie 2016, pp. 1436-1443, <https://doi.org/10.1126/science.aaf2693>.
- 27 University of Queensland, „Scientists Reverse Reproductive Clock in Mice”, în *ScienceDaily*, 12 februarie 2020, <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/02/200212103035.htm>.
- 28 Timothy Nacarelli, Lena Lau, Takeshi Fukumoto, et al., „NAD+ Metabolism Governs the Proinflammatory Senescence-Associated Secretome”, în *Nature Cell Biology* 21, 2019, pp. 397-407, <https://www.nature.com/articles/s41556-019-0287-4>.
- 29 Li Chen, Yanbin Dong, Jigar Bhagatwala, et al., „Effects of Vitamin D3 Supplementation on Epigenetic Aging in Overweight and Obese African Americans with Suboptimal Vitamin D Status”, în *Journals of Gerontology, Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 74, nr. 1, ianuarie 2019, pp. 91-98, <https://doi.org/10.1093/geron/gly223>.
- 30 H. Zhu, D. Guo, K. Li, et al., „Increased Telomerase Activity and Vitamin D Supplementation in Overweight African Americans”, în *International Journal of Obesity* 36, nr. 6, iunie 2012, <https://doi.org/10.1038/ijo.2011.197>.

- 31 E. Patterson, R. Wall, G.F. Fitzgerald, et al., „Health Implications of High Dietary Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids”, în *Journal of Nutrition and Metabolism* 2012, 2012, <https://doi.org/10.1155/2012/539426>.
- 32 Eric B. Rimm, Lawrence J. Appel, Stephanie E. Chiuve, et al., „Seafood Long-Chain n-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Cardiovascular Disease”, în *Circulation* 138, nr. 1, 3 iulie 2018, e35-e47, <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000574>.
- 33 Ake T. Lu, Austin Quach, James G. Wilson, et al., „DNA Methylation GrimAge Strongly Predicts Lifespan and Healthspan”, *Aging* 11, nr. 2, 21 ianuarie 2019, pp. 303-327, <https://doi.org/10.18632/aging.101684>.
- 34 Keith Pearson, „Vitamin K vs K2: What’s the Difference?”, în *Healthline* septembrie 2017, <https://www.healthline.com/nutrition/vitamin-k1-vs-k2>.
- 35 Ryan Raman, „Acetylcholine Supplements”, în *Healthline* 21 martie 2020, <https://www.healthline.com/nutrition/acetylcholine-supplement>.
- 36 Richard B. Kreider, Douglas S. Kalman, Jose Antonio, et al., „International Society of Sports Nutrition Position Stand: Safety and Efficacy of Creatine Supplementation in Exercise, Sport, and Medicine”, în *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 13, nr. 1, 13 iunie 2017, <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z>.
- 37 Jose Antonio, Darren G. Candow, Scott C. Forbes, et al., „Common Questions and Misconceptions about Creatine Supplementation: What Does the Scientific Evidence Really Show?”, în *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 18, nr. 1, 8 februarie 2021, <https://doi.org/10.1186/s12970-021-00412-w>.
- 38 Francis Collins, „Less TOR Protein Extends Mouse Lifespan”, în *NIH Director’s Blog* 10 septembrie 2013, <https://directorsblog.nih.gov/2013/09/10/less-tor-protein-extends-mouse-lifespan/>.
- 39 Bennett G. Childs, Matej Durik, Darren J. Baker și Jan M. van Deursen, „Cellular Senescence in Aging and Age-Related Disease: From Mechanisms to Therapy”, în *Nature Medicine* 21, nr. 12, decembrie 2015, pp. 1424-1435, <https://dx.doi.org/10.1038/nm.4000>.
- 40 University of Texas Health Science Center at San Antonio, „First-in-Human Trial of Senolytic Drugs Encouraging”, *ScienceDaily*, 7 ianuarie 2019, <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/01/190107112944.htm>.
- 41 Matthew J. Yousefzadeh, Yi Zhu, Sara J. McGowan, et al., „Fisetin Is a Senotherapeutic That Extends Health and Lifespan”, în *EBioMedicine* 36, 1 octombrie 2018, pp. 18-28, <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2018.09.015>.
- 42 Richard A. Miller, David E. Harrison, C.M. Astle, et al., „Rapamycin, But Not Resveratrol or Simvastatin, Extends Life Span of Genetically Heterogeneous Mice”, în *Journal of Gerontology, Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 66A, nr. 2, februarie 2011, pp. 191-201, <https://dx.doi.org/10.1093/geron/66a.2.fglq178>.

- 43 Alessandro Bitto, Takashi K. Ito, Victor V. Pineda, et al., „Transient Rapamycin Treatment Can Increase Lifespan and Healthspan in Middle-Aged Mice”, *eLife* 2016, nr. 5, 23 august 2016, <https://doi.org/10.7554/eLife.16351.001>.
- 44 Matt Kaeberlein și Veronica Galvin, „Rapamycin and Alzheimer’s Disease: Time for a Clinical Trial?”, în *Science Translational Medicine*, nr. 476, 23 ianuarie 2019, <https://dx.doi.org/10.1126/scitranslmed.aar4289>.
- 45 Alex Zhavoronkov, „Women in Longevity – Dr. Joan Mannick on Clinical Development for Aging”, în *Forbes*, 14 iunie 2021, <https://www.forbes.com/sites/alexzhavoronkov/2021/06/14/women-in-longevity—dr-joan-mannick-on-clinical-development-for-aging/>.

CAPITOLUL 11

- 1 Eric Yoon, Arooj Babar, Moaz Choudhary, et al., „Acetaminophen-Induced Hepatotoxicity: A Comprehensive Update”, în *Journal of Clinical and Translational Hepatology* 4, nr. 2, 28 iunie 2016, pp. 131-142, <https://dx.doi.org/10.14218/2FJC-TH.2015.00052>; Anne M. Larson, Julie Polson, Robert J. Fontana, et al., „Acetaminophen-Induced Acute Liver Failure: Results of a United States Multicenter Prospective Study”, în *Hepatology* 42, nr. 6, decembrie 2005, pp. 1364-1372, <https://doi.org/10.1002/hep.20948>.
- 2 Nicole J. Kubat, John Moffett și Linley M. Fray, „Effect of Pulsed Electromagnetic Field Treatment on Programmed Resolution of Inflammation Pathway Markers in Human Cells in Culture”, în *Journal of Inflammation Research* 8, nr. 2015, pp. 59-59, <https://dx.doi.org/10.2147/2FJIR.S78631>; Carlos F. Martino, Dmitry Belchenko, Virginia Ferguson, et al., „The Effects of Pulsed Electromagnetic Fields on the Cellular Activity of SaOS-2 Cells”, în *Bioelectromagnetics* 29, nr. 2, februarie 2008, pp. 125-132, <https://doi.org/10.1002/bem.20372>.
- 3 Julieta Dascal, Mark Reid, Waguih William IsHak, et al., „Virtual Reality and Medical Inpatients: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials”, în *Innovative Clinical Neurosciences* 4, nr. 1-2, februarie 2017, pp. 14-21, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28386517/>; Brandon Birckhead, Carine Khalil, Xiaoyu Liu, et al., „Recommendations for Methodology of Virtual Reality Clinical Trials in Health Care by an International Working Group”, în *JMIR Mental Health* 6, nr. 1, 2019, <https://doi.org/10.2196/11973>; Allison Aubrey, „Got Pain? A Virtual Swim With Dolphins May Help Melt It Away”, în *Shots: Health News Frontlines*, nr. 1, august 2019, <https://www.npr.org/sections/health-shots/2019/08/19/751495463/got-pain-a-virtual-swim-with-dolphins-may-help-melt-it-away>.
- 4 „Deep Tissue Laser Therapy”, Genesis Performance Chiro, <https://www.genesis-performancechiro.com/laser>.
- 5 Jeanne Adiwinata Pawitan, „Various Stem Cells in Acupuncture Meridians and Points and Their Putative Roles”, în *Journal of Traditional and Complementary*

Medicine 8(4), octombrie 2018, pp. 437-442, <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2017.08.004>.

- 6 Tsung-Jung Ho, Tzu-Min Chan, Li-Ing Ho, Ching-Yuan Lai, Chia-Hsien Lin, Iona Macdonald, et al., „The Possible Role of Stem Cells in Acupuncture Treatment for Neurodegenerative Diseases: A Literature Review of Basic Studies”, in *Cell Transplant* 23(4-5), 2014, pp. 559-566, <https://doi.org/10.3727/096368914X678463>.
- 7 Ying Ding, Qing Yan, Jing-Wen Ruan, Yan-Qing Zhang, et al., „Electroacupuncture Promotes the Differentiation of Transplanted Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells Overexpressing TrkC into Neuron-Like Cells in Transected Spinal Cord of Rats”, *Cell Trans plant* 22(1), 2013, <https://doi.org/10.3727/096368912X655037>.
- 8 Ying Ding, Qing Yan, Jing-Wen Ruan, Yan-Qing Zhang, et al., „Electro-Acupuncture Promotes Survival, Differentiation of the Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells As Well As Functional Recovery in the Spinal Cord-Transected Rats”, *BMC Neu roscience* 10(35), 20 aprilie 2009, doi:10.1186/1471-2202-10-35.
- 9 Haibo Yu, Pengidan Chen, Zhouxin Yang, Wenshu Luo, Min Pi, Yonggang Wu, Ling Wang, „Electro-Acupuncture at Conception and Governor Vessels and Transplantation of Umbilical Cord Blood-Derived Mesenchymal Stem Cells for Treating Cerebral Ischemia/Reperfusion Injury”, *Nat u ral Regenerat ion Res* 2(1), 1 ianuarie 2014, pp. 84-91, doi: 10.4103/1673-5374.125334.
- 10 Yu Ri Kim, Sung Min Ahn, Malk Eun Pak, et al., „Potential Benefits of Mesenchymal Stem Cells and Electroacupuncture on the Trophic Factors Associated with Neurogenesis in Mice with Ischemic Stroke”, in *Scient ific Report* 8(1), 1 februarie 2010, 2044, doi: 10.1038/s41598-018-20481-3.
- 11 Genia Dubrovsky, Don Ha, Anne-Laure Thomas, et al., „Electroacupuncture to Increase Neuronal Stem Cell Growth”, *Medical Acu pu nct* 32(1), 1 februarie 2020, pp. 16-23, doi: 10.1089/acu.2019.1381.
- 12 Ya-Yun Chen, Wei Zhang, Yu-Lin Chen, Shui-Jun Chen, Hongxin Dong, Yuan-Shan Zeng, „Electro-Acupuncture Improves Survival and Migration of Transplanted Neural Stem Cells in Injured Spinal Cord in Rats”, *Acu pu nct u re & Elect ro-Therapeut ics Res* 3(1-2), 2008, pp. 19-31, doi: 10.3727/036012908803861212.
- 13 Qing Yan, Jing-Wen Ruan, Ying Ding, Wen-Jie Li, Yan Li, Yuan-Shan Zeng, „Electro-Acupuncture Promotes Differentiation of Mesenchymal Stem Cells, Regeneration of Nerve Fibers and Partial Functional Recovery After Spinal Cord Injury”, in *Ex periment al and Tox icologic Pat hology* 61(1-2), ianuarie 2011, pp. 151-156, <https://doi.org/10.1016/j.etp.2009.11.002>.
- 14 Yi Zhu, Yaochi Wu, Rong Zhang, „Electro-Acupuncture Promotes the Proliferation of Neural Stem Cells and the Survival of Neurons by Downregulating Mir-449a in Rat with Spinal Cord Injury”, in *EXCLI Jou rnal* 6, 23 martie 2017, pp. 363-374, doi: 10.17179/excli2017-123.
- 15 Bin Chen, Jing Tao, Yukun Lin, Ruhui Lin, Weilin Liu, Lidian Chen, „Electro-Acupuncture Exerts Beneficial Effects Against Cerebral Ischemia and Promotes the Proliferation

of Neural Progenitor Cells in the Cortical Peri-Infarct Area Through the Wnt/ β -Catenin Signaling Pathway”, în *International Journal of Molecular Medicine* 36(5), noiembrie 2015, pp. 1215-1222, doi: 10.3892/ijmm.2015.2334.

- 16 Vyacheslav Ogay și Kwang-Sup Soh, „Identification and Characterization of Small Stem-Like Cells in the Primo Vascular System of Adult Animals”, în *The Primo Vascular System: Its Role in Cancer and Regeneration*, ed. S. Kang K.A., Harrison D.K., Springer, New York. 2012, pp. 149-155.

CAPITOLUL 12

- 1 Dean Ornish, J. Lin, J. Daubenmier, et al., „Increased Telomerase Activity and Comprehensive Lifestyle Changes”, în *Lancet Oncology* 9, 2008, pp. 1048-1057, [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70366-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70366-8).
- 2 Dean Ornish, J. Lin, J.M. Chan, et al., „Effect of Comprehensive Lifestyle Changes on Telomerase Activity and Telomere Length in Men with Biopsy-Proven Low-Risk Prostate Cancer”, în *Lancet Oncology* 14, nr. 11, octombrie 2013, pp. 1112-1120, [http://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70366-8](http://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70366-8).
- 3 Larry A. Tucker, „Physical Activity and Telomere Length in U.S. Men and Women: An NHANES Investigation”, în *Preventive Medicine* 100, iulie 2017, pp. 145-151, <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.04.027>.
- 4 Yanping Li, An Pan, Dong D. Wang, Xiaoran Liu, et al., „Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the US Population”, *Circulation* 138, nr. 10, aprilie 2018, <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032047>.
- 5 X. Zhang, X. O. Shu, Y.B. Xiang, et al., „Cruciferous Vegetable Consumption Is Associated with a Reduced Risk of Total and Cardiovascular Disease Mortality”, în *American Journal of Clinical Nutrition* 94, nr. 1, iulie 2011, <http://doi.org/10.3945/ajcn.110.009340>.
- 6 H. Arem, S.C. Moore, A. Patel, et al., „Leisure Time Physical Activity and Mortality: A Detailed Pooled Analysis of the Dose-Response Relationship”, *JAMA Internal Medicine* 175, nr. 6, 2015, pp. 959-967, <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0533>.
- 7 I.M. Lee, K.M. Rexrode, N.R. Cook, et al., „Physical Activity and Coronary Heart Disease in Women: Is ‘No Pain, No Gain’ Passé?”, în *Journal of the American Medical Association* 285, nr. 11, 21 martie 2001, pp. 1447-1454, <https://doi.org/10.1001/jama.285.11.1447>.
- 8 M. Yang, S.A. Kenfield, E.L. Van Blarigan, et al., „Dietary Patterns After Prostate Cancer Diagnosis in Relation to Disease-Specific and Total Mortality”, în *Cancer Prevention Research* 8, nr. 6, iunie 2015, <https://doi.org/10.1158/1940-6207>.
- 9 M.E. Levine, J.A. Suarez, S. Brandhorst, et al., „Low Protein Intake Is Associated with a Major Reduction in IGF-1, Cancer, and Overall Mortality in the 65 and Younger

- but Not Older Population”, în *Cell Metabolism* 19, nr. 3, 4 martie 2014, pp. 407-417, <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2014.02.006>.
- 10 M. Wei, S. Brandhorst, M. Shelehchi, et al., „Fasting-mimicking Diet and Markers/ Risk Factors for Aging, Diabetes, Cancer, and Cardiovascular Disease”, în *Science Translational Medicine* nr. 377, 15 februarie 2017, <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.aai8700>.
- 11 E. Jéquier și F. Constant, „Water as an Essential Nutrient: The Physiological Basis of Hydration”, în *European Journal of Clinical Nutrition* 64, nr. 2, 2010, pp. 115-123, <https://doi.org/10.1038/ejcn.2009.111>.
- 12 E.T. Perrier, L.E. Armstrong, J.H. Bottin, et al., „Hydration for Health Hypothesis: A Narrative Review of Supporting Evidence”, în *European Journal of Nutrition* 2021, pp. 1167-1180, <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02296-z>.
- 13 Adam Hadhazy, „Fear Factor: Dopamine May Fuel Dread, Too”, în *Scientific American* 14 iulie 2008, <https://www.scientificamerican.com/article/fear-factor-dopamine/>.
- 14 Noma Nazish, „How to De-Stress in 5 Minutes or Less, According to a Navy SEAL”, în *Forbes*, 30 mai 2019, <https://www.forbes.com/sites/nomanazish/2019/05/30/how-to-de-stress-in-5-minutes-or-less-according-to-a-navy-seal/>.
- 15 Maria Vranceanu, Craig Pickering, Lorena Filip, et al., „A Comparison of a Ketogenic Diet with a Low GI/Nutrigenic Diet Over 6 Months for Weight Loss and 18 Month Follow-Up”, în *BMC Nutrition* 6, nr. 2020, 53, <https://dx.doi.org/10.1186/2Fs40795-020-00370-7>.
- 16 Tanjaniina Laukkanen, Hassan Khan, Francesco Zaccardi și Jari A. Laukkanen, „Association Between Sauna Bathing and Fatal Cardiovascular and All-Cause Mortality Events”, în *JAMA Internal Medicine* 175, nr. 4, aprilie 2015, 542, doi:10.1001/jamainternmed.2014.8187.
- 17 Setor K. Kunutsor, Hassan Khan, Francesco Zaccardi, Tanjaniina Laukkanen, Peter Willeit și Jari A. Laukkanen, „Sauna Bathing Reduces The Risk Of Stroke In Finnish Men And Women”, în *Neurology* 10, 2018, doi: 10.1212/WNL.0000000000005606.
- 18 Masaki Iguchi, Andrew E. Littmann, Shuo-Hsiu Chang, et al., „Heat Stress and Cardiovascular, Hormonal, and Heat Shock Proteins in Humans”, în *Journal of Athletic Training* 47, nr. 2, 2012, pp. 184-190.
- 19 Rhonda P. Patrick, „Sauna Use as a Lifestyle Practice to Extend Healthspan”, în *Experimental Gerontology* 54, octombrie 2021, 111509, <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111509>.

CAPITOLUL 13

- 1 Yu Fang, Daniel B. Forger, Elena Frank, et al., „Day-to-Day Variability in Sleep Parameters and Depression Risk”, în *npj Digital Medicine* 4, 2021, <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00400-z>.

- 2 „Harvard Research Update”, Dental Excellence Integrative Center, <https://dentalexcellenceva.com/custom/pdfs/nucalmresearch.pdf>.
- 3 Mike Kruppa, „Wearables Company Whoop Valued at \$3.6bn after SoftBank Investment”, în *Financial Times*, 30 august 2021, <https://www.ft.com/content/f3dde553-0aa1-4137-bc50-093b1003fa71>.
- 4 Lee M. Ritterband, Frances P. Thorndike, Karen S. Ingersoll, et al., „Effect of a Web-Based Cognitive Behavior Therapy for Insomnia Intervention with 1-Year Follow-Up: A Randomized Clinical Trial”, în *JAMA Psychiatry*, nr. 1, 1 ianuarie 2017, pp. 68-75, <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.3249>.

CAPITOLUL 14

- 1 Chi Pang Wen, Jackson Pui Man Wai, Min Kuang Tsai, et al., „Minimum Amount of Physical Activity for Reduced Mortality and Extended Life Expectancy”, în *Lancet* 378, nr. 9798, octombrie 2011, pp. 1244-1253, [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60749-6](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60749-6).
- 2 Press Association, „Brisk Daily Walks Can Increase Lifespan, Research Says”, în *The Guardian* 30 august 2015, <https://www.theguardian.com/society/2015/aug/30/brisk-daily-walks-reduce-ageing-increase-life-span-research>.
- 3 Ross McCammon, „The Grateful Dead’s Bob Weir is 72 and Still Working Out Like a Beast”, în *Men’s Health* 24 octombrie 2019, <https://www.menshealth.com/tness/a29491632/the-grateful-dead-bob-weir-workout/>.
- 4 Susan A. Carlson, E. Kathleen Adams, Zhou Yang, Janet E. Fulton, „Percentage of Deaths Associated with Inadequate Physical Activity in the United States”, în *CDC Preventing Chronic Diseases* 18, nr. 18, 2018, pp. 17035, <http://dx.doi.org/10.5888/pcd18.170354>.
- 5 „What Women Need to Know”, Bone Health and Osteoporosis Foundation: General Facts, <https://www.nof.org/preventing-fractures/general-facts/what-women-need-to-know/>.
- 6 Bazil Hunte, John Jaquish și Corey Huck, „Axial Bone Osteogenic Loading-Type Resistance Therapy Showing BMD and Functional Bone Performance Musculoskeletal Adaptation Over 24 Weeks with Postmenopausal Female Subjects”, în *Journal of Bone and Mineral Research* 30, nr. 11, 2015, doi: 10.1002/jbmr.2329-9509.1000146.

CAPITOLUL 15

- 1 Tomas Chamorro-Premuzic, „Attractive People Get Unfair Advantages at Work. AI Can Help”, în *Harvard Business Review* 10 octombrie 2019, <https://hbr.org/2019/10/attractive-people-get-unfair-advantages-at-work-ai-can-help>.

- 2 Jean Eaglesham, „Mob-Busting Informant Resurfaces in SEC Probe”, în *Wall Street Journal* 17 august 2015, <https://www.wsj.com/articles/mob-busting-informant-resurfaces-in-sec-probe-1439766192>.
- 3 Venkataram Mysore, „Finasteride and Sexual Side Effects”, în *Indian Dermatology Online Journal* nr. 1, ianuarie-aprilie 2012, pp. 62-65, <https://dx.doi.org/10.4103%2F2229-5178.93496>.
- 4 Laura J. Burns, Dina Hagigeorges, Kelly E. Flanagan, et al., „A Pilot Evaluation of Scalp Skin Wounding to Promote Hair Growth in Female Pattern Hair Loss”, în *International Journal of Women's Dermatology*, nr. 7, iunie 2021, pp. 344-345, <https://doi.org/10.1016/j.ijwd.2020.11.006>.
- 5 Glynis Ablon, „Phototherapy with Light Emitting Diodes: Treating a Broad Range of Medical and Aesthetic Conditions in Dermatology”, în *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, nr. 2, februarie 2018, pp. 21-27, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29552272/>.
- 6 K.E. Karmisholt, C.A. Banzhaf, M. Glud, et al., „Laser Treatments in Early Wound Healing Improve Scar Appearance”, în *British Journal of Dermatology* nr. 6, decembrie 2018, pp. 1307-1314, <https://doi.org/10.1111/bjd.17076>.

CAPITOLUL 16

- 1 Anne Tergesen, „Is 100 the New Life Expectancy for People Born in the 21st Century?”, *Wall Street Journal* 16 aprilie 2020, <https://www.wsj.com/articles/is-100-the-new-life-expectancy-for-people-born-in-the-21st-century-11587041951>.
- 2 W. Hamish B. Wallace și Thomas W. Kelsey, „Human Ovarian Reserve from Conception to the Menopause”, *PLOS One* 5, nr. 1 (2010), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008772>.
- 3 F.J. Broekmans, M.R. Soules și B.C. Fauser, „Ovarian Aging: Mechanisms and Clinical Consequences”, în *Endocrine Reviews* 30, nr. 5, august 2009, pp. 465-493, <https://doi.org/10.1210/er.2009-0006>.
- 4 T.J. Mathews și Brady E. Hamilton, „First Births to Older Women Continue to Rise”, *National Center for Health Statistics Data Brief* 152, nr. 14, februarie 2014, <https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db152.htm>.
- 5 Vicki Contie, „Egg-Producing Stem Cells Found in Women”, în *NIH Research Matters* 5 martie 2012, <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/egg-producing-stem-cells-found-women>.
- 6 Richard J. Fehring, Mary Schneider și Kathleen Raviele, „Variability in the Phases of the Menstrual Cycle”, în *Clinical Research* 35, nr. 3, pp. 376-384, <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2006.00051.x>.
- 7 Samuel Ellis, Daniel W. Franks, Stuart Natrass, et al., „Analyses of Ovarian Activity Reveal Repeated Evolution of Post-Reproductive Lifespans in Toothed Whales”, în

- Scientific Report* 8 nr. 1, 27 august 2018, 12833, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31047-8>.
- 8 Margaret L. Walker și James G. Herndon, „Menopause in Nonhuman Primates”, *Biology of Reproduction* 79, nr. 3, septembrie 2008, pp. 398-406, <https://dx.doi.org/10.1095/biolreprod.108.068536>.
 - 9 Tabitha M. Powledge, „The Origin of Menopause: Why do Women Outlive Fertility?”, în *Scientific American* 3 aprilie 2008, <https://www.scientificamerican.com/article/the-origin-of-menopause/>.
 - 10 Regan L. Bailey, Peishan Zou, Taylor C. Wallace, et al., „Calcium Supplement Use Is Associated with Less Bone Mineral Density Loss, But Does Not Lessen the Risk of Bone Fracture Across the Menopause Transition”, *JBM R Plus* 4, nr. 1, ianuarie 2020, <https://doi.org/10.1002/jbm4.10246>.
 - 11 Cheryl Karcher și Neil Sadick, „Vaginal Rejuvenation Using Energy-Based Devices”, *International Journal of Women's Dermatologic* nr. 3, septembrie 2016, pp. 85-88, <https://dx.doi.org/10.1016%2Fijwd.2016.05.003>.
 - 12 D. Huber, S. Seitz, K. Kast, G. Emons, O. Ortmann, „Use of Oral Contraceptives in BRCA Mutation Carriers and Risk for Ovarian and Breast Cancer: A Systematic Review”, în *Archives of Gynecology and Obstetrics* 301, nr. 2, 2020, pp. 875-884, <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05458-w>; Carlo La Vecchia, „Ovarian Cancer: Epidemiology and Risk Factors”, în *European Journal of Cancer Prevention* 26(1), ianuarie 2017, pp. 55-62, doi: 10.1097/CEJ.0000000000000217.
 - 13 F.M., Helmerhorst, J.P. Vandenbroucke, C.J.M. Doggen și F.R. Rosendaal, „The Venous Thrombotic Risk of Oral Contraceptives, Effects of Oestrogen Dose and Progestogen Type: Results of the MEGA Case-Control Study”, în *BMJ* 339, august 2009, doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.b2921>.
 - 14 Mahyar Etminan, Joseph A.C. Delaney, Brian Bressler, James M. Brophy, „Oral Contraceptives and the Risk of Gallbladder Disease: A Comparative Safety Study”, în *Canadian Medical Association Journal* 183(8), 17 mai 2011, pp. 899-904, doi: <https://doi.org/10.1503/cmaj.110161>.

CAPITOLUL 17

- 1 „Left Ventricular Assist Device”, Stanford Health Care, <https://stanfordhealthcare.org/medical-treatments/l/lvad.html>.
- 2 Loffredo FS, Wagers AJ, Lee RT, *Cell*, 2013.
- 3 „FDA Clears CorMatrix ECM for Vascular Repair”, *Diagnostic and Interventional Cardiology*, 25 iulie 2014, <https://www.dicardiology.com/product/fda-clears-cor-matrix-ecm-vascular-repair>.
- 4 Jay H. Traverse, Timothy D. Henry, Nabil Dib, et al., „First-in-Man Study of a Cardiac Extracellular Matrix Hydrogel in Early and Late Myocardial Infarction Patients”, în

JACC: Basic to Translational Science, octombrie 2019, pp. 659-669, <https://doi.org/10.1016/j.jacbs.2019.07.012>.

- 5 Barry R. Davis, „Combination of Mesenchymal and C-kit+ Cardiac Stem Cells as Regenerative Therapy for Heart Failure”, în *U. S. National Library of Medicine ClinicalTrials.gov*, 26 aprilie 2021, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/results/NCT02501811.6>.
- 6 Doris A. Taylor, B. Zane Akins, Pinata Hungspreugs, et al., „Regenerating Functional Myocardium: Improved Performance After Skeletal Myoblast Transplantation”, în *Nature Medicine*, 1 august 1998, pp. 929-933, <https://doi.org/10.1038/nm0898-929>.
- 7 Harald C. Ott, Thomas S. Matthiesen, Saik-Kia Goh, et al., „Perfusion-Decellularized Matrix: Using Nature’s Platform to Engineer a Bioartificial Heart”, în *Nature Medicine* 14, 13 ianuarie 2008, pp. 213-221, <https://doi.org/10.1038/nm1684>.

CAPITOLUL 18

- 1 Centers for Disease Control and Prevention, „Stroke Facts”, <https://www.cdc.gov/stroke/facts.htm>.
- 2 „Good Vibrations: Passive Haptic Learning Could be a Key to Rehabilitation”, Georgia Tech School of Interactive Computing, 20 septembrie 2018, <https://www.ic.gatech.edu/news/611757/good-vibrations-passive-haptic-learning-could-be-key-rehabilitation>.
- 3 „Passive Haptic Learning: Learn to Type or Play Piano Without Attention Using Wearables”, Georgia Tech Research Projects, <https://gvu.gatech.edu/research/projects/passive-haptic-learning-learn-type-or-play-piano-without-attention-using-wearables>.
- 4 Georgia Institute of Technology, „Wearable Computing Gloves Can Teach Braille, Even if You’re Not Paying Attention”, în *ScienceDaily*, 23 iunie 2014, <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/06/140623131329.htm>.
- 5 Loffredo FS, Wagers AJ, Lee RT. *Cell*, 2013.
- 6 David Chiu, C. David McCane, Jason Lee, et al., „Multifocal Transcranial Stimulation in Chronic Ischemic Stroke: A Phase 1/2a Randomized Trial”, în *Journal of Stroke and Cerebrovascular Disease*, vol. 29, nr. 6, iunie 2020, <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104816>.

CAPITOLUL 19

- 1 National Cancer Institute, „Cancer Statistics”, <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/statistics>.

- 2 Peter Moore, „The High Cost of Cancer Treatment”, în *AARP The Magazine* 1 iunie 2018, <https://www.aarp.org/money/credit-loans-debt/info-2018/the-high-cost-of-cancer-treatment.html>.
- 3 Pankita H. Pandya, Mary E. Murray, Karen E. Pollok și Jamie L. Renbarger, „The Immune System in Cancer Pathogenesis: Potential Therapeutic Approaches”, în *Journal of Immunology Research* 2016, decembrie 2016, <https://dx.doi.org/10.1155/2F2016/2F4273943>.
- 4 Philipp Eissmann, „Natural Killer Cells”, în *British Society for Immunology : Bite-sized Immunology*, <https://www.immunology.org/public-information/bite-sized-immunology/cells/natural-killer-cells>.
- 5 Sara M. Gregory, Beth Parker și Paul D. Thompson, „Physical Activity, Cognitive Function, and Brain Health: What is the Role of Exercise Training in the Prevention of Dementia?”, în *Brain Sciences* 2, nr. 4, decembrie 2012, pp. 684-708, <https://dx.doi.org/10.3390%2Fbrainsci2040684>.
- 6 Howlader et al., „SEER Cancer Statistics Review, 1975-2018”.
- 7 M.C. Liu, G.R. Oxnard, E.A. Klein, et al., „Sensitive and Specific Multi-Cancer Detection and Localization using Methylation Signatures in Cell-Free DNA”, în *Annals of Oncology* 31, nr. 6, 1 iunie 2020, pp. 745-759, <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.02.011>.
- 8 Guy Faulconbridge, „Britain Begins World’s Largest Trial of Blood Test for 50 Types of Cancer”, în *Reuters* 12 septembrie 2021, <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/britain-begins-worlds-largest-trial-blood-test-50-types-cancer-2021-09-12/>.
- 9 „Cancer”, Organizația Mondială a Sănătății, 12 septembrie 2018, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
- 10 Mokhtari et al., „The Role of Sulforaphane in Cancer Chemoprevention and Health Benefits: A Mini-Review”.
- 11 Fahey et al., „Broccoli Sprouts: An Exceptionally Rich Source of Inducers of Enzymes that Protect Against Chemical Carcinogens”.
- 12 S. Kummel, C. Jackisch, V. Muller, et al., „Can Contemporary Trials of Chemotherapy for HER2-negative Metastatic Breast Cancer Detect Overall Survival Benefit?”, în *Cancer Management Research* 10, 2018, pp. 5423-5431, <https://doi.org/10.2147/CMAR.S177240>. Vezi tabelul 2.
- 13 V. Prasad, „Do Cancer Drugs Improve Survival or Quality of Life?”, în *BMJ* 359, 2017, 4528, 4 octombrie 2017, <https://doi.org/10.1136/bmj.j4528>.
- 14 Eric Benson, „The Iconoclast”, în *Texas Monthly*, 11 septembrie 2016, <https://www.texasmonthly.com/articles/jim-allison-and-the-search-for-the-cure-for-cancer/>; *Breakthrough Film* din 2019, regizat de Bill Haney.
- 15 T.N. Yamamoto, R.J. Kishton și N.P. Restifo, „Developing Neoantigen-targeted T Cell-Based Treatments for Solid Tumors”, în *Nature Medicine* 25, 2019, pp. 1488-1499, <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0596-y>.

- 16 Mark Awadalla (director studiu) pentru Celularity, „Natural Killer Cell (CYNK-001) IV Infusion or IT Administration in Adults with Recurrent GBM (CYNK001GBM01)”, U.S. National Library of Medicine: ClinicalTrials.gov, 14 iulie 2021, <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04489420>.
- 17 S.L. Goff, M.E. Dudley, D.E. Citrin, et al., „Randomized, Prospective Evaluation Comparing Intensity of Lymphodepletion Before Adoptive Transfer of Tumor-Infiltrating Lymphocytes for Patients with Metastatic Melanoma”, în *Journal of Clinical Oncology* 34, nr. 20, 10 iulie 2016, 2389–97, <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.66.7220>.
- 18 „Prognosis”, Hirshberg Foundation for Pancreatic Cancer Research, <http://pancreatic.org/pancreatic-cancer/about-the-pancreas/prognosis/>.
- 19 „Exomes in Cancer Therapy”, în *Grantome* National Institutes of Health, <http://grantome.com/grant/NIH/R01-CA213233-01>.
- 20 C. Bradley, „iExosomes Target the ‘Undruggable’”, în *Nature Reviews Cancer* 453, 2017, <https://doi.org/10.1038/nrc.2017.54>.
- 21 American Cancer Society, „About Prostate Cancer”, <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/8793.00.pdf>.
- 22 Michael Blanding, „The Prostate Cancer Predicament”, în *Harvard Public Health Magazine* ianuară 2013, <https://www.hsph.harvard.edu/news/magazine/the-prostate-cancer-predicament/>.
- 23 Anna Bill-Axelson, Lars Holmberg, Hans Garmo, et al., „Radical Prostatectomy or Watchful Waiting in Prostate Cancer – 29-Year Follow-Up”, în *New England Journal of Medicine* 379, 13 decembrie 2018, pp. 2319–2329, <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1807801>.

CAPITOLUL 20

- 1 Lisa Esposito și Michael O. Schroeder, „How Autoimmune Diseases Affect Life Expectancy”, în *U. S. News and World Report* 30 august 2021, <https://health.usnews.com/health-care/patient-advice/slideshows/autoimmune-diseases-that-can-be-fatal>.
- 2 Moises Velasquez-Manoff, „An Immune Disorder at the Root of Autism”, în *New York Times*, 25 august 2012, <https://www.nytimes.com/2012/08/26/opinion/sunday/immune-disorders-and-autism.html>.
- 3 American Autoimmune Related Diseases Association, broșura Autoimmune Facts, decembrie 2019, <https://autoimmune.org/wp-content/uploads/2019/12/1-in-5-Brochure.pdf>.
- 4 Centers for Disease Control and Prevention, „Heart Disease Facts”, CDC Heart Disease Home, <https://www.cdc.gov/heartdisease/facts.htm>.
- 5 American Cancer Society, „Cancer Prevalence: How Many People Have Cancer?”, în *Cancer Basics* <https://www.cancer.org/cancer/cancer-basics/cancer-prevalence.html>.

- 6 Fariha Angum, Tahir Khan, Jasdeep Kaler, et al., „The Prevalence of Autoimmune Disorders in Women: A Narrative Review”, în *Cu reu* 12, nr. 5, mai 2020, <https://dx.doi.org/10.7759%2Fcurus.8094>.
- 7 Anarchy and Autoimmunity, „Flourishing in the Face of Autoimmunity”, 29 martie 2019, <https://anarchyautoimmunity.com/2019/03/29/flourishing-in-the-face-of-autoimmunity/>.
- 8 American Autoimmune Related Diseases Association, broșura Autoimmune Facts, decembrie 2019, <https://autoimmune.org/wp-content/uploads/2019/12/1-in-5-Brochure.pdf>
- 9 Donna Jackson Nakazawa, *The Autoimmune Epidemic*, Touchstone, New York, 2009.
- 10 „Autoimmune Diseases”, Boston Children’s Hospital, <https://www.childrenshospital.org/conditions-and-treatments/conditions/a/autoimmune-diseases>.
- 11 Nakazawa, *The Autoimmune Epidemic*
- 12 National Cancer Institute, „Chronic Inflammation”, Cancer Causes and Prevention, 29 aprilie 2015, <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/chronic-inflammation>.
- 14 Ben Hirschler, „GSK and Google Parent Forge \$715 Million Bioelectronic Medicines Firm”, în *Reuters* august 2016, <https://www.reuters.com/article/us-gsk-alphabet/gsk-and-google-parent-forge-715-million-bioelectronic-medicines-rm-idUSKCN10C1K8>.
- 15 Michael Behar, „Can the Nervous System Be Hacked?”, în *New York Times Magazine*, 23 mai 2014, <https://www.nytimes.com/2014/05/25/magazine/can-the-nervous-system-be-hacked.html>.
- 18 „Biologic Refractory Rheumatoid Arthritis”, pagina web Mesoblast.
- 19 Mesoblast Limited, „Children Treated with Remestemcel-L Continue to Have Strong Survival Outcomes at Six Months in Mesoblast’s Phase 3 Trial for Acute Graft vs Host Disease”, în *GlobeNewswire* 20 septembrie 2018, <https://www.globenewswire.com/news-release/2018/09/20/1573555/0/en/Children-Treated-With-Remestemcel-L-Continue-to-Have-Strong-Survival-Outcomes-at-Six-Months-in-Mesoblast-s-Phase-3-Trial-for-Acute-Graft-Versus-Host-Disease.html>.
- 20 „Mesoblast Cell Treatment Shows Promise in Rheumatoid Arthritis: Study”, Reuters, 8 august 2016, <https://www.reuters.com/article/us-mesoblast-arthritis/mesoblast-cell-treatment-shows-promise-in-rheumatoid-arthritis-study-idUSKCN10J2I5>.
- 21 Mesoblast Limited, „FDA Provides Guidance on Clinical Pathway to Marketing Application for Revascor in End-Stage Heart Failure Patients with an LVAD”, în *GlobeNewswire* 27 august 2019, <https://www.globenewswire.com/news-release/2019/08/27/1906931/0/en/FDA-Provides-Guidance-on-Clinical-Pathway-to-Marketing-Application-for-Revascor-in-End-Stage-Heart-Failure-Patients-With-an-LVAD.html>.

- 22 Jay Greene, „Health Insurers Look for Ways to Cut Costs for Back Surgery”, în *Modern Health Care*, 27 august 2018, <https://www.modernhealthcare.com/article/20180827/NEWS/180829918/health-insurers-look-for-ways-to-cut-costs-for-back-surgery>.
- 23 Pat Anson, „Promising Results for Stem Cell Treatment of Degenerative Disc Disease”, în *Pain News Network*, 12 februarie 2021, <https://www.painnewsnetwork.org/stories/2021/2/12/promising-results-for-stem-cell-treatment-of-degenerative-disc-disease>.
- 24 Mesoblast Limited, „Durable Three-Year Outcomes in Degenerative Disc Disease After a Single Injection of Mesoblast’s Cell Therapy”, în *GlobeNewswire*, 15 martie 2017, <https://www.globenewswire.com/news-release/2017/03/15/937833/0/en/Durable-Three-Year-Outcomes-In-Degenerative-Disc-Disease-After-a-Single-Injection-of-Mesoblast-s-Cell-Therapy.html>.
- 25 Jessica Lau, „Epidemic of Autoimmune Diseases Calls for Action”, în *The Harvard Gazette*, 1 ianuarie 2019, <https://news.harvard.edu/gazette/story/2019/01/epidemic-of-autoimmune-diseases-pushes-researchers-in-new-direction/>.
- 26 Michael Tenspolde, Katharina Zimmermann, Leonie C. Weber, et al., „Regulatory T Cells Engineered with a Novel Insulin-Specific Chimeric Antigen Receptor as a Candidate Immunotherapy for Type 1 Diabetes”, în *Journal of Autoimmunity*, 103, septembrie 2019, <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2019.05.017>.
- 27 Jane E. Brody, „Virtual Reality as Therapy for Pain”, în *New York Times*, 29 aprilie 2019, <https://www.nytimes.com/2019/04/29/well/live/virtual-reality-as-therapy-for-pain.html>.
- 28 Harrison Wein, „Senescent Cells Tied to Health and Longevity in Mice”, NIH Research Matters, 23 februarie 2016, <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/senescent-cells-tied-health-longevity-mice>.
- 29 Irina M. Conboy, Michael J. Conboy, Amy J. Wagers, et al., „Rejuvenation of Aged Progenitor Cells by Exposure to a Young Systemic Environment”, în *Nature*, 433, nr. 7027, 17 februarie 2005, pp. 760-764, <https://doi.org/10.1038/nature03260>.
- 30 „Plasmapheresis”, National Multiple Sclerosis Society: Treating MS, <https://www.nationalmssociety.org/Treating-MS/Managing-Relapses/Plasmapheresis>.
- 31 David A. Loeffler, „AMBAR, An Encouraging Alzheimer’s Trial that Raises Questions”, în *Frontiers in Neurology*, mai 2020, 459, <https://dx.doi.org/10.3389/fneur.2020.00459>.
- 32 Yu Zuo, Srilakshmi Yalavarthi, Hui Shi, et al., „Neutrophil Extracellular Traps in COVID-19”, *JCI Insights*, nr. 5, 24 aprilie 2020, <https://doi.org/10.1172/jci.insight.138999>.
- 33 „Neutrolis Announces Development of Enzyme for Severe COVID-19”, Medical Laboratory Observer Online (LABline), 7 august 2020, <https://www.mlo-online.com/disease/infectious-disease/article/21149323/neutrolis-announces-development-of-enzyme-for-severe-covid19>.
- 34 Nakazawa, *The Autoimmune Epidemic*

CAPITOLUL 21

- 1 Lyudmyla Kompaniyets, Alyson B. Goodman, Brook Belay, et al., „Body Mass Index and Risk for COVID-19-related Hospitalization, Intensive Care Unit Admission, Invasive Mechanical Ventilation, and Death”, *CDC Weekly* 70, nr. 10 (12 martie 2021), pp. 355-361, <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7010e4>.
- 2 National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, „Overweight and Obesity Statistics”, NIH Health Information, august 2017, <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/overweight-obesity>.
- 3 Nicola Davis, „Type 2 Diabetes and Obesity: The Link”, *Diabetes Self-Management*, 9 aprilie 2018, <https://www.diabetesselfmanagement.com/about-diabetes/types-of-diabetes/type-2-diabetes-and-obesity-the-link/>.
- 4 Centers for Disease Control and Prevention, „Adult Obesity Causes and Consequences”, 22 martie 2021, <https://www.cdc.gov/obesity/adult/causes.html>.
- 5 Harvard T.H. Chan School of Public Health, „Health Risks”, *Obesity Prevention Source*, <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-consequences/health-effects/>.
- 6 Greta M. Massetti, William H. Dietz și Lisa C. Richardson, „Excessive Weight Gain, Obesity, and Cancer: Opportunities for Clinical Intervention”, *Journal of the American Medical Association* 318, nr. 20, pp. 1975-1976, <https://doi.org/10.1001/jama.2017.15519>.
- 7 Nicholas Jones, Julianna Blagih, Fabio Zani, et al., „Fructose Reprograms Glutamine-Dependent Oxidative Metabolism to Support LPS-Induced Inflammation”, în *Nature Communications* 12, februarie 2021, <https://doi.org/10.1038/s41467-021-21461-4>.
- 8 National Restaurant Association, „Restaurant Sales Surpassed Grocery Store Sales for the First Time”, în *Cision PRNewswire* 3 mai 2015, <https://www.prnewswire.com/news-releases/restaurant-sales-surpassed-grocery-store-sales-for-the-first-time-300082821.html>.
- 9 „Sugary Drinks”, Harvard T.H. Chan School of Public Health: The Nutrition Source, <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-drinks/sugary-drinks/>.
- 10 Bishoy Wassef, Michelle Kohansieh și Amgad N. Makaryus, „Effects of Energy Drinks on the Cardiovascular System”, în *World Journal of Cardiology* 11, nr. 9, 26 noiembrie 2017, pp. 796-806, <https://dx.doi.org/10.4330%2Fwjcv9.i11.796>.
- 11 The Diabetes Prevention Program Research Group, „The Diabetes Prevention Program: Description of Lifestyle Intervention”, în *Diabetes Care* 25, nr. 25, decembrie 2002, pp. 2165-2171, <https://doi.org/10.2337/diacare.25.12.2165>.
- 12 Frank L. Greenway, Louis J. Aronne, Anne Raben, et al., „A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study of Gelesis100: A Novel Nonsystemic Oral Hydrogel for Weight Loss”, în *Obesity* 27, februarie 2019, pp. 205-216, <https://doi.org/10.1002/oby.22347>.

- 13 John P.H. Wilding, Rachel L. Batterham, Salvatore Calanna, et al., „Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity”, în *New England Journal of Medicine* 384, 18 martie 2021, pp. 989-1002, <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2032183>.

CAPITOLUL 22

- 1 „Dementia Fact Sheet”, Organizația Mondială a Sănătății, 2 septembrie 2021, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>.
- 2 „As Humanity Ages, the Numbers of People with Dementia Will Surge”, în *Economist*, 29 august 2020, <https://www.economist.com/special-report/2020/08/27/as-humanity-ages-the-numbers-of-people-with-dementia-will-surge>.
- 3 „Alzheimer’s Disease Medications”, National Institute on Aging, <https://order.nia.nih.gov/sites/default/files/2018-03/alzheimers-disease-medications-fact-sheet.pdf>.
- 4 „The Search for a Cure for Dementia is Not Going Well”, în *Economist*, 29 august 2020, <https://www.economist.com/special-report/2020/08/27/the-search-for-a-cure-for-dementia-is-not-going-well>.
- 5 Bruno P. Imbimbo, Stefania Ippati, Ferdinando Ceravolo și Mark Watling, „Perspective: Is Therapeutic Plasma Exchange a Viable Option for Treating Alzheimer’s Disease?”, în *Alzheimer’s and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions* 16, nr. 1, 2020, <https://dx.doi.org/10.1002%2Ftrc2.12004>.
- 6 Nicholas Weiler, „Drug Reverses Age-Related Mental Decline Within Days”, University of California San Francisco Research, 1 decembrie 2020, <https://www.ucsf.edu/news/2020/12/419201/drug-reverses-age-related-mental-decline-within-days>.
- 7 „TIME 100 Next 2019”, în *Time*, <https://time.com/collection/time-100-next-2019/>.
- 8 *Vaxxinity, Inc. Form S-1 Registration Statement Under the Securities Act*, SEC, Securities and Exchange Commission, 8 octombrie 2021, <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1851657/000119312521295612/d142511ds1.htm>.
- 12 Maxime Taquet, John R Geddes, Masud Husain, Sierra Luciano și Paul J Harrison, „6-Month Neurological and Psychiatric Outcomes in 236,379 Survivors of COVID-19: A Retrospective Cohort Study Using Electronic Health Records”, în *Lancet*, 6 aprilie 2021, doi: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00084-5).
- 13 Alan K. Davis, Frederick S. Barrett, Darrick G. May, et al., „Effects of Psilocybin-Assisted Therapy on Major Depressive Disorder A Randomized Clinical Trial”, în *JAMA Psychiatry* 78, nr. 5, 2021, 481-89, doi:10.1001/jamapsychiatry.2020.3285.
- 14 Julia Campbell și Anu Sharma, „Compensatory Changes in Cortical Resource Allocation in Adults with Hearing Loss”, în *Frontiers in Systems & Computational Neuroscience* 7, nr. 25, octombrie 2013, <https://doi.org/10.3389/fnsys.2013.00071>.
- 15 Sue Hughes, „Twelve Risk Factors Linked to 40% of World’s Dementia Cases”, Medscape, 3 august 2020, <https://www.medscape.com/viewarticle/935013>.

- 16 Betsy Mills, „Does Music Benefit the Brain?”, în *Cognitive Vitality* 5 martie 2019, <https://www.alzdiscovery.org/cognitive-vitality/blog/does-music-benefit-the-brain>.
- 17 Laura Kurtzman, „FDA Approves Video Game Based on UCSF Brain Research as ADHD Therapy for Kids”, University of California San Francisco Patient Care, 15 iunie 2020, <https://www.ucsf.edu/news/2020/06/417841/fda-approves-video-game-based-ucsf-brain-research-adhd-therapy-kids>.
- 18 Tina Meketa, „Intervention Becomes First to Successfully Reduce Risk of Dementia”, *University of South Florida Health* 15 februarie 2017, <https://hscweb3.hsc.usf.edu/blog/2017/11/13/intervention-becomes-first-to-successfully-reduce-risk-of-dementia/>.
- 19 Vance H. Trimble, *The Uncertain Miracle: Hyperbaric Oxygenation*, Doubleday and Company, Garden City, NY, 1974.
- 20 Genevieve Gabb, Eugene D. Robin, „Hyperbaric Oxygen: A Therapy in Search of Diseases”, în *Chest Journal* 92, nr. 6, 1987, pp. 1074-1082, doi: <https://doi.org/10.1378/chest.92.6.1074>; Cassandra A. Godman, Kousanee P. Chheda, Lawrence E. Hightower, et al., „Hyperbaric Oxygen Induces a Cytoprotective and Angiogenic Response in Human Microvascular Endothelial Cells”, în *Cell Stress and Chaperones* 15, nr. 4 (2010), 2010431–42, doi: 10.1007/s12192-009-0159-0.
- 21 „Hyperbaric Oxygen Therapy Indications”, în *The Hyperbaric Oxygen Therapy - Committee Report* ediția a 13-a, ed. L.K. Weaver, Undersea and Hyperbaric Medical Society, Durham, NC, 2014.
- 22 Holbach KH, Wassmann H, Kolberg T., „Verbesserte Reversibilität des Traumatischen Mittelhirnsyndromes bei Anwendung der Hyperbaren Oxygenierung” („Improved Reversibility of the Traumatic Midbrain Syndrome Following the Use of Hyperbaric Oxygenation”), în *Acta Neurochirurgica* 30, 1974, pp. 247-256, <https://doi.org/10.1007/BF01405583>.
- 23 Perng Cheng-Hwang, Chang Yue-Cune, Tzang Ruu-Fen, „The Treatment of Cognitive Dysfunction In Dementia: A Multiple Treatments Meta-Analysis”, în *Psychopharmacology* 235, nr. 5, 2018, pp. 1571-1580; Eleanor A. Jacobs, Peter M. Winter, Harry J. Alvis și Mouchly Small, „Hyperoxygenation effect on cognitive functioning in the aged”, în *New England Journal of Medicine* 281, nr. 14 (1969), pp. 753-757; Amir Hadanny, Malka Daniel-Kotovsky, Gil Suzin, et al., „Cognitive Enhancement of Healthy Older Adults Using Hyperbaric Oxygen: A Randomized Controlled Trial”, în *Aging* 12, nr. 13, 2020, pp. 13740-13761.

CAPITOLUL 24

- 1 Steve Silberman, „Placebos Are Getting More Effective. Drugmakers Are Desperate to Know Why”, în *Wired*, 24 august 2009, <https://www.wired.com/2009/08/ff-placebo-effect/>.

- 2 Slavenka Kam-Hansen, Moshe Jakubowski, John M. Kelley, et al., „Altered Placebo and Drug Labeling Changes the Outcome of Episodic Migraine Attacks”, în *Science Translational Medicine* nr. 218, 8 ianuarie 2014, <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3006175>.
- 3 „The Power of the Placebo Effect”, în *Harvard Health Publications*, August 2019, <https://www.health.harvard.edu/mental-health/the-power-of-the-placebo-effect>.
- 4 Karrin Meissner și Klaus Linde, „Are Blue Pills Better Than Green? How Treatment Features Modulate Placebo Effects”, în *International Review of Neurobiology* 2018, pp. 357-378, doi:10.1016/bs.irn.2018.07.014.
- 5 Rajesh Srivastava și Aarti T. More, „Some Aesthetic Considerations for Over-the-Counter Pharmaceutical Products”, în *International Journal of Biotechnology* 3/4, noiembrie 2010, pp. 267-283, <http://dx.doi.org/10.1504/IJBT.2010.036600>.
- 6 Karolina Wartolowska, Andrew Judge, Sally Hopewell, et al., „Use of Placebo Controls in the Evaluation of Surgery: Systematic Review”, în *BMJ* 2014, nr. 348, 21 mai 2014, <https://doi.org/10.1136/bmj.g3253>.
- 7 Adam Martin, „The Power of the Placebo Effect”, în *Pharmacy Times* 5 februarie 2018, <https://www.pharmacytimes.com/view/the-power-of-the-placebo-effect>.
- 8 J. Bruce Moseley, Kimberley O'Malley, Nancy J. Petersen, et al., „A Controlled Trial of Arthroscopic Surgery for Osteoarthritis of the Knee”, în *New England Journal of Medicine* 347, nr. 2, 11 iulie 2002, pp. 81-88, <https://doi.org/10.1056/nejmoa013259>.
- 9 Gina Kolata, „VA Suggests Halt to Knee Operation / Arthroscopy's Effectiveness Questioned”, în *SFGate*, 24 august 2002, <https://www.sfgate.com/health/article/VA-suggests-halt-to-knee-operation-2805822.php>.
- 10 Francesco Pagnini, Cesare Cavallera, Eleonora Volpato, et al., „Ageing as a Mindset: A Study Protocol to Rejuvenate Older Adults with a Counterclockwise Psychological Intervention”, în *BMJ Open* 9, nr. 7, 9 iulie 2019, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-030411>.
- 11 Becca R. Levy, Martin D. Slade, Terrence E. Murphy, et al., „Association between Positive Age Stereotypes and Recovery from Disability in Older Persons”, în *Journal of the American Medical Association* 308, nr. 19, 21 noiembrie 2012, pp. 1972-1973, <https://doi.org/10.1001/jama.2012.14541>
- 12 „Can We Reverse Aging by Changing How We Think?”, în *Newsweek* 23 aprilie 2009, <https://www.newsweek.com/can-we-reverse-aging-changing-how-we-think-77669>.
- 13 Francesco Pagnini, Cesare Cavallera, Eleonora Volpato, et al., „Ageing as a Mindset: A Study Protocol to Rejuvenate Older Adults with a Counterclockwise Psychological Intervention”, în *BMJ Open* 9, nr. 7, 9 iulie 2019, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-030411>.
- 14 Becca R. Levy, Martin D. Slade, Robert H. Pietrzak și Luigi Ferrucci, „Positive Age Beliefs Protect Against Dementia Even Among Elders with High-Risk Gene”, în *PLOS One* 13, nr. 2, 2018, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191004>.

- 15 Alia J. Crum și Ellen J. Langer, „Mind-Set Matters: Exercise and the Placebo Effect”, în *Ps y chological Science* **18**, nr. 2, februarie 2007, pp. 165-171, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01867.x>.
- 16 Catherine West, „Mind-Set Matters”, *As s ociat ion for Ps y chological Science Observer* februarie 2007, <https://www.psychologicalscience.org/observer/mind-set-matters>.
- 17 Lyudmyla Kompaniyets, Audrey F. Pennington, Alyson B. Goodman, et al., „Underlying Medical Conditions and Severe Illness Among 540,667 Adults Hospitalized with COVID-19”, în *Prev ent ing Chronic Dis eaz es*, **18**, 1 iulie 2021, <http://dx.doi.org/10.5888/pcd18.210123>.
- 18 Ibidem.
- 19 Helen Briggs, „Depression: ‘Second Biggest Cause of Disability’ in World”, BBC News, 6 noiembrie 2013, <https://www.bbc.com/news/health-24818048>.
- 20 „Suicidality in Children and Adolescents Being Treated with Antidepressant Medications”, U.S. Food and Drug Administration Postmarket Drug Safety Information for Patients and Providers, 5 februarie 2018, <https://www.fda.gov/drugs/post-market-drug-safety-information-patients-and-providers/suicidality-children-and-adolescents-being-treated-antidepressant-medications>.
- 21 Alan K. Davis, Frederick S. Barrett, Darrick G. May, et al., „Effects of Psilocybin-Assisted Therapy on Major Depressive Disorder”, în *JAMA Ps y chiatry* **78**, nr. 5, 4 noiembrie 2020, pp. 481-489, <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.3285>
- 22 Vanessa McMains, „Psychedelic Treatment with Psilocybin Shown to Relieve Major Depression”, *Dome*, noiembrie/decembrie 2020, <https://www.hopkinsmedicine.org/news/articles/psychedelic-treatment-with-psilocybin-shown-to-relieve-major-depression>.
- 24 Jacob M. Wilson, Raad H. Gheith, Ryan P. Lowery, et al., „Non-Traditional Immersive Seminar Enhances Learning by Promoting Greater Physiological and Psychological Engagement Compared to a Traditional Lecture Format”, în *Phy s iology and Behav i or* **238**, 1 septembrie 2021, <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113461>.
- 25 Ibidem.

CAPITOLUL 25

- 1 P. Stapleton, G. Crighton, D. Sabot, et al., „Reexamining the Effect of Emotional Freedom Techniques on Stress Biochemistry: A Randomized Controlled Trial”, în *Ps y c hological Trau ma: Theory , Res earch, Pract ice, and Policy*, **8**, 2020, pp. 869-877, <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/tra0000563>.
- 2 Dawson Church, Peta Stapleton și Debbie Sabot, „App-Based Delivery of Clinical Emotional Freedom Techniques: Cross-Sectional Study of App User Self-Ratings”, în *JMIR Health Handu Healt h*, **10**, octombrie 2020, <https://doi.org/10.2196/18545>.

- 3 Peta Stapleton, Evangeline Lilley-Hale, Glenn Mackintosh și Emma Sparenburg, „Online Delivery of Emotional Freedom Techniques for Food Cravings and Weight Management: 2-Year Follow-Up”, în *Journal of Alternative and Complementary Medicine* nr. 2, februarie 2020, pp. 98-106, <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0309>.
- 4 Janet Kemp și Robert Bossarte, „Suicide Data Report, 2012”, Department of Veteran Affairs Mental Health Services Suicide Prevention Program, 2012, <https://www.va.gov/opa/docs/suicide-data-report-2012-final.pdf>.
- 5 „Stellate Ganglion Block”, Cleveland Clinic Health Library, <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/17507-stellate-ganglion-block>.
- 6 „Stellate Ganglion Block for PTSD”, blogul Cornell Pain Clinic, 1 decembrie 2019, <https://cornellpainclinic.com/stellate-ganglion-block-emerging-treatment-for-ptsd/>.
- 7 Kristine L. Rae Olmsted, Michael Bartoszek, Sean Mulvaney, et al., „Effect of Stellate Ganglion Block Treatment on Posttraumatic Stress Disorder Symptoms”, în *JAMA Psychiatry* nr. 2, 6 noiembrie 2019, <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.3474>.
- 8 Pagina web TheStellateInstitute.com, <https://thestellateinstitute.com/>.
- 9 Philip Brickman, Dan Coates și Ronnie Janoff-Bulman, „Lottery Winners and Accident Victims: Is Happiness Relative?”, în *Journal of Personality and Social Psychology* 36, nr. 8, septembrie 1978, pp. 917-927, <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.36.8.917>.

ap!
act și politon

Editura ACT și Politon

Str. Înclinată nr. 129, Sector 5, București, C.P. 050202.

Tel: 0723.150.590, e-mail: office@actsipoliton.ro

www.ACTsiPoliton.ro