

DAVID COX

KOD STARENJA

Nakladnik:

Koncept izdavaštvo j.d.o.o.,
Borongaj aerodrom 12, Zagreb

Za nakladnika:

Daniel Đurđevac

Urednik:

Branko Matijašević

Lektura:

Nikolina Gajić

Korektura:

Mirna Pucelj

Grafičko oblikovanje:

Blid

Dizajn korica:

Studio 2M

Tisak:

Og grafika d.o.o., Jastrebarsko, ožujak 2026.

Copyright © David Cox, 2026

Prijevod © Dunja Dernej, 2026.

Originally published in Great Britain in 2026 by Fourth Estate.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

Copyright © za hrvatsko izdanje: Koncept izdavaštvo 2026.

Sva prava pridržana. Nijedan dio ove knjige ne smije biti objavljen ili pretisnut bez prethodne suglasnosti nakladnika i vlasnika autorskih prava.

ISBN 978-953-8593-09-3

CIP zapis je dostupan u nacionalnom skupnom katalogu
knjižničnog sustava Bukinet pod brojem 991005942450409366.

David Cox

KOD STARENJA

**Nova znanost o prehrani
i dugovječnosti**

S engleskoga prevela
Dunja Dernej



KONCEPT
IZDAVAŠTVO

Sadržaj

Predgovor.....	7
Prvi dio: Prehrambeni divovi, divovski problemi	17
1. Mit o struku srednje dobi.....	19
2. Prekidač dugovječnosti.....	35
3. Preuranjeni pubertet.....	47
4. Bogati, a nezdravi.....	56
5. Najsnažniji toksin za koji nikad niste čuli.....	71
6. Usporavanje vaše imunološke dobi.....	94
7. Eksperiment u Arizoni.....	111
8. Malo kalorija, mnogo hranjivih tvari.....	118
9. Lovci na voće.....	129
10. Zemlja koja je objavila rat ultra-prerađenoj hrani...	140
11. Prava hrana.....	149
Drugi dio: Zašto cjelovita hrana liječi.....	155
12. Super-mikrohranjiva.....	157
13. Jeste li previše kiseli?.....	184
14. Skrivena glad.....	197
15. Bombastična gorušica.....	207
16. Dulji život uz prave masti.....	218
17. Jedite koru.....	233

18. Koliko su stara vaša crijeva?	250
19. Pedeset grama vlakana	265
Treći dio: Mogu li nas spasiti tehnološki divovi? ...	281
20. Prehrana za vaš DNK	283
21. Tjelesni satovi	300
22. Biomarker smrti	318
23. Digitalni blizanci	332
24. Koji je vaš najslabiji organ?	243
25. Tajna stogodišnjaka	358
Pogovor	369

Predgovor: Koliko mislite da ste stari?

Zašto starimo?

To je jednostavno pitanje koje već dugo zaokuplja čovječanstvo, vjerojatno od početka postojanja naše vrste. Iz drevnih tekstova znamo da je koncept životnog eliksira, koji nudi vječnu mladost, bio očaravajuće privlačan gotovo svim “novijim” civilizacijama, od drevnih Egipćana do alkemičara srednjovjekovne Europe. Prvi kineski car Qin Shi Huang bio je toliko opsjednut tom idejom da je naredio potragu za tom nedostižnom stvari diljem zemlje. S druge strane, borba protiv vremena, i za barem vječno mladoliki izgled, u novije vrijeme prešla je s eliksira na globalnu industriju kozmetike i estetskih korekcija čija je vrijednost stotine milijardi dolara.

Možda zbog tih i dalje prisutnih konotacija napitaka i besmrtnosti nije iznenađujuće što je svijet medicinskih znanosti uložio vrijeme u istraživanje starosti. Tijekom 20. stoljeća starenje se smatralo pojavom koja se jednostavno događa našem tijelu, a ne procesom koji se može usporiti, pa čak i preokrenuti.

Ipak, to se sve promijenilo, i to iz nekoliko ključnih razloga. Iako ljudi oduvijek stare, to smo tek relativno nedavno počeli činiti u sve većem broju. Predviđeni životni vijek britanske djece koja su rođena 1930-ih bio je 58 godina za dječake i 62 godine za djevojčice. Za djecu rođenu danas ti brojevi iznose

87 i 90 godina, uvelike zahvaljujući našoj sposobnosti liječenja bolesti s pomoću suvremene medicine. Budući da sve više ljudi dugo živi, motivacija za razumijevanje kako mogu provesti više tog vremena u zdravlju i bez bolesti možda je jača nego ikad.

Za to je potrebno razumijevanje složenih mreža bioloških promjena, koje se događaju tijekom godina i desetljeća, koje uzrokuju starenje. Zajedno te promjene predstavljaju najveći čimbenik rizika za veliku većinu učestalih uzročnika smrti, od raka i srčanih bolesti do artritisa, dijabetesa tipa 2, autoimunih bolesti, infekcija i demencije.

Razumijevanje starenja i mogućnost njegovog mijenjanja sada mnogi smatraju najvećim izazovom za medicinu 21. stoljeća. To je izazov iz kojeg je proizašlo potpuno novo znanstveno područje, pod imenom koje donedavno uopće nije postojalo — geroznanost.

Tek sam nakon pojave bolesti koronavirusa — ključne faze u karijeri zdravstvenog novinara — u potpunosti shvatio zamršenu vezu između starenja i ranjivosti na bolest.

Taj je trenutak došao dok sam izvještavao o priči za *Wired* tijekom ljeta 2020., u kojoj sam opisivao kako je virus SARS-CoV-2 neproporcionalno pogađao starije osobe. Tada sam napisao: “U Europi je 95 posto umrlih kao posljedica te bolesti imalo 60 ili više godina. Prema UN-u, stopa je smrtnosti za starije od 80 godina pet puta veća od svjetskog prosjeka.”

No počele su se pojavljivati dodatne nijanse. Pravi čimbenik koji je određivao ranjivost osobe na bolest koronavirusa nije nužno bila njezina kronološka dob — broj godina od rođenja — nego njezina biološka dob. Iako je genetika imala ulogu, otpornost organa i razina preostale sposobnosti imunološkog sustava za borbu protiv virusa — drugim riječima, koliko je ostario — određivala je u kojoj je mjeri osoba pogođena bolešću. To je objasnilo zašto su se neki ljudi u

40-ima i 50-ima teško razboljeli i bili hospitalizirani, dok su neki stogodišnjaci jedva osjetili posljedice. Vadim Gladyshev, znanstvenik s Harvarda, prepoznat kao jedan od najistaknutijih geroznanstvenika u svijetu, objasnio mi je da je bolest koronavirusa u mnogome bolest starenja.

Počeo sam shvaćati da je ta varijabilnost u reakcijama na bolest koronavirusa odražavala jedan ključni koncept. Iako je starenje univerzalno, svatko stari drukčije. Kako bih razumio zašto, počeo sam intervjuirati geroznanstvenike diljem svijeta i čitati ono što su krenuli otkrivati. Iz njihova rada zaključio sam da je najjednostavnije razmišljati o biološkom starenju kao o dva usporedna, ali isprepletena procesa. Nad prvim, nazovimo ga “programiranim starenjem”, imamo manje kontrole. To je nevidljivi, unutarjni sat usađen u naše stanice koji diktira početak određenih prekretnica — razvoja u ranom djetinjstvu, adolescencije i spolne zrelosti, hormonalnih promjena srednjih godina i menopauze te konca našeg života.

Ali izuzev tih istaknutih prekretnica ostatak je zapravo siva zona. Granice između mladosti, srednje dobi i starosti mnogo su fleksibilnije nego što smo nekoć mislili, i pod snažnim utjecajem “degenerativnog starenja” koje doživljavamo. Tijekom života izloženi smo mnogim okidačima stresa koji kontinuirano štete našem tijelu, poput neprestane erozije litice ili hrđanja automobila. U našoj okolini ima toksičnih utjecaja, bilo da se radi o zagađenju zraka ili sunčevim ultraljubičastim zračenjem, progresivnim učincima kroničnog stresa ili nedostatku sna. Tu su toksini koje konzumiramo — alkohol, cigarete, mikroplastika, trajne kemikalije, različiti sastojci u hrani i način na koji naše tijelo reagira na njih. A tu je i otpad koji naše tijelo samo neprestano generira tijekom jednostavnih aktivnosti svakodnevnog života — trošenja goriva kako bi stvorilo energiju potrebnu za pravilan rad organa, obnavljanja oštećenih stanica, pa čak i disanja.

Geroznanstvenici su otkrili da putem različitih prilagodbi u životnom stilu svi možemo poduzeti korake za ograničavanje štete, usporavanje degenerativnog starenja i, u određenoj mjeri, čak i njegovu reverziju. To je zato što su, usprkos napadima, naše stanice i organi zadivljujuće, nevjerojatno otporni. U svakoj minuti našeg života odvijaju se milijuni sofisticiranih popravaka i velika je većina štete uklonjena te je naše tijelo kao novo.

Ali ne potpuno. Tijekom vremena pogreške se neizbježno počinju nakupljati, što se očituje u starenju kože, smanjenju energije, nejasnom razmišljanju, većem broju infekcija i postupnom gubitku fleksibilnosti u zglobovima i udovima. Možemo ojačati imunološki sustav i zamijeniti određene stvari — koljena, kukove, jetru, pa čak i srce — ali kada se degenerativno starenje počne odvijati brže nego što to možemo kontrolirati, ono postaje bolest. Brian Kennedy, geroznanstvenik koji vodi Centar za zdravu dugovječnost Nacionalnog sveučilišta u Singapuru, to je sažeo ovako: “Tvoje je tijelo stvoreno da te što dulje drži funkcionalnim. Dakle, ako odeš na pijanku, oporaviš se od nje. Ako zadobiješ dugotrajnu ozljedu ili se neprestano loše hraniš, ono kompenzira. Ali s vremenom više ne može kompenzirati i tada se sve počne raspadati.”

Što više pomažemo vlastitom tijelu, ograničavamo nagomilanu štetu i jačamo njegovu sposobnost samooporavka, to možemo dulje odgoditi i ostati zdravi. To je dugo vremena bio apstraktan koncept, a ne nešto što možemo precizno mjeriti, no to se promijenilo zahvaljujući geroznanosti. U posljednjih 15 godina razni su istraživači smislili načine za stvarno praćenje ravnoteže između degeneracije koja se dogodila u različitim mjerama u organima i razine sposobnosti našeg tijela da je popravi.

To odražava našu biološku dob, odnosno koliko smo zapravo stari.

*

Koncept biološke dobi prvi je put počeo dobivati na zamahu sredinom 2010-ih, i to ne samo među geroznanstvenicima. Pojavio se zametak mikrokulture, potaknut objavama na Redditu, grupama na Facebooku i YouTuberima. Samoprovzvani biohakeri, ti su entuzijasti za dugovječnost bili potaknuti nedavnom pojavom satova biološkog starenja, testova osmišljenih za mjerenje različitih aspekata starenja tijela ili pojedinih organa. Koncept je brzo postao toliko popularan da je 2018. nizozemski biohaker čak pokušao zakonski zamijeniti svoju kronološku dob biološkom. Sudovi su odbacili njegov slučaj, ali poruka je bila jasna: geroznanost je postala standardna.

Na početku desetljeća znanstvenik Steve Horvath počeo je eksperimentirati s idejom jednostavne krvne pretrage kojom se mogao obuhvatiti jedan aspekt procesa starenja. Horvath nije bio geroznanstvenik, nego statistički čarobnjak¹ kojeg je još kao tinejdžera fasciniralo starenje kao i novi načini produljivanja života. Njegova je glavna ideja bila pratiti metilaciju DNK-a, obrasce kemikalija koje se vežu za različita mjesta na DNK-u i mijenjaju aktivnost gena tijekom naših života, poznate kao epigenetika. Promjene u metilaciji DNK-a povezane s dobi djelomično su “programirane”, ali i djelomično “degenerativne”, i na njih utječu naše ponašanje i životna iskustva, a mjereći to u krvnim stanicama, Horvath je mislio da može zabilježiti kako DNK u cijelom našem tijelu stari.

Kako bismo razumjeli zašto je metilacija DNK-a tako važan dio starenja, moramo malo istražiti kako DNK funkcionira. Poznat kao kod života, DNK sadrži oko 20.000 gena, koji se pale i gase u različitim intervalima, proizvode razne

¹ Horvathovo majstorstvo nad podacima uskoro će privući pozornost Altos Labsa, novoosnovanog poduzeća posvećenog razvijanju novih terapija za reverziju starenja, a poznato je da je među njegovim ulagačima bio osnivač Amazona Jeff Bezos, a Horvath trenutačno radi za njih kao glavni istraživač.

enzime, hormone i brojne druge proteine koji utječu na to kako mislimo, osjećamo i krećemo se te potiču čudnovatu sposobnost oporavka našeg tijela. Taj stalni nalet genetske aktivnosti aktiviraju ili potiskuju kemijske oznake – poznate kao metil skupine – koje se vežu na DNK ili miču s njega. Te takozvane promjene u obrascima metilacije mogu se pojaviti kao odgovor na izloženost toksinima, psihološki stres i traume, ali i na svakodnevna ponašanja, na primjer što jedemo, koliko spavamo i koliko vježbamo.

Horvathov interes proizlazio je iz istraživanja koja su pokazala da se u prosjeku količina dodanih metil skupina neprestano smanjuje kako starimo. To nam daje manje kontrole nad našim genima i zbog toga genetska aktivnost postaje sve bučnija i nasumičnija. Horvath je otkrio da može ugrubo predvidjeti koliko će dugo osoba živjeti na temelju količine metilacije u njezinim krvnim stanicama, iz čega su proizašli prvi satovi biološkog starenja, kojima je dao pomalo jezivo ime “GrimAge” (*grim* = mračno, tmurno).

Objavljivanje GrimAgea uzrokovalo je eksploziju istraživanja po cijelom svijetu koja i dalje pružaju uvide u načine ubrzavanja i usporavanja biološkog starenja na razini DNK-a. Na temelju tog sata geroznanstvenici su otkrili da su ljudi koji se rano u životu suoče s nedaćama i siromaštvom, zajedno s onima koji puše, obilno piju ili konzumiraju neproporcionalno veliku količinu hrane pune šećera² ili škroba, često biološki stariji od svoje kronološke dobi. Slično tomu, prekomjernu težinu ili povišeni krvni tlak često odražava stariji GrimAge. Čak znamo da za ljude koji dožive takvu vrstu ubrzane putanje starenja u 30-ima i 40-ima postoji veći rizik od raka i Alzheimerove bolesti kasnije u životu.

² Uzgred rečeno, voće je ovdje iznimka, jer iako sadrži šećer fruktozu, njegovu apsorpciju u tijelo usporava velika količina vlakana. Iz razloga koje ćemo otkriti dalje u knjizi konzumacija dovoljne količine voća može usporiti, pa čak i potencijalno preokrenuti znakove biološkog starenja.

No optimističnije gledano, GrimAge je također pružio naznake kako svi mi možemo promijeniti našu trenutačnu putanju. Kada je Horvath provodio istraživanje na 4.000 Amerikanki u 50-ima i 60-ima i zamolio ih da obave test, otkrio je da one koje najsporije stare, one koje su se činile biološki najmlađima, dosljedno konzumiraju više ribe, voća i povrća. Osim prestanka pušenja, čini se da je jedna od najvećih promjena koju itko od nas može napraviti za usporavanje starenja konzumirati više biljne, a manje prerađene hrane.

Od kasnih 2010-ih pojavilo se još satova starenja, a svaki obuhvaća različite aspekte starenja. Horvath i američki geroznanstvenik Morgan Levine 2018. su objavili sat PhenoAge, koji procjenjuje vašu biološku dob na temelju razina različitih proteina u krvi,³ od kojih svaki odražava stres kojem podliježu razni organski sustavi kako stare. Primjerice, protein albumin pokazatelj je zdravlja jetre, dok kreatinin odražava funkciju bubrega. Otprilike u isto vrijeme hrvatski geroznanstvenici objavljivali su drugi sat po imenu "GlycanAge", koji pokazuje količinu štetne kronične upale prisutne u našim tijelima⁴. Dok pišem ovo, već su u pripremi novi satovi temeljeni na drugim biološkim informacijama.

Što sam više učio o njima, to sam više vjerovao da satovi starenja predstavljaju medicinu 2.0, na temelju njihove sposobnosti da s dosad neviđenom preciznošću odrede koliko ste zaista zdravi za svoju dob. Kad sam počeo s istraživanjem za ovu knjigu, standardne medicinske pretrage na koje se liječnici opće prakse oslanjaju posljednjih 50 godina, kao što je BMI,

³ Sve donedavno sat poput PhenoAgea koji istovremeno mjeri razine nekoliko proteina u krvi bio bi previše skup da bude komercijalno isplativ. Međutim, zahvaljujući brzom napretku u proteklom desetljeću, laboratoriji sada mogu izmjeriti tisuće proteina u jednom krvnom uzorku bez velikih troškova.

⁴ GlycanAge pokazuje kroničnu upalu mjerenjem obrazaca "glikana", molekula šećera koje se vežu za određena protutijela imunološkog sustava u krvi. Neki od tih glikana aktivno uzrokuju upalu, a njihov se broj postojano povećava kako starimo i kako se u našem tijelu pojavljuje sve više upala.

mjerenje krvnog tlaka, pa čak i kolesterola, upućivale su na to da sam savršeno zdrav, osim što trebam skinuti koji kilogram. Ipak, nakon nekoliko izbodjenih prstiju i vena, GrimAge, PhenoAge i GlycanAge stvorili su ponešto drugačiju sliku. U usporedbi s očekivanim za muškarca u srednjim 30-ima, ja sam stario brže. Dapače, sva tri sata ukazivala su na to da sam u biološkom smislu barem dvije godine stariji.

Možda ne zvuči puno, ali to je u mnogome bio važan rani znak upozorenja. Moje povišene razine kreatinina u PhenoAgeu pokazale su da trebam paziti na zdravlje bubrega, dok je GlycanAge naznačio da štetim svom tijelu zbog prekomjerne kronične upale. GrimAge mi je govorio da moj životni stil nekako ubrzava starenje mog DNK-a. Prema najnovijim istraživanjima, ako ste biološki stariji svega nekoliko mjeseci, to znači povećani rizik od bolesti u nadolazećim godinama ili desetljećima. U mom slučaju, ako baš ništa ne poduzmem, predviđa se da ću do pedesete biti u znatno većoj opasnosti od razvoja kronične bolesti poput dijabetesa ili raka, nego kad bih poduzeo korake za smanjivanje biološke dobi.

Moji rezultati daleko su od abnormalnih. U većini industrijaliziranog svijeta postoje dokazi da sve veći broj ljudi stari brže od očekivanog.

Iako ljudi danas žive dulje nego ikada, to ne znači da smo nužno zdraviji od naših baka, djedova, prabaka i pradjedova. Umjesto toga, Raghav Sehgal, gerontolog i profesor na Sveučilištu Yale, ukazao mi je na činjenicu da samo dulje živimo u lošem zdravstvenom stanju, kao posljedica mnogih postignuća zdravstvenih sustava i farmaceutske industrije. “Ustvari smo poboljšali skrb za bolesnike”, rekao je. “Kada dobiješ rak ili kroničnu bolest bubrega, možemo ti dati bolje lijekove. No zapravo nismo omogućili ljudima da žive zdravije.”

Kada smo razgovarali, Sehgal me uputio na poznato istraživanje koje pokazuje da se između 2000. i 2019. prosječan

životni vijek u Sjedinjenim Državama povećao za četiri godine. Međutim, nije bilo nikakve promjene u, prema njegovim riječima, “vijeku zdravlja” niti u broju proživljenih godina prije nego što zadobijete prvu kroničnu bolest. Dapače, neki dokazi — od porasta stope rane pojave raka u osoba mlađih od 50 godina, do sve većeg vala neplodnosti — upućuju na to da se vijek zdravlja možda čak i smanjuje. “Mnogi od nas zapravo samo provode dulje vremena u nezdravom stanju”, kaže Sehgal.

Iako se istraživanja geroznanosti često znaju pomiješati s uzvišenim, znanstveno-fantastičnim ciljevima produljenja ljudskog života do 200. godine, njihov je temeljni cilj unaprijediti vijek zdravlja, čime se usporava starenje naših stanica i organa kako bi im se omogućila dulja normalna funkcija. To u konačnici može dovesti do većeg broja stogodišnjaka, ali najvažniji su ciljevi obnova kvalitete života i sprječavanje desetljeća patnje u našim posljednjim godinama. Satovi biološkog starenja novi su alat za rano uočavanje problema te vraćanje na pravi put.

Moji su rezultati poslužili kao početna motivacija za ovu knjigu. Htio sam razumjeti zašto brže starim i zašto se to možda događa i drugima. Također sam htio shvatiti kako se mogu pomladiti — sposobnost tijela za samooporavak geroznanstvenici nazivaju “staničnim pomlađivanjem” — a sve to dovelo je do glavnog fokusa ove knjige na prehranu. Iako postoji mnogo čimbenika koji mogu ubrzati degenerativno starenje, od stresa do premalo ili čak previše tjelovježbe,⁵ naš je najmoćniji alat za kontrolu naše stope starenja ono što stavljamo u usta.

⁵ Iako je umjerena tjelovježba važna za zdravo starenje, istraživanje s pomoću sata GrimAge također pokazuje da ekstremniji oblici tjelovježbe, kao što je trčanje maratona ili bilo koji sport ultra-izdržljivosti, mogu uzrokovati brže starenje tijela, jer opseg štete koja nastaje u stanicama i organima nadmašuje prednosti tjelesne aktivnosti.

S učestalošću od tri obroka dnevno naše tijelo prerađuje približno 11.000 objeda tijekom jednog desetljeća, što se vjerojatno udvostručuje ili čak utrostručuje ako se ubroji i užina. Vidjet ćemo da to samo po sebi troši organizam, ali uz pravilnu ravnotežu hranjivih tvari hrana zapravo može njegovati naše tijelo i ojačati njegove reparativne sposobnosti. Nažalost, za stagnaciju, a možda i opadanje vijeka zdravlja, između ostalog najviše su zaslužni razni aspekti naše prehrane, i to ne samo oni za koje ste već čuli.

U Prvom dijelu ove knjige dublje ćemo se posvetiti tome kako hrana, a osobito suvremena prehrana, može biti uzrok ozbiljne štete, kao i nekim načinima na koje se možemo resetirati. Zatim ćete u Drugom dijelu naučiti kako geroznanstvenici otkrivaju moć različitih razreda mikrohranjiva koja se skrivaju u hrani te kako možete iskoristiti njihova svojstva za jačanje oporavka i usporavanje degeneracije. Na kraju, u Trećem dijelu otkrit ćete neke od novih tehnologija koje nam omogućuju da učimo sve više o unutarnjem radu naših tijela i svakodnevnim navikama zaslužnima za starenje, od kojih će vam neke možda biti iznenađujuće.

Moja potraga za razumijevanjem ovog fascinantnog svijeta pretvorila se u dvogodišnje putovanje po cijelom svijetu, sve do samih granica znanosti o starenju. Možda još nemamo eliksir, ali počinjemo shvaćati kako vratiti sat.

Prvi dio

**Prehrambeni divovi,
divovski problem**

1.

Mit o struku srednje dobi

Mediteransku prehranu svi smatraju prehranom iz snova”, započela je nutricionistica Caroline Childs, s ohrabrujućim osmijehom na licu. “Ali nažalost, sada se vrlo malo ljudi na Mediteranu hrani na taj način. Italija danas ima najvišu stopu pretilosti djece u svijetu.”

Bio sam na pozivu s Childs, izvanrednom profesoricom na Sveučilištu u Southamptonu, s ciljem otkrivanja zašto — sudeći po nekoliko testova za biološko starenje — starim brže nego što bih trebao. To nas je ubrzo dovelo do ključnog elementa u poslu svakog nutricionista: uzimanja nečijeg četverodnevno dnevnika prehrane i uspoređivanja tog prikaza prehrambenih navika s nacionalnim preporukama. Childs je također objasnila da je jedan od najbržih i najlakših načina za procjenu koliko je naša prehrana zaista zdrava izračunati naš indeks konzumiranja mediteranske prehrane.

Nutricionisti to upotrebljavaju jer je u posljednjih 50 godina mediteranska prehrana stekla zasluženu reputaciju neprikosnovene kraljice svih prehrana, a definiraju je provjereni i isprobani sastojci:

- obične cjelovite žitarice (npr. smeđa riža, cjelovita pšenica, ječam i kvinoja)
- mahunarke (npr. grašak, grah, leća i slanutak)

- voće
- povrće
- riba
- maslinovo ulje
- umjerena konzumacija bijelog mesa
- ograničena konzumacija crvenog mesa i mesnih prerađevina
- ograničena konzumacija alkohola

Gotovo je svako kliničko ispitivanje pokazalo da se praćenjem tog obrasca smanjuju stope gotovo svih kroničnih bolesti, zajedno s usporavanjem degenerativnog starenja.

Mnogo upitnika upotrebljava se za procjenu indeksa konzumiranja mediteranske prehrane, ali stručnjaci za prehranu tvrde da se u istraživanjima najčešće upotrebljava tablica u nastavku, u kojoj trebate pratiti koliko ste porcija deset različitih vrsta hrane i alkoholnih pića konzumirali u prethodnom tjednu i boduje vas od 0 do 55.⁶ Trideset bodova smatra se magičnim pragom — ako ga redovito nadmašujete, nećete samo smanjiti rizik od srčanih bolesti u idućih 10 do 20 godina nego ćete i puno bolje starjeti. Jedan je od ključnih razloga taj što ćete mnogo vjerojatnije smanjiti problematičnu promjenu u tjelesnoj građi poznatu kao “struk srednje dobi”.

⁶ Ako želite izračunati vlastiti indeks konzumiranja mediteranske prehrane — što definitivno preporučujem, jer vam može otvoriti oči — Childs nudi jednostavan savjet: pokušajte biti iskreni prema sebi. Gotovo svaka osoba koja popunjava upitnike o prehrani često razvija selektivno pamćenje za ono što je nedavno pojela. Da se znanstvenici nisu pobrinuli za tu pristranost prilikom analize anketa o prehrani, onda bi prosječni Britanac naizgled unosio samo 1.800 kalorija dnevno. Nažalost, vrtoglavi porast statističkih podataka o pretilosti na nacionalnoj razini ukazuje na suprotno.

Broj porcija tjedno	0	1 – 4	5 – 8	9 – 12	13 – 18	18+
Cjelovite žitarice	0	1	2	3	4	5
Krumpir	0	1	2	3	4	5
Voće	0	1	2	3	4	5
Povrće	0	1	2	3	4	5
Mahunarke	0	1	2	3	4	5
Riba	0	1	2	3	4	5
Crveno meso i mesne preradevine	5	4	3	2	1	0
Meso peradi	5	4	3	2	1	0
Punomasni mliječni proizvodi	5	4	3	2	1	0
Maslinovo ulje za kuhanje	0	1	2	3	4	5
Alkoholna pića	5	4	3	2	1	0

Najčešće korištena verzija upitnika za indeks konzumiranja mediteranske prehrane, kojim se vaša prehrana boduje od 0 do 55.

Tijekom poziva sramežljivo sam priznao Childs da sam i sam podlegao struku srednje dobi. Tijekom 15 godina, od sredine 20-ih do 30-ih, neupadljivo sam se udebljao 15 kilograma

— sportskim rječnikom, praktički sam preskočio pet težinskih kategorija u profesionalnom boksu. Procijenjeno tijekom razdoblja od nekoliko tjedana, moj je indeks konzumiranja mediteranske hrane stalno pokazivao da je moja uobičajena prehrana bila pomalo ispod mediteranskih standarda. U najboljem slučaju imao sam najviše 22 od 55 bodova, ali obično sam se mučio dostići 20, a kamoli magičnih 30 bodova.

Dok je Childs analizirala moju prehranu na temelju primjera dnevnika prehrane, problematični obrasci postajali su jasniji. U novinarskom svijetu punom rokova postao sam ovisan o slatkoj kavi s mlijekom, čokoladnim integralnim keksima i povoljnim obrocima u supermarketu, umjesto voća, orašastih plodova, sjemenki i čaja. Jeo sam umjerenu količinu povrća, ali bez raznolikosti — cjelovite žitarice i mahunarke isticale su se samo svojom odsutnošću. Porazno za zdravstvenog novinara, Childs je istaknula da je moj unos slobodnih šećera⁷ često bio dvostruko veći od preporučenih 33 grama dnevno, a općenito sam često konzumirao više od 2.700 kalorija. Suprotno tome, NHS (britanska Nacionalna zdravstvena služba) preporučuje 2.500 kalorija dnevno za prosječnog muškarca i 2.000 kalorija dnevno za prosječnu ženu.

Višak od 200 kalorija možda se ne čini puno, no kako su znanstvenici poput Childs otkrili u svojim istraživanjima, to tijekom vremena ima značajan utjecaj na zdravlje i starenje. Većinu prošlog stoljeća smatralo se da postajemo teži i zaobljeniji od 20. do 50. godine zbog usporavanja metabolizma. Naše stanice najnapornije rade dok nam se tijela brzo razvijaju tijekom djetinjstva i adolescencije, prije nego što postanu sve tromije u odrasloj dobi, ili smo barem tako vjerovali. Podsvjesno sam pripisao dio svog postojanog debljanja, i debljanja mnogih mojih prijatelja, ideji o usporenom metabolizmu. Ali novija otkrića pokazuju da je to ukorijenjeno uvjerenje zapravo mit.

⁷ Nutricionisti definiraju slobodne šećere kao sve šećere dodane hrani ili piću, ili šećer koji se već nalazi u namirnicama poput meda, sirupa i voćnog soka.

U znanstvenom časopisu *Science* 2021. objavljen je rad koji je postao poznat kao najveće ikada zabilježeno istraživanje ljudskog metabolizma. S pomoću podataka o potrošnji energije više od 6.000 ljudi diljem svijeta, od novorođenčadi do devedesetogodišnjaka, neosporno je pokazalo da se metabolizam ne usporava, nego zapravo ostaje nevjerovatno stabilan između 20. i 60. godine. Žena u ranim 50-ima koja prolazi kroz menopauzu i dalje će trošiti kalorije jednako učinkovito kao student partijaner. Što se tiče metabolizma, nemamo mnogo izgovora za debljanje povezano s dobi sve dok ne uđemo u 60., kada zaista usporava svakim proteklim desetljećem. Kako su autori istraživanja zaključili, ispostavlja se da je struk srednje dobi zapravo posljedica toga što većina nas jednostavno jede više nego što treba.

S time na umu, želio sam otkriti vlastito ograničenje kalorija. Iako smjernice NHS-a služe kao opće pravilo, zahtjevi energije razlikuju se od osobe do osobe na temelju obilježja poput visine, građe i naše genetike. Koliko je mom tijelu zapravo bilo potrebno?

Da bih to saznao, morao sam se podvrgnuti pomalo neugodnom eksperimentu.

Nekoliko tjedana kasnije ležao sam u sobi bez prozora, zurio u strop i razmišljao kako se 15 minuta čini užasno dugo kada ti je nos začepljen spajalicom i udišeš i izdišeš kroz plastičnu cijev.

Zatvorivši oči, pokušao sam se fokusirati manje na otkucavanje sata, a više na genijalan savjet Marka Roberta, osobnog trenera i gurua za dugovječnost koji mi je pokušavao pomoći da utvrdim svoj “bazalni metabolizam”, znanstveni pojam za minimalni broj kalorija potreban vašem tijelu bez trošenja zaliha. “Samo se opusti, Davide, i normalno diši”, predložio je Roberts. “Pokušaj zaboraviti na cijev.”

Otišao sam u Hooke, luksuznu kliniku za dugovječnost u središtu Londona, nazvanu po Robertu Hookeu, znanstveniku i filozofu 17. stoljeća.⁸ Jedna je od manje poznatih činjenica o Hookeu ta da se smatra mogućim prvim svjetskim biohakerom. Hookeova genijalnost bila je još izuzetnija zbog mnoštva bolesti od kojih je patio tijekom cijelog života, koje je neprestano pokušavao liječiti raznim pripravcima, od opijata do laksativa. Dok sam se pokušavao fokusirati na disanje, zapitao sam se što bi mislio o geroznanosti 21. stoljeća.

Cijev koja me djelomično gušila bila je spojena na obližnje prijenosno računalo, u kojem je softverski program detaljno računao točne razmjere kisika i ugljikova dioksida koji su ulazili i izlazili iz mojih pluća. Rečeno mi je da računanjem količine kisika u prosječnom dahu program može procijeniti brzinu kojom trošim kalorije. Roberts, koji također provodi takve eksperimente sa sportašima, od ragbijaša do olimpijaca, tvrdi da je bazalni metabolizam ključna informacija za elitne sportaše i sportašice koji trebaju optimizirati tjelesnu građu, ali upućenost u to može isto tako pomoći i nama ostalima da dovedemo prehranu u red.

Iako eksperiment kojem sam bio podvrgnut predstavlja najrigorozniji znanstveni način izračunavanja bazalnog metabolizma, svatko može dobiti razumnu procjenu vlastite potrebne dnevne doze kalorija, tako da uvrsti tjelesnu masu, visinu i dob u sljedeću formulu:

- **muškarci:** bazalni metabolizam = $(10 \times \text{tjelesna masa u kg}) + (6,25 \times \text{visina u cm}) - (5 \times \text{dob u godinama}) + 5$
- **žene:** bazalni metabolizam = $(10 \times \text{tjelesna masa u kg}) + (6,25 \times \text{visina u cm}) - (5 \times \text{dob u godinama}) - 161$

⁸ Hooke se često naziva "engleskim Leonardom" zbog svojeg zapanjujućeg opsega rada, u rasponu od otkrića u astronomiji do arhitektonskog redizajniranja Londona nakon Velikog požara 1666.

Hookeovim testiranjem moj dnevni bazalni metabolizam, kako je bilo detaljno navedeno u ispisu kada je cijev napokon uklonjena, iznosio je samo 2.120 kalorija. Budući da sam niži (172 centimetra) i prirodno sitniji od prosječnog muškarca, to možda nije bilo iznenađenje. Procjena je ukazivala na to da, iako se mogu izvući s 2.300 kalorija dnevno ako vježbam, 2.700 kalorija definitivno je bilo previše, a da bih shvatio kako je takva prekomjernost izmijenila moju općenitu tjelesnu građu, Robert me uputio ka Hookeovoj specijaliziranoj teretani radi procjene snage i kondicije.

Od serije sklekova do dinamometra — nezgrapnog ručnog uređaja koji pritisnete što je više moguće radi procjene snage stiska — do elektroničke daske za ravnotežu koja računa eksplozivnost mišića nogu, Roberts je primijetio da je svaki moj rezultat bio izrazito ispodprosječan, dok je bilježio ukupan rezultat mojih propusta. Konkretno, snaga stiska — koja se mjeri u kilogramima, kao prikaz sile koju vaši mišići mogu stvoriti — osobito je vrijedan parametar za procjenu toga koliko dobro starite.⁹ Tipično se smanjuje prosječno 8 posto po desetljeću od 40. do 70. godine, a 15 posto po desetljeću od 70. pa nadalje, ali možemo učiniti mnogo toga za održavanje zdravlja kako bismo to pokušali izbjeći. Geroznanstvenici su otkrili da, bez obzira na dob, žene trebaju imati snagu stiska od barem 18,5 kg, a muškarci od 28,5 kg. Iako sam i dalje bio iznad tog praga, moji su rezultati pokazali da se trebam više potruditi da održim mišićnu masu u nadolazećim godinama, inače bih mogao ući u 50-te, 60-te i 70-te s većim rizikom od fizičke krhkosti.

⁹ Snaga stiska često se upotrebljava kao općeniti pokazatelj ukupne mišićne mase. Zapravo, geroznanstvenici su otkrili da su ljudi sa slabijom snagom stiska skloniji bržem starenju i u većoj su opasnosti od preuranjene smrti ili bolesti prema testovima za biološko testiranje na temelju metilacije DNK-a. Osim većeg rizika od pada i gubitka samostalnosti u staroj dobi, gubitak mišića zajedno s nakupljanjem tjelesne masnoće ubrzava proces starenja na nekoliko drugih načina.

Dok sam gledao zavidno isklesane pedesetogodišnjake koji barataju utezima i vješto izvode vježbe za ravnotežu na drugom kraju teretane, Roberts je objašnjavao da se sve to dalo popraviti, ali da nije dovoljno samo više dizati utege. Umjesto toga, kao što su mi rekli geroznanstvenici diljem svijeta, jedan je od glavnih problema s neprestanim konzumiranjem više kalorija nego što vam je potrebno pojava fizioloških promjena u vašem tijelu.

Iako tipično povezujemo struk srednje dobi s obješenijim odrazom u ogledalu, također ga prati nevidljiva tranzicija, ona koja ima značajnu ulogu u poticanju degenerativnog starenja. Mišićna masa u nama propada, a nju popunjava ili zamjenjuje masno tkivo.

“Imate 5,6 litara visceralne masnoće.”

Zastao sam na trenutak, pokušavajući zamisliti brojku na vrhu mojih nalaza snimanja. Brzinskim pretraživanjem Googlea otkrio sam da to može napuniti 10 krigli, što je zaista odvratna mentalna slika.

Sjedio sam u uredu Louise Thomas, ljubazne profesorice na Sveučilištu u Westminsteru, i zurio u snimku MR-a abdomena.¹⁰ Cijelo je područje naizgled bilo osjenčano ružičasto, čime je snimka ukazivala na prisutnost posebno štetne vrste tjelesne masnoće. Došao sam razgovarati o posljedicama toga s Thomas, osobom koja je cijelu svoju karijeru posvetila produbljivanju našeg razumijevanja te ljepljive tvari i njezine zlokobne uloge kada joj je dopušteno da se zadrži unutar našeg organizma.

¹⁰ Sve je veći broj metoda za procjenu sastava tijela, od snimki DEXA koje sve više preferiraju nogometaši Premier lige, do uređaja za bioimpedanciju u klinikama za dugovječnost koji propuštaju slabu električnu struju kroz tijelo kako bi procijenili udio mišića, masti i kostiju. No, jedino MR može s najvećom preciznošću razlučiti visceralnu masnoću od potkožnog masnog tkiva i mišićnog te ostalih tkiva te vam prikazati točnu količinu.

Thomas je nedavno dospjela na naslovnice s prilično zastrašujućim istraživanjem koje ilustrira kako većina nas podliježe nevidljivom prijelazu iz mišićnog u masno tkivo tijekom srednjih godina. Njezina istraživačka skupina obuhvatila je 3.000 ljudi diljem Ujedinjenog Kraljevstva, koji su obavili dva MR-a u razmaku od 24 mjeseca. U samo dvije godine rezultati su pokazali da je kod gotovo svih sudionika određena količina mišićnog tkiva zamijenjena masnim tkivom, čak i kod onih koji su uspjeli zadržati istu tjelesnu masu. U mnogim slučajevima to je bilo popraćeno porastom krvnog tlaka. To je ilustriralo da moj nalaz nipošto nije bio anomalija, no kako je Thomas snažno isticala, ova promjena ima značajne posljedice za naše starenje. Kako bi skrenula pozornost na taj problem, svoje je nalaze počela predstavljati pod naslovom: “Dvije godine bliže smrti”.

“Zamjenom mišićnog tkiva [masnim tkivom] kvaliteta mišića ozbiljno opada kako starimo, zbog čega se u konačnici povećava vjerojatnost od pada i krhkosti”, rekla je. “U nekim ekstremnim slučajevima obavili smo snimanje na ljudima koji praktički uopće nisu imali mišiće, što je bilo poprilično šokantno vidjeti. Cijela se snimka MR-a sastojala samo od masnog tkiva, a u tom trenutku to zaista narušava njihovu pokretljivost.”

Dok je većina nas fiksirana na tjelesnu masnoću zbog koje u ogledalu izgledamo mlohavo — koju znanstvenici poput Thomas nazivaju “potkožnim masnim tkivom” jer se nalazi u sloju neposredno ispod kože — ona je zapravo prilično bezopasna. Umjesto toga, pravi je pokretač degenerativnog starenja i lošeg zdravlja visceralna masnoća, koju sve više nakupljamo kada tijelo iscrpi potkožne rezerve i počne pohranjivati mast duboko unutar tijela. Dok je pijuckala kavu, Thomas je objasnila da se naše razine visceralne masnoće mogu procijeniti prema jednostavnom sustavu semafora. Manje od 2,5 litre je “zelena zona”, koja upućuje na odlično

zdravlje; od 2,5 do 4,5 litre je “žuta zona”, od 4,5 do 6 litara je “jantarna zona”, od 6 do 9 litara je “crvena zona”, a od 9 do 13 litara je “tamnocrvena zona”. “I dalje ste u jantaru”, rekla je Thomas, proučavajući moju snimku. “I krećete se prema crvenoj zoni, što je definitivno više zabrinjavajuće. Ako imate viška visceralne masnoće, to je naznaka da nešto drugo nije u redu s tijelom.”

Osim zamjene mišića, najpoznatiji je utjecaj visceralne masnoće na jetru. Thomas je najviše zabrinuo jedan specifičan statistički podatak uočen na mojoj snimci — gotovo desetinu kapaciteta moje jetre gušila je masnoća, što je znak medicinskog stanja poznatog kao “masna jetra”, koje se definira kada masnoća premaši 5 posto ukupne težine jetre. Ako se ne liječi, ona ometa rad jetre, zbog čega je manje sposobna obavljati važne zadaće poput metaboliziranja toksina i reguliranja razine hranjivih tvari u krvi, dok s vremenom može čak dovesti do trajnih ožiljaka i skupljanja jetre, poznato kao ciroza. Iako se ciroza nekoć povezivala s alkoholičarima, Thomas mi je rekla da je to sada znak drukčije vrste neumjerenosti — u jelu.¹¹ “Dolaze nam ljudi u zadnjem stadiju bolesti jetre samo zbog prehrane i životnog stila”, rekla je. “Ako ne smislimo kako promijeniti ljudske prehrambene navike, to će biti jedan od najvećih problema 21. stoljeća.”

Novija istraživanja pokazuju da zlonamjerni učinci visceralne masnoće sežu još dublje u tijelo. Kod osoba u crvenim ili tamnocrvenim zonama ove se masne stanice mogu nakupljati čak i u plućima, ometajući njihovu sposobnost potpunog punjenja zrakom, dok s vremenom dopiru i do timusa, minijaturnog organa u obliku lista majčine dušice koji se nalazi u sredini prsnog koša i ima ključnu ulogu

¹¹ Prema najnovijim procjenama vjeruje se da petina stanovništva Ujedinjenog Kraljevstva ima masnu jetru, koja je sada pretekla zloupotrebu alkohola kao najveći razlog upućivanja u specijalističke klinike za jetru u zapadnim zemljama.

u stvaranju i osposobljavanju novih stanica imunološkog sustava. Geroznanstvenici su otkrili da je kod mnogih ljudi, već u 40-ima, timus toliko začepljen visceralnom masnoćom da se, baš poput oboljele jetre, počinje smanjivati — što oni nazivaju “involucijom timusa”. Ako se to nastavi, do trenutka kada navršimo 70 godina, timus izgubi tako veliki dio svoje funkcije da je imunološki sustav na rubu kolapsa, zbog čega imamo 80 posto veće izgleda za smrt od infekcije ili raka u sljedeće dvije godine.

No te su masne stanice štetnije od potkožnog masnog tkiva jer su iznimno aktivne, komuniciraju s drugim tjelesnim procesima i preuzimaju kontrolu nad njima. Njihova se prisutnost s vremenom povezuje s većim rizikom od raka trbušne šupljine jer oduzimaju prostor susjednim stanicama, uzrokujući oštećenja tako što im uskraćuju kisik. Također ispuštaju neprekidan tok upalnih proteina i hormona u krvotok, toksičnih glasnika koje geroznanstvenici povezuju sa stvaranjem ožiljaka i gubitkom elastičnosti srca, pa čak i sa smanjivanjem mozga. Otkrio sam jedno specifično istraživanje koje povezuje povećanje visceralne masnoće s većim rizikom od demencije, zbog toka upalnih procesa koji se iz tih masnih stanica, putem različitih krvnih žila, prenose izravno u mozak. Jedna upečatljiva slika iz tog rada urezala mi se u pamćenje, prikazujući kontrast između snimki MR-a mozga dviju 61-godišnjih žena, od kojih je jedna imala znatno višu razinu visceralne masnoće. U usporedbi s drugom, njezin se mozak toliko smanjio da su u njezinoj lubanji bile vidljive šupljine, što je užasavajuća pomisao.

Posljednji je trik visceralne masnoće taj da, ako je nakupite dovoljno, ona namjerno postaje sve teža za uklanjanje. Ako se nalazite u crvenoj ili tamnocrvenoj zoni, ona počinje kočiti proces koji se naziva “lipoliza”, kemijska reakcija koju tijelo upotrebljava za sagorijevanje masnih stanica

radi dobivanja energije, pa ste još podložniji neprestanom nakupljanju nove masnoće. Prema Thomas, dobre su vijesti da svatko, uključujući mene, može lako spriječiti dolazak do te točke. Bilo da se radi o smanjenju dnevnog unosa kalorija ili više tjelovježbe — a idealno oboje — trebali biste početi gubiti značajne količine visceralne masnoće u roku od nekoliko tjedana ili mjeseci. “Praktički što god da radite, prvo ćete izgubiti lošu masnoću”, rekla je. “Jednom smo proveli istraživanje u kojem smo skupini žena povećali tjednu količinu tjelovježbe kroz trčanje, odlazak u teretanu ili bavljenje sportom, i nakon nekoliko mjeseci izgubile su 25 posto visceralne masnoće. Njihov omjer masnog i mišićnog tkiva te čimbenici rizika poput krvnog tlaka i kolesterola znatno su se poboljšali.”

Međutim, problem je u tome što je većina nas potpuno nesvjesna činjenice da potajno nakupljamo opasne razine visceralne masnoće, zbog čega se stanja poput masne jetre često opisuju kao tihi ubojice. U mom slučaju povećanje struka za dva broja u razdoblju od deset godina bio je ključni znak upozorenja, ali taj parametar nije uvijek pouzdan pokazatelj. Thomas mi je pokazala istraživanje o muškarcima u 30-ima, od kojih su svi imali opseg struka od 84 centimetra, no razine njihove visceralne masnoće varirale su od 1,65 litara (zelena zona) do 6 litara (crvena zona). Ipak, postoje određene smjernice — ljudi koji su prirodno vitkiji obično su u većoj opasnosti od pohranjivanja visceralne masnoće jer njihove potkožne masne stanice imaju manji kapacitet, što se obično naziva dijagnozom “mršavo-debelih” ili “TOFI” (mršavi izvana, debeli iznutra).¹² Općenito govoreći, poznato je da za muškarce postoji veći rizik jer, iako je muška građa prirodno mišićavija, žene su urođeno programirane za

¹² Klinike za dijabetes diljem Ujedinjenog Kraljevstva sada izvještavaju da se barem desetina njihovih pacijenata klasificira kao TOFI, budući da su neprimjetno ispunili svoju gušteraču masnoćom unatoč tome što imaju zdrav BMI.