

dr Dale E. BREDESEN

# MÓZG

wiecznie młody



Jak **wyostrzyć umysł i chronić go**  
przez całe życie

sensus

Tytuł oryginału: The Ageless Brain: How to Sharpen  
and Protect Your Mind for a Lifetime

Tłumaczenie: Zbigniew Waśko

ISBN: 978-83-289-3423-8

Copyright © 2025 by Dale E. Bredesen. All rights reserved.

Polish edition copyright © 2026 by Helion S.A.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

[sensus.pl/user/opinie/mozgwi](https://sensus.pl/user/opinie/mozgwi)

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: [sensus@sensus.pl](mailto:sensus@sensus.pl)

WWW: [sensus.pl](https://sensus.pl) (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

## Spis treści

<i>O autorze</i>	6
<i>Wstęp</i>	7
1. Efektywność i ochrona	15
2. Dolewanie oliwy do ognia	37
3. Co jest możliwe w wieku stu lat i później?	59
4. Umieranie dla zysku	78
5. Określ swoje „dlaczego”	96
6. Wyważone podejście	114
7. Jak jeść, by zachować młody mózg?	133
8. Trening wydłużający sprawność mózgu	165
9. Oczyszczenie i odnowa	190
10. Czynniki elastyczności mózgu	215
11. Toksyczna przygoda	238
12. Umysł mikrobowy	261
13. Wkrótce	282
14. Recepta na długowieczny mózg	306
<i>Podziękowania</i>	348
<i>Przypisy</i>	351



# 1

## Efektywność i ochrona

Wiesz, co trwa dłużej niż uroda? Mądrość.

— ANONIM

Niezależnie od tego, czy masz dwadzieścia, czy dziewięćdziesiąt lat, czy jesteś gdzieś pomiędzy, sprawny mózg chroniony przed degeneracją jest Twoim najcenniejszym skarbem — zwłaszcza jeśli jest objęty dożywnotnią gwarancją. Do niedawna było to po prostu niemożliwe. Czasy jednak się zmieniły — i to dramatycznie — a w tej książce pokażę Ci, jak zachować młodość umysłu przez bardzo długi czas.

Wyjaśnię też, dlaczego choroba Alzheimera może stać się opcjonalnym doświadczeniem życiowym, jeśli aktywnie zadbasz o swój mózg (tak, naprawdę, i mamy dane, które to potwierdzają). Opiszę, jak poprawiać wydajność mózgu każdego dnia. I powiem Ci, dlaczego związek między Twoim mózgiem a umysłem jest naprawdę *oszałamiający*. Zatem proszę, zapnij pasy, weź głęboki oddech i ciesz się tą podróżą przez dotąd niezbadane obszary mózgu. Naszym celem jest Lepsze Życie Dzięki Neurobiologii. Młodszy i mądrzejszy — oto nasz cel.

Aby tam dotrzeć, musimy zadbać zarówno o efektywność, jak i o ochronę mózgu, a nie tylko o jedno z nich.

Osiągnięcie efektywności bez ochrony jest łatwe — kokaina, Adderall i cukier mogą dać szybki wzrost wydajności kosztem długoterminowej ochrony. Z drugiej strony ochrona bez efektywności też jest prosta —

można by po prostu zamrozić mózg w ciekłym azocie, gdzie nie będzie ryzyka neurodegeneracji, ale raczej nie będziemy zadowoleni z jego funkcjonowania. Prawdziwym wyzwaniem jest więc osiągnięcie zwiększonej efektywności przy jednoczesnej długoterminowej ochronie, bez żadnych kompromisów.

Jednym z najbardziej niedocenianych faktów dotyczących efektywności i ochrony mózgu jest to, że kompromis wkłada się niepostrzeżenie. Jak zauważył słynny fizyk Richard Feynman, uszkodzony mózg traci zdolność rozpoznawania własnych ograniczeń, i sam Feynman czasami tego doświadczał. W połowie lat 80., w drodze do sklepu po nowy komputer, Feynman potknął się o próg parkingowy i uderzył głową w ścianę. Przez kolejne tygodnie jego umiejętności prowadzenia samochodu były fatalne, wykłady bezsensowne, a zachowanie niepokojące, jednak on sam nie zdawał sobie sprawy, że coś jest nie tak. Dopiero gdy na prośbę żony udał się do lekarza, dowiedział się, że ma krwiaka podtwardówkowego. Jest to stan, w którym uszkodzenie naczyń krwionośnych w przestrzeni między czaszką a mózgiem powoduje powstanie skrzepu uciskającego mózg, co często prowadzi do zaburzeń mowy, problemów z chodzeniem i prowadzeniem pojazdów oraz dezorientacji.

„Niezwykle ciekawe było to, jak racjonalizowałem wszystkie słabości swojego mózgu — powiedział Feynman. — To swego rodzaju lekcja. Nie wiem dokładnie, co to oznacza, ale interesujące jest to, jak bronimy się przed uświadomieniem sobie własnej głupoty, gdy robimy coś niemądrego”<sup>1</sup>.

To samo robimy w kwestii starzenia się mózgu. Jednym z najczęstszych stwierdzeń, jakie słyszę, jest: „Utrata pamięci to po prostu część normalnego procesu starzenia się”. To przekonanie jest zarówno przestarzałe, jak i niebezpieczne, gdyż skłania wiele osób do opóźniania badań i leczenia.

Tak właśnie działo się z moją pacjentką Niną, którą poznałem podczas weekendowego programu immersyjnego — okazji dla osób zaniepokojonych starzeniem się mózgu i chorobami neurologicznymi do przeprowadzenia kompleksowych testów mających na celu zrozumienie stanu ich zdrowia neurologicznego. Nina przyszła nie dlatego, że

była głęboko zaniepokojona swoim zdrowiem, ale z ciekawości. W rzeczywistości uważała, że jest niezwykle proaktywna.

— W mojej rodzinie było sporo przypadków choroby Alzheimera — wyjaśniła mi. — Myślę, że ze mną jest prawdopodobnie wszystko w porządku. Ale są pewne rzeczy, takie drobnostki. Jestem pewna, że to nic takiego.

— Co masz na myśli, mówiąc „drobnostki”? — zapytałem.

— Wiesz, takie głupie rzeczy — odpowiedziała. — Czasami coś gdzieś położę i nie mogę znaleźć. Trochę zamglenia umysłu. Utrata koncentracji. To chyba normalne, gdy się starzejemy, prawda?

Zerknąłem na jej kartę. Była dopiero po czterdziestce.

— Może tak *być* — powiedziałem, przeciągając czasownik dla podkreślenia. — Ale może, wiesz, wcale nie *musi*. Zobaczmy więc, czy uda nam się ustalić, co się z tobą dzieje.

Z biegiem lat stało się jasne, że to, co nazywa się „normalną utratą pamięci związaną z wiekiem”, wcale nie jest normalne. To trochę jak mówienie o „normalnym nadciśnieniu związanym z wiekiem” czy „normalnej insulinooporności związanej z wiekiem”. Czy te stany są powszechne? Owszem, i to tragicznie powszechne. Ale to nie czyni ich normalnymi. Wszystkie te schorzenia są odzwierciedleniem problemów, które można i należy leczyć, a w prawie wszystkich przypadkach można było im zapobiec.

Proces przyjęcia na weekend immersyjny obejmował wersję Montrealskiej Skali Oceny Funkcji Poznawczych, znanej również jako test MoCA. To 30-punktowe badanie jest szybkie i łatwe do przeprowadzenia, a setki zweryfikowanych badań wykazały, że dość dokładnie odzwierciedla ono stan badanej osoby w zakresie zaburzeń poznawczych i demencji. Każde pytanie bada inny aspekt zdolności mózgu do szybkiego przyswajania wiedzy, przetwarzania informacji i udzielania trafnych odpowiedzi. Nie jest narzędziem idealnym, ale za cenę dziesięciu minut lekarz może uzyskać całkiem dobry obraz stanu poznawczego pacjenta. Twórca testu, kanadyjski neurolog Ziad Nasreddine, zaprojektował go tak, aby osoba z ponadpodstawowym wykształceniem — na przykład przeciętny absolwent szkoły średniej — zazwyczaj uzyskiwała wynik

w przedziale od 26 do 30 punktów. Wynik między 19 a 25 punktów wskazuje na łagodne zaburzenia poznawcze. Natomiast wynik poniżej 20 punktów — zwłaszcza gdy towarzyszy mu problem z codziennymi czynnościami, takimi jak ubieranie się, higiena osobista czy zdolność do korzystania z urządzeń wspomagających, takich jak okulary lub soczewki kontaktowe — sugeruje demencję. Jest to szereg schorzeń charakteryzujących się postępującym pogorszeniem funkcji intelektualnych, utratą pamięci i zmianami osobowości, a najczęstszą ich przyczyną jest choroba Alzheimera.

Spojrzałem ponownie na kartę, przewróciłem stronę i znalazłem wynik Niny.

Uzyskała 23 punkty.

Test MoCA może się mylić. *Każdy* test może się mylić. Aby mieć większą pewność na temat tego, co się dzieje, pomocne byłoby przeprowadzenie dodatkowych testów poznawczych, dokonanie oceny biomarkerów we krwi i obrazowanie mózgu. Jednak wynik Niny, w połączeniu z faktem, że zaniepokojona swoim rosnącym zapominalstwem i brakiem koncentracji zdecydowała się przyjść na nasze spotkanie immersyjne, dawał mi powody do poważnych obaw. Jej rodzinna historia choroby Alzheimera zwiększała prawdopodobieństwo, że już cierpi na neurodegenerację — proces, który powszechnie uważa się za prowadzący do nieodwracalnych uszkodzeń mózgu i śmierci komórek.

Gdy wróciłem do domu tego wieczoru, nie mogłem przestać myśleć o słowach Niny. Choć podjęła proaktywne działania, zgłaszając się po pomoc, wciąż wmawiała sobie, że wszystko jest w porządku — aż do momentu naszego spotkania.

— Myślę, że prawdopodobnie wszystko jest w porządku — powiedziała. — Jestem pewna, że to nic takiego.

Ale prawda była inna.

Nina potrzebowała pomocy.

## SZEPCZĄCY DEMON

Demencja jest zwodnicza.

To Ponury Żniwiar przebrany za klauna. Używamy niewłaściwego słowa i wszyscy się śmieją. Mamy „chwile seniora” i nikt nawet nie mru-gnie okiem. Wielokrotnie słyszałem, jak pacjenci opisywali swoje sposoby bagatelizowania pierwszych zauważalnych objawów choroby, traktując je jako chwilowe roztargnienie, rozproszenie uwagi czy zmęczenie. Zapominają kluczy. Nie mogą sobie przypomnieć imienia współpracownika. Spoglądają przez okno, zauważają kota skradającego się po płocie i zatrzymują się na chwilę, by mu się przyjrzeć — po czym orientują się, że nie pamiętają, co robili wcześniej. Wychodzą z domu i zapominają, dokąd zmierzali. Otwierają e-mail z prostym zaproszeniem na spotkanie, ale mają trudności ze zrozumieniem, gdzie ono się odbędzie, kiedy, jak tam dotrzeć, kto jeszcze będzie obecny i o czym będzie mowa. Śmiejemy się z tych dziwactw — wszystko wydaje się takie normalne.

To prawda, że takie rzeczy czasem przytrafiają się zupełnie zdrowym ludziom. Podobnie jak ból głowy zwykle nie oznacza guza mózgu, tak problemy z pamięcią, rozumowaniem i koncentracją nie zawsze, a nawet niezbyt często świadczą o rozwijającej się demencji. Czasem koty po prostu rozpraszają uwagę. Czasem współpracownicy piszą niejasne e-maile. Czasem klaun to tylko klaun.

Często obserwuję, jak ta choroba szepcze do uszu moich pacjentów niczym demon. „Nie martw się — mów. — To normalne. Nic się nie dzieje. Jesteś przepracowany. Nie wyspałeś się dobrze ostatniej nocy. Masz dużo spraw na głowie w rodzinie. Wciąż jesteś produktywny. Wciąż jesteś dobrym pracownikiem. Wciąż jesteś dobrym przyjacielem. Wciąż jesteś sobą!”

Ale przez cały ten czas, jedna po drugiej, potem dziesiątki, a następnie setki synaps w ich mózgach — połączeń między komórkami nerwowymi, przez które przechodzą impulsy elektryczne lub chemiczne — tracą swoją strukturę i funkcję. I dopiero znacznie później te osoby zdają sobie sprawę — lub częściej ktoś z ich otoczenia zauważa — że *naprawdę* mają problem.

Przykład Niny doskonale pokazuje, dlaczego tak ważne jest, aby nie dać się zwieść demonom zaprzeczenia. Choć Nina początkowo uznała, że są to „drobnostki”, postanowiła jednak zachować daleko idącą ostrożność, ponieważ widziała, co spotkało członków jej rodziny. Nikomu nie życzylibym doświadczenia obserwowania, jak bliscy poddają się chorobie Alzheimera, ale świadomość wynikająca z tej sytuacji prawdopodobnie uratowała Ninie życie.

Być może pamiętasz, że kilka stron wcześniej podkreślałem, iż neurodegeneracja  *powszechnie*  uważana jest za powód nieodwracalnych uszkodzeń mózgu. Moje podejście jest inne — nie wierzę, że objawy chorób neurodegeneracyjnych są nieodwracalne, ponieważ wielokrotnie obserwowałem poprawę nie tylko w kwestii objawów, ale także wyników testów poznawczych, badań elektrofizjologicznych, a nawet objętości mózgu w badaniach MRI.

Uważam, że choroba Alzheimera jest trudna do zniesienia. Wierzę też, że wciąż nie wiemy wystarczająco dużo, by odwrócić jej objawy we wszystkich przypadkach. A jednak zaobserwowaliśmy i opublikowaliśmy  *wiele*  przypadków odwrócenia jej przebiegu<sup>2</sup>, a w nadchodzących latach zobaczymy ich jeszcze więcej, gdy ludzie zaczną dostrzegać, że jest nadzieja. Julie, jedna z pacjentek, która odwróciła swój stan i utrzymuje poprawę od ponad dekady, ukuła termin „fałszywa beznadziejność” na określenie ponurego poglądu głoszonego przez niebędących na czasie lekarzy i fundacje, które postrzegają starzenie się mózgu i choroby jako nieuniknione.

W rzeczywistości jest wiele powodów do nadziei, a Nina jest tylko jednym z przykładów. Przeprowadziliśmy jej ocenę, postawiliśmy diagnozę, wykonaliśmy szereg szczegółowych badań medycznych, przepiliśmy program interwencyjny i śledziliśmy jej postępy przez kolejny rok. W tym czasie jej wynik MoCA poprawił się do idealnych 30 punktów. Co ważniejsze, Nina przestała zgłaszać jakiegokolwiek doświadczenia, które wcześniej uznawała za „zwyczajny objaw starzenia się”. Nie gubiła już rzeczy, nie zapomniała o zobowiązaniach, nie miała trudności ze skupieniem się na tym, co było przed nią.

Nina jest jednak również przykładem tego, dlaczego nie należy czekać z szukaniem pomocy, aż pojawią się wyraźne objawy pogorszenia funkcji poznawczych. Jednym z powodów, dla których tak wyraźnie zapadła mi w pamięć, jest to, że była wyjątkowo proaktywna. A mimo to, gdy trafiła do naszego programu immersyjnego, dowody sugerowały, że już zmierzała w kierunku demencji.

Demencja jest po prostu czwartym i ostatnim etapem procesu, który trwa około dwóch dekad, więc jest wystarczająco dużo czasu na interwencję.

Pierwszy etap jest bezobjawowy — to punkt, w którym biochemia degeneracji zaczęła już działać, ale nasze życie nie zostało jeszcze dotknięte. Od wielu lat jesteśmy w stanie zidentyfikować ten etap za pomocą badań takich jak PET czy analiza płynu mózgowo-rdzeniowego, ale teraz dostępna jest również czuła wersja testu krwi na p-tau 217, o którym będziemy mówić bardziej szczegółowo w rozdziale 6. Test ten może ostrzec nas na długo przed pojawieniem się objawów takich jak utrata pamięci.

Drugi etap nazywa się subiektywnym upośledzeniem funkcji poznawczych (SCI — od ang. *Subjective Cognitive Impairment*). Na tym etapie wiesz, że z Twoimi funkcjami poznawczymi dzieje się coś niedobrego, ale w testach poznawczych wciąż jesteś w stanie uzyskać wyniki mieszczące się w granicach normy. Wielu ludzi uważa to za „normalne” starzenie się poznawcze, dlatego spodziewają się, że zacznie się ono u nich w wieku czterdziestu lub pięćdziesięciu lat. Jednak najnowsze badania wykazały, że osoby z najczęstszym genetycznym ryzykiem choroby Alzheimera wykazują różnice w pamięci już pod koniec drugiej dekady życia. Tak, niektórzy ludzie doświadczają mierzalnego pogorszenia funkcji poznawczych już w momencie ukończenia szkoły średniej<sup>3</sup>! To jeden z wielu powodów, dla których optymalizacja i ochrona funkcji poznawczych jest sprawą kluczową dla każdego z nas. U większości ludzi SCI trwa około dziesięciu lat — i jest łatwo odwracalne.

Trzeci etap to łagodne upośledzenie funkcji poznawczych (MCI — od ang. *Mild Cognitive Impairment*), co oznacza, że nie uzyskujesz już wyników w granicach normy (co pokazał test MoCA Niny), ale wciąż

jesteś w stanie dbać o siebie i wykonywać codzienne czynności (ADL — od ang. *Activitie of Daily Living*), takie jak higiena osobista, prowadzenie samochodu, korzystanie z telefonu komórkowego lub innych urządzeń oraz zarządzanie finansami. Szkoda, że nazwano to „łagodnym” upośledzeniem funkcji poznawczych, ponieważ jest to stosunkowo późny etap procesu, a mówienie komuś, żeby się nie martwił, bo ma tylko łagodne zaburzenia poznawcze, jest trochę jak mówienie komuś, żeby się nie martwił, bo ma tylko łagodnego raka z przerzutami. Jak powiedział mi jeden z pacjentów: „Nie ma nic łagodnego w tym, co mi się przytrafiło”. Każdego roku około 5 – 10% pacjentów z MCI przechodzi w stan demencji.

Czwartym i ostatnim etapem jest demencja, co oznacza, że codzienne czynności nie są już wykonywane prawidłowo — mogą pojawić się problemy z prowadzeniem samochodu, obliczaniem napiwku czy ubieraniem się. Niestety, pacjenci z demencją ostatecznie mają trudności z każdym aspektem codziennego życia i w końcu nie są w stanie sami o siebie zadbać. Jedyną dobrą wiadomością jest to, że wielokrotnie obserwowaliśmy, iż nawet na tym późnym etapie stan pacjentów można ustabilizować, a często nawet nieco poprawić, na wiele lat. Gdyby jednak wszyscy poważnie podeszli do aktywnej profilaktyki lub jak najwcześniejszego leczenia (na etapie SCI), demencja byłaby bardzo rzadkim schorzeniem. To nie fantazja — jest to możliwe już *dziś*.

I tu właśnie tkwi sedno problemu. Większość ludzi nie jest tak proaktywna jak Nina. Kiedy objawy zaczynają się pojawiać — a zwłaszcza gdy ludzie przestają ignorować szepczącego im do ucha demona — często są już w znacznie gorszym stanie niż Nina.

## ZMIANY W OPIECE ZDROWOTNEJ

To wszystko oznacza, że nie powinniśmy czekać, aż pogorszenie funkcji poznawczych stanie się widoczne. Ostatecznie doszedłem do przekonania, że w każdym aspekcie opieki medycznej chorobę objawową należy traktować jako wielką porażkę. Owszem, zdaję sobie sprawę, że jest to radykalna reinterpretacja celu i funkcji opieki zdrowotnej, która

od dawna koncentrowała się na leczeniu chorych, a nie na zapobieganiu chorobom. Nie jestem jednak jedyną osobą, która tak uważa.

Już na początku lat 70., kiedy byłem studentem w Kalifornijskim Instytucie Technologicznym w Pasadenie, profesorem wyznaczonym do kontaktów z tymi z nas, którzy rozważali pójście na studia medyczne, był lekarz i doktor nauk medycznych o nazwisku Leroy Hood. Dziś Lee jest prawdziwą legendą świata nauki jako jeden z założycieli Projektu Poznania Ludzkiego Genomu i twórca technologii, która umożliwiła sekwencjonowanie pierwszego ludzkiego genomu. Jednak już wtedy młody profesor był postacią fascynującą, a ja pamiętam, że byłem pod ogromnym wrażeniem jego błyskotliwości i mądrości. Jego najważniejsza rada brzmiała: „Idź do szkoły, której celem jest nie tylko kształcenie świetnych lekarzy, ale także prowadzenie doskonałych badań naukowych”. Pamiętam, jak mówił: „Możesz w końcu skupić się na badaniach lub na opiece nad pacjentami, ale są to części jednej całości. To połączenie nauki i medycyny, a nie każda z nich z osobna, zmieniło trajektorie ludzkiego zdrowia w przeszłości i będzie to robić w przyszłości”.

Mój szacunek dla Lee tylko rósł z biegiem lat, szczególnie gdy okazało się, że w jakiś sposób zdołał przyczynić się do wielu najważniejszych osiągnięć w dziedzinie nauk o zdrowiu. Połączenie inżynierii i biologii. Znaczenie genomu. Integracja interdyscyplinarnych badań w biologii. Rosnące zapotrzebowanie na medycynę spersonalizowaną. Lee był w awangardzie wszystkich tych przemian. Dlatego gdy Lee mówi: „Zwróćcie na to uwagę, to zaraz się wydarzy”, z pewnością warto się wyprostować i uważnie słuchać. A począwszy od połowy drugiej dekady XXI wieku, Lee coraz głośniejszym głosem mówił o nadchodzącej kolejnej rewolucji, którą nazwał „naukowym dobrostanem”. Opiera się ona na radykalnej przesłance, że jeśli potrafimy zidentyfikować przejście od zdrowia do choroby na długo przed pojawieniem się objawów, możemy położyć kres niemal wszystkim chorobom przewlekłym na świecie<sup>4</sup>.

Lee uważa — a ja w pełni się z tym zgadzam — że choroba Alzheimera i inne rodzaje demencji, które do tej pory wydawały się niemożliwe do wyleczenia, będą jednymi z tych schorzeń, które uda nam się wyeliminować w ciągu najbliższych dziesięciu czy dwudziestu lat.

A co być może jest jeszcze ważniejsze, systematycznie atakując przyczyny tych chorób jeszcze wcześniej — jak najbliżej punktu przejścia od zdrowia do choroby — nie tylko położylibyśmy kres chorobom neurodegeneracyjnym, ale także wyeliminowalibyśmy wszystkie inne powszechne formy pogorszenia funkcji poznawczych. Dotyczy to również tych przypadków, które niekoniecznie rozwinęłyby się w demencję, ale które akceptujemy jako „coś, co po prostu jest oznaką starości”.

O tym właśnie jest ta książka. Możemy powstrzymać te choroby i zrobimy to. Ale dokonamy tego, jeśli wyeliminujemy z naszego świata przerażające przekonanie, że nasze umysły muszą *w ogóle* słabnąć wraz z wiekiem.

Tak więc owszem, mamy nadzieję, że wszyscy razem położymy kres chorobie Alzheimera — wykorzystując nowy, czuły test krwi; przekonując ludzi do profilaktyki i wczesnego leczenia; stosując opracowany przez nas protokół medycyny precyzyjnej. Powinniśmy w ten sposób znacznie przybliżyć się do osiągnięcia tego celu. A skoro już to robimy, równie dobrze możemy położyć kres wszystkim innym rodzajom demencji i najczęstszym chorobom neurodegeneracyjnym. Pożegnajmy się na dobre z chorobą Parkinsona. Wyeliminujmy choroby prionowe. Sprawmy, by imię Lou Gehriga kojarzyło się wyłącznie z jego siedemnastoma sezonami w baseballu i sześcioma mistrzostwami World Series z New York Yankees, a nie ze stwardnieniem zanikowym bocznym (ALS — od ang. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*). Zniszczmy chorobę Huntingtona. Nigdy więcej nie martwmy się rdzeniowym zanikiem mięśni. Wykorzeńmy ataksję rdzeniowo-mózdkową. Jeśli to wszystko zrobimy, pomożemy setkom milionów ludzi.

Ale nawet gdybyśmy zdołali wyeliminować te wszystkie choroby na etapie diagnozowalnych objawów, wciąż nie mielibyśmy tak dużego wpływu na świat, jaki moglibyśmy mieć, gdybyśmy zapobiegli wszelkim formom pogorszenia funkcji poznawczych u *wszystkich* ludzi.

Rozumiem, że ten sposób mówienia o ludzkim zdrowiu może być mylący dla tych, którzy — jak Nina — uwierzyli, że dezorientacja, problemy z pamięcią i brak koncentracji są *nieuniknionymi* elementami starzenia się. Nie traktujmy tych defektów jak choroby w klasycznym sensie,

ale raczej tak jak siwienie, pojawianie się zmarszczek czy narzekanie na muzykę, której słucha dzisiejsza młodzież<sup>5</sup>. Prawdopodobnie *jeszcze bardziej* dezorientujące jest to dla osób, które wierzą, że pogorszenie funkcji poznawczych jest po prostu „wpisane” w geny odziedziczone po rodzicach. Są to powszechne przekonania i rozumiem, że może brzmieć dziwnie, gdy mówię, że walka z pogorszeniem funkcji poznawczych to coś, w co każdy powinien się zaangażować. Najlepiej zacząć od nawyków, które kształtujemy jako dzieci, a następnie podejmować bardzo celowe działania we wczesnej dorosłości, niezależnie od tego, jakie geny nosimy.

Gdybyśmy wszyscy to zrobili, moglibyśmy położyć kres tym wszystkim chorobom dla setek milionów ludzi, *a także* mieć mózgi działające na pełnych obrotach — zarówno pod względem wydajności, jak i ochrony — tak długo, jak każdy z nas istnieje na tej planecie. I to dla wszystkich pozostałych miliardów ludzi na świecie.

## PRZERAŻAJĄCY ROZWÓJ WYDARZEŃ

Zdaję sobie sprawę, jak zuchwale to wszystko brzmi. Ale jednocześnie wierzę, że tak może być. I jest to sprawa najwyższej wagi. Ponieważ ludzkość przegrywa tę walkę.

Nie chodzi tylko o to, że coraz więcej ludzi się starzeje, a tym samym coraz więcej osób cierpi z powodu pogarszającego się stanu zdrowia, a ostatecznie demencji. Chodzi o to, że — z powodów, które nie są jeszcze powszechnie uznawane w środowisku naukowym — ludzie cierpią na te schorzenia w coraz młodszych wieku.

Minęło już sporo dekad, odkąd posłuchałem rady Lee Hooda i udałem się do Duke University School of Medicine. Od tego czasu z pewnością wiele się zmieniło, jeśli chodzi o sposób, w jaki rozumiemy ludzkie zdrowie i dobre samopoczucie. Ale nic mnie nie uderza ani nie przeraża bardziej niż fakt, że gdy byłem na stażu, praktycznie *w ogóle* nie widziałem osób w wieku trzydziestu, czterdziestu czy pięćdziesięciu lat z chorobą Alzheimera, a teraz je widzę — i to całkiem często.

Wczesne początki demencji, dotykające kiedyś jedynie pojedynczych pacjentów, stanowiły materiał do fascynujących studiów przypadku w czasopismach medycznych. Były to rzadkie wyjątki, które pozornie kwestionowały, a tak naprawdę potwierdzały regułę: w zdecydowanej większości przypadków objawy choroby Alzheimera, nawet wczesne oznaki, nie pojawiały się aż do znacznie późniejszego etapu życia. Obecnie jednak nie jestem już zaskoczony, gdy spotykam kogoś, u kogo zdiagnozowano wczesny początek choroby Alzheimera na etapie życia, który zwykle jest zarezerwowany na rozwój kariery i zakładanie rodziny.

To nie jest tylko moje własne doświadczenie. Badacze z Blue Cross Blue Shield Association — organizacji patronackiej zrzeszającej dziesiątki firm ubezpieczeniowych działających lokalnie, które zapewniają ochronę zdrowotną około jednej trzeciej Amerykanów — również byli zaskoczeni takim wzrostem przypadków wczesnej demencji i choroby Alzheimera. Postanowili więc dokładniej śledzić to zjawisko. W 2020 roku organizacja opublikowała zaskakujące wyniki tych badań. Autorzy raportu potwierdzili, że zdecydowana większość przypadków dotyczy Amerykanów powyżej 65. roku życia. Jednak między 2013 a 2017 rokiem badacze odnotowali *143-procentowy wzrost* liczby diagnoz wśród osób w wieku od 55 do 64 lat.

Wśród osób w wieku od 45 do 54 lat wzrost ten wyniósł aż 311%.

A wśród osób w wieku od 30 do 44 lat odnotowano wzrost o 373%<sup>6</sup>!

Według szacunków badaczy w tej ostatniej grupie wiekowej w ciągu jednego roku zdiagnozowano wczesną postać choroby Alzheimera u blisko dwudziestu tysięcy Amerykanów.

To badanie dotyczyło Amerykanów posiadających komercyjne ubezpieczenie zdrowotne. Oznacza to, że prawdopodobnie zaniżono w nim rzeczywistą częstość występowania choroby, ponieważ dochody i zatrudnienie — dwa główne czynniki warunkujące posiadanie ubezpieczenia zdrowotnego — wiążą się z nierównościami w zachorowalności na chorobę Alzheimera<sup>7</sup>.

Gdyby chodziło *tylko* o jeden raport, nawet ja byłbym sceptyczny. Ale tak nie jest. To część rosnącego zbioru badań sugerujących, że wczesna demencja to albo szybko narastający problem, albo wyzwanie, z którym zmagamy się od dawna, nie zdając sobie z tego sprawy<sup>8</sup>. Podejrzewam, że prawda leży gdzieś pośrodku.

Obecnie jesteśmy zdecydowanie lepsi w wykrywaniu chorób neurodegeneracyjnych niż kilkadziesiąt lat temu. Dziś proste testy poznawcze są dostępne za darmo w internecie, więc wiele osób rozpoczyna proces diagnostyczny na długo przed wizytą u lekarza. Praktycznie obniżyliśmy bariery wstępnych badań przesiewowych. Jednocześnie biomarkery we krwi dołączyły do badań obrazowych mózgu jako mało inwazyjna metoda sprawdzenia, czy nasilające się problemy z pamięcią mogą być faktycznie objawem choroby<sup>9</sup>. Wszystko to prawdopodobnie przyczynia się do gwałtownego wzrostu liczby diagnoz.

Ale to nie cała historia. Niektórzy badacze uważają, że nadmierna ekspozycja na telewizję, komputery i urządzenia mobilne w kluczowych okresach rozwoju mózgu może prowadzić do zaburzeń poznawczych we wczesnej dorosłości, skutkujących znacznie zwiększonym ryzykiem wczesnej demencji<sup>10</sup>. Inne negatywne skutki zdrowotne związane z nadmiernym czasem spędzonym przed ekranem zostały dobrze udokumentowane u osób urodzonych po 1980 roku — a to właśnie w tej grupie wiekowej obserwujemy tak znaczący wzrost zachorowań w ostatnich latach. Również otyłość powiązano z deficytami poznawczymi, atrofią mózgu i zaburzeniami aktywności synaptycznej<sup>11</sup>, a odsetek młodych ludzi cierpiących na tę dolegliwość gwałtownie wzrósł w ciągu ostatnich kilku pokoleń. Wyniki tych badań są zgodne z moim doświadczeniem jako lekarza, który ocenił tysiące pacjentów. Nie mam wątpliwości: ludzie zaczynają wykazywać objawy wcześniej niż kiedykolwiek.

Mimo to lekarze zazwyczaj traktują młodych pacjentów tak samo jak bardzo starych. Mówią, że bardzo im przykro, ale niewiele można zrobić. Choroby neurodegeneracyjne, jak często twierdzą, to po prostu „zły los”. I choć istnieją leki, które wykazały pewien stopień skuteczności u niektórych osób w niektórych przypadkach, żaden uczciwy lekarz nie wyrazi nadziei, że te leki zadziałają u konkretnego pacjenta ani

że zrobią coś więcej niż chwilowa poprawa funkcji poznawczych czy też nieznacznie spowolnią postęp choroby. W najlepszym razie stosuje się więc podejście paliatywne, mające na celu łagodzenie cierpienia tak długo, jak to możliwe. W najgorszym przypadku jest to jednak powolna wegetacja w hospicjum, będąca konsekwencją założenia, że jedynym możliwym rezultatem jest ciągła i narastająca utrata funkcji neurologicznych, wraz ze zmianami nastroju i osobowości, dezorientacją, podejrzliwością, depresją, lękiem i przerażeniem.

Od lat twierdzą, że takie komunikaty — kierowane do osób w wieku sześćdziesięciu, siedemdziesięciu i osiemdziesięciu lat — są formą okrutnej, ale zbyt powszechnej kary za sam fakt zachorowania. Jednak teraz, po poprawie wyników, co zaobserwowaliśmy i opublikowaliśmy (i co inni również zaczęli zgłaszać), gdy lekarze mówią to samo ludziom w wieku trzydziestu i czterdziestu lat — lub niezależnie od wieku — że nie ma nadziei, to nie tylko okrucieństwo. To błąd w sztuce lekarskiej.

W moim przekonaniu od stwierdzenia „zdiagnozowano u ciebie chorobę neurodegeneracyjną i nie ma nadziei” do „z wiekiem zaczniesz zapominać, będziesz miał problemy z koncentracją i trudności w przyswajaniu nowych koncepcji” jest już bardzo blisko. Jedno z tych przesłań jest skierowane do konkretnej grupy ludzi, podczas gdy drugie powtarzamy wszystkim.

To naprawdę niedopuszczalne. Te przerażające bzdury słyhać już zbyt długo i nie powinniśmy dłużej tego tolerować.

Starość nie musi się wiązać z *jakimkolwiek* pogorszeniem funkcji poznawczych. Z pewnością nie w pięćdziesiątych i sześćdziesiątych latach życia, co jest dość powszechne, ale także nie w siedemdziesiątych czy osiemdziesiątych, czego się spodziewamy i co w pełni akceptujemy, a nawet nie w dziewięćdziesiątych czy po przekroczeniu setki. Nie musimy doświadczać starzenia się mózgu i chorób neurodegeneracyjnych w tempie, jakie teraz obserwujemy. Możemy cieszyć się ochroną i wydajnością przez całe życie.

Aby zrozumieć, jak to możliwe, musimy dotrzeć do sedna tego, co pozbawia nas optymalnego funkcjonowania w miarę starzenia się. A to ma wiele wspólnego z ewolucją, więc musimy się cofnąć w czasie — całkiem sporo, właściwie do początków życia na tej planecie.

## EWOLUCJA NA CAŁEGO

Istnieje wiele konkurencyjnych teorii na temat początków życia na Ziemi. Niektórzy naukowcy uważają, że wszystko zaczęło się w pobliżu aktywnych wulkanicznie kominów hydrotermalnych głęboko w oceanie. Inni sądzą, że stało się to za sprawą ciepła, kwasowości i cykli mokro-suchych gorących źródeł na lądzie. Jeszcze inni sugerują, że życie przybyło wraz z asteroidami, które zderzyły się z naszą planetą, rozsiewając związki biotyczne i prebiotyczne po pierwotnym globie — teoria znana jako hipoteza panspermii. Nie ma znaczenia, którą z tych teorii uważasz za najbardziej prawdopodobną ani czy w ogóle w którąkolwiek wierzysz, ponieważ prawie wszyscy naukowcy zgadzają się jedynie w kwestii tego, co wydarzyło się *później*.

Nastąpiła rywalizacja. O pożywienie. O dominację. O rozmnażanie. Organizmy walczyły z innymi organizmami o dostępne zasoby. Gatunki toczyły boje ze swoimi pobratymcami o przetrwanie. Zwycięzcy ewoluowali dalej, a ich potomkowie żyją wśród nas do dziś. W ten sposób z bakterii powstał genialny człowiek — to tylko kwestia czasu! Przegranicy zniknęły, tonąc w otchłaniach puli genowej. Nawet najmniejsza przewaga jest chętnie wybierana przez ewolucję — we właściwym miejscu i czasie nawet drobne zmiany fizjologiczne mogły zadecydować o tym, co przeżyje, a co zginie. Jednak energia, którą można było przeznaczyć na jakąkolwiek zmianę, zawsze była ograniczona. Dlatego zawsze istniały kompromisy — na każdym etapie ewolucji zwykle zwyciężała natychmiastowa efektywność nad długoterminową ochroną. Kiedy żyjesz szybko i rozmnażasz się młodo, „samolubny gen” trwa nadal<sup>12</sup>.

Ten wybór efektywności kosztem ochrony to forma *antagonistycznej plejotropii* — koncepcji wprowadzonej w 1957 roku przez biologa ewolucyjnego George’a C. Williama. Zasugerował on, że geny związane ze sprawnością we wczesnym okresie życia są faworyzowane kosztem pogorszenia stanu w późniejszym wieku<sup>13</sup>. Koncepcja ta została potwierdzona w badaniach organizmów na każdym poziomie rozwoju i jest najbardziej uznawaną teorią ewolucji starzenia się<sup>14</sup>. Można ją również odnieść do starzenia się mózgu, zwłaszcza u gatunku, który stał się dominującą siłą na tej planecie dzięki swojej skłonności do percepcji i planowania.

Oznacza to, że jeśli chcemy przechytryć lub wyprzedzić konkurencję, będziemy podatni na starzenie się mózgu i choroby takie jak alzheimer, parkinson czy stwardnienie zanikowe boczne.

W *Charakterze praw fizycznych* słynny fizyk Richard Feynman zauważył: „Natura tka swoje wzory najdłuższymi nićmi, dzięki czemu każdy niewielki fragment tkaniny ujawnia strukturę całego arrasu”<sup>15</sup>. Feynman odnosił się do uniwersalności prawa grawitacji, gdzie mały eksperyment w laboratorium podlega tym samym zasadom co cały układ słoneczny, który z kolei kieruje się tymi samymi prawami fizycznymi co biliony galaktyk w obserwowalnym wszechświecie. Tę analogię można równie dobrze zastosować do biologii, gdzie widać proces selekcji napędzający starzenie się i neurodegenerację, ale można go także zaobserwować w małych organellach komórkowych, takich jak mitochondria, „baterie” naszych komórek. Czołowy światowy fizjolog mitochondrialny, prof. David G. Nicholls, powiedział mi kiedyś, że wczesne badania nad mitochondriami zakładały, iż są one zbudowane jak ciężarówki — wytrzymałe i niezawodne. Tymczasem okazało się, że te organelle bardziej przypominają samochody Formuły 1 — są niezwykle precyzyjnie dostrójone, ale bardzo podatne na uszkodzenia i awarie. Nikt nie oczekuje, że wysokowydajny pojazd wyścigowy przejedzie 500 tysięcy kilometrów!

To, co jest prawdą dla mitochondriów, dotyczy również naszych mózgów. Nasze podsieci neuronowe to prawdziwe cuda inżynierii genetycznej. Gdy wciskasz pedał gazu w swoim samochodzie, zwróć uwagę na uderzające wzmocnienie mocy — od skromnej siły użytej do naciśnięcia pedału do ryczących koni mechanicznych z silnika samochodu. Ale w rzeczywistości Ty sam potrafisz wygenerować jeszcze większe wzmocnienie — ponad dziesięć tysięcy, w mgnieniu oka — gdy wzmocniasz moc potrzebną do pojedynczej myśli (która wynosi około milionowej części kalorii na sekundę, niewielki ułamek całkowitego zużycia energii przez mózg, wynoszącego kilka tysięcznych kalorii na sekundę) do wytworzenia maksymalnej mocy, jaką możesz wygenerować za pomocą reszty swojego ciała, czy to w celu walki o przetrwanie, czy podnoszenia ciężarów na siłowni (co wynosi około pół kalorii na sekundę).

Aby osiągnąć to ekstremalne, niemal natychmiastowe wzmocnienie, ewolucja wybrała system, który jest dosłownie wybuchowy. Wyobraź sobie, że wlewasz paliwo odrzutowe do swojego samochodu i jedziesz nim z prędkością trzystu kilometrów na godzinę, wiedząc, że w każdej chwili może eksplodować! To właśnie dzieje się na submikroskopowym poziomie w naszych ciałach. Twój układ neuronów ruchowych wykorzystuje „ekscytotoksyczny” neuroprzekaznik, glutaminian, co oznacza, że nie tylko wywołuje on to wspaniałe wzmocnienie od myśli do siły, ale także zabija stymulowane przez siebie neurony, jeśli nie zostanie szybko usunięty! Dlatego jesteś narażony na „awarię” tej sieci — rozwój stwardnienia zanikowego bocznego (ALS) — jeśli jesteś powolny w usuwaniu glutaminianu lub jeśli go po prostu wyzwalasz, wyzwalasz i wyzwalasz jeszcze więcej przez lata. Nie powinno więc dziwić, że utalentowani sportowcy, tacy jak Lou Gehrig (który ustanowił rekord w rozegraniu największej liczby kolejnych meczów), którego imię jest teraz synonimem ALS, są bardziej narażeni, podobnie jak ci, którzy mają zmutowane transportery glutaminianu i przez to wolniej tłumią efekt ekscytotoksyczny.

Precyzyjnie dostrojone systemy są podatne na rozregulowanie. A metastabilny system, który dodaje i usuwa glutaminian z naszych neuronów, nie jest wyjątkiem. Dowiedzieliśmy się, że ten system może ulec rozchwianiu w wyniku ekspozycji na ołów, herbicydy takie jak glifosat, patogeny wywołujące boreliozę oraz bakteryjną toksynę naśladującą glutaminian, zwaną beta-metyloamino-L-alaniną. Nie są to „przyczyny” starzenia się mózgu i chorób jako takich, ale raczej „urazy”, które są jak wyboje na torze, po którym pędzi bolid z prędkością setek kilometrów na godzinę.

Ten sam motyw pojawia się raz za razem. Ponad 200 milionów ludzi na świecie cierpi na zwyrodnienie plamki żółtej. W Stanach Zjednoczonych u jednej na dziesięć osób powyżej pięćdziesiątego roku życia stwierdzono tę chorobę. To kolejny system nerwowy działający na granicy możliwości i podatny na awarię wraz z wiekiem. Plamka żółta, kluczowa część naszego układu wzrokowego, odpowiedzialna za widzenie kolorów i szczegółów, wymaga najwyższego tempa metabolicznego

w organizmie — za każdym razem, gdy światło pada na plamkę żółtą, komórki fotoreceptorowe są nieustannie aktywowane. Dlatego wszystko, co zagraża dostawom (jak palenie papierosów, choroby naczyniowe lub życie na dużej wysokości) lub zwiększa zapotrzebowanie (jak długotrwała ekspozycja na światło, niebieskie światło lub stan zapalny), zwiększa ryzyko zwyrodnienia plamki żółtej.

Wszystkie nasze niezwykle dostrojone podsieci neuronowe — szlifowane przez eony ewolucyjnej selekcji efektywności — są w dużym stopniu zagrożone wraz z naszym starzeniem się. Dotyczy to również sieci uczestniczącej w naszej neuroplastyczności, która ulega regresji w chorobie Alzheimera. Obejmuje to także sieć uczestniczącą w naszej modulacji motorycznej, która ulega degeneracji w chorobie Parkinsona i chorobach pokrewnych, takich jak postępujące porażenie nadjądrowe. Podobnie jest z siecią sterującą naszą siłą motoryczną, która ulega degeneracji w ALS; a także z siecią, która pośredniczy w naszym precyzyjnym widzeniu centralnym — które pogarsza się w wyniku zwyrodnienia plamki żółtej. Każda z tych sieci ma swój unikalny profil podaży i popytu oraz własny zestaw czynników, które mogą zaburzać system.

A jednak to właśnie te słabe punkty otwierają nam drogę do skutecznej profilaktyki i leczenia, dostępnych dla każdego.

## PODAŻ I POPYT

Koncepcyjnie rzecz ujmując, jeśli chodzi o walkę z chorobami neurodegeneracyjnymi, nasze zadanie jest dość proste: zidentyfikować niezbędne zasoby i bieżące potrzeby dla każdej choroby (w tym zmiany związane z wiekiem), a następnie zaspokoić te potrzeby za pomocą spersonalizowanego protokołu medycyny precyzyjnej, aby zapewnić, że popyt jest ponownie zaspokajany przez podaż.

W praktyce jest jeszcze sporo pracy, by ustalić, jakie dokładnie czynniki odgrywają rolę i jak duży jest udział każdego z nich. Jednak dzięki posiadanym danym na temat pacjentów i pomocy sztucznej inteligencji (AI) jest to całkowicie wykonalne. W międzyczasie możemy pomóc wielu potrzebującym, wykorzystując to, co już wiemy o tych różnych sieciach neuronowych.

Na przykład piętą achillesową sieci modulacji motorycznej, która ulega degeneracji w chorobie Parkinsona, okazał się konkretny zestaw białek w mitochondriach — kompleks oddechowy I — którego zadaniem jest rozpoczęcie fascynującego procesu przekształcania pożywienia w energię dla komórkowych akumulatorów. Cokolwiek, co hamuje ten proces, może prowadzić do choroby Parkinsona. Okazało się, że istnieje kilka powszechnych czynników szkodliwych, w tym toksyny organiczne takie jak trichloroetylen (TCE) używany jako odtłuszczacz w produkcji elektroniki i praniu chemicznym, herbicyd parakwat, a być może także inny popularny herbicyd o nazwie glifosat<sup>16</sup>. Oczywiście nie powinniśmy czekać na rozwój choroby Parkinsona, aby zwracać uwagę na te chemikalia. To w naszym interesie powinno być jak najwcześniejsze badanie się pod kątem tych toksyn, abyśmy mogli całkowicie uniknąć zachorowania.

W przypadku choroby Alzheimerza zagrożona podsieć ewoluowała w kierunku neuroplastyczności — biochemicznej funkcji naszych mózgów, która pozwala nam przyswajać nowe informacje, wykorzystywać je do zmiany zachowań i przechytrzyć nasze pożywienie i wrogów. Ta sieć jest miejscem przechowywania ogromnej ilości wspomnień. Twój mózg może przechowywać 2,5 petabajta danych (czyli 2,5 miliona gigabajtów), co odpowiada pojemności kilku tysięcy domowych komputerów. To w zasadzie superkomputer, który działa na ilości energii wystarczającej do zasilenia małej żarówki! Jednak ceną za tę wysoką wydajność jest długoterminowa degradacja, więc często system wspierający tworzenie i utrzymywanie tych wspomnień zaczyna wraz z wiekiem zawodzić, najczęściej wskutek choroby Alzheimerza.

Wszystko, co zmniejsza podaż lub zwiększa popyt w tej sieci, zwiększa ryzyko degeneracji. Zagłębimy się w te tematy bardziej szczegółowo w dalszej części książki, ale już teraz warto się przyjrzeć, jak podaż i popyt współtworzą delikatną równowagę w mózgach, które zostały zaprojektowane z myślą o natychmiastowej wysokiej wydajności kosztem długoterminowej ochrony.

Na pierwszym miejscu listy czynników kluczowych dla zdrowia mózgu znajduje się energetyka. Przepływ krwi, natlenienie, funkcjonowanie mitochondriów (czyli „baterii” komórkowych) oraz paliwo (glukoza

lub ketony) to główni gracze decydujący o ryzyku zachorowania na alzheimera. Można więc przewidzieć, że zmniejszony przepływ krwi (jak w przypadku migotania przedsionków), obniżone natlenienie (często występujące przy bezdechu sennym), osłabiona funkcja mitochondriów (na skutek narażenia na rtęć i inne toksyny) oraz zmniejszone wykorzystanie glukozy (jak w cukrzycy typu 2 i insulinooporności) to wszystko czynniki ryzyka choroby Alzheimera. Z drugiej strony przeciwdziałanie tym różnym niedoborom w przewidywalny sposób poprawia funkcje poznawcze, co w 2023 roku wykazał międzynarodowy zespół naukowców w randomizowanym, podwójnie ślepych badaniu kontrolowanym placebo przeprowadzonym na ludziach z użyciem aktywatorów metabolicznych, w tym L-seryny, rybozydu nikotynamidu, N-acetylo-L-cysteiny i winianu L-karnityny<sup>17</sup>.

Drugim kluczowym czynnikiem jest trofizm, czyli elementy wspierające przetrwanie i regenerację komórek. Czynniki troficzne dzielą się na trzy rodzaje: składniki odżywcze (jak witamina D), hormony (jak estradiol) oraz neurotrofiny (jak neurotroficzny czynnik pochodzenia mózgowego, czyli BDNF). Jak można się spodziewać, niedobór któregośkolwiek z nich wiąże się z chorobą Alzheimera, natomiast ich suplementacja przekłada się na poprawę funkcji poznawczych.

Trzecim istotnym elementem na liście są neuroprzekaźniki. Najważniejszym neuroprzekaźnikiem dla pamięci jest acetylocholina. Jak łatwo przewidzieć, niskie spożycie choliny (witaminy B<sub>4</sub>, która jest budulcem acetylocholiny i występuje w jajkach, wątrobie, rybach i warzywach krzyżowych) ma negatywny wpływ na funkcjonowanie mózgu i może prowadzić do choroby Alzheimera<sup>18</sup>. Niepokojące jest to, że większość z nas ma niewystarczającą podaż choliny.

Co jednak napędza zapotrzebowanie na sieć neuroplastyczności? Na pierwszym miejscu znajduje się stan zapalny. Warto zauważyć, że amyloid, który przez ponad trzy dekady był uznawany za „przyczynę” choroby Alzheimera<sup>19</sup>, jest w rzeczywistości elementem wrodzonego układu odpornościowego (starszej, mniej specyficznej części układu immunologicznego). Amyloid jest peptydem przeciwdrobnoustrojowym. Kiedy więc mózg wytwarza beta-amyloid charakterystyczny dla choroby Alzheimera, nie próbuje *wywołać* tej choroby, lecz stara się

otoczyć, odizolować i zniszczyć drobnoustroje niebezpieczne dla mózgu. Można zatem postrzegać chorobę Alzheimera jako niewydolność sieci neuronowej spowodowaną stanem zapalnym mózgu — wywołanym infekcją lub reakcją autoimmunologiczną. Co gorsza, ta odpowiedź immunologiczna wymaga energii, co jeszcze bardziej przechyla szalę w stronę degeneracji. Można więc przewidzieć, że wszystko, co zwiększa stan zapalny — od złej higieny jamy ustnej, po nieszczelne jelita, zespół metaboliczny czy nawracającą opryszczkę — zwiększy ryzyko pogorszenia funkcji poznawczych. Równie przewidywalne jest to, że identyfikacja i leczenie tych patogenów, wraz z obniżeniem stanu zapalnego, przynosi korzyści.

Drugim czynnikiem obciążającym sieć neuroplastyczności są toksyny (które w rzeczywistości spełniają wiele kryteriów, ponieważ mogą zmniejszać energetykę, powodować stan zapalny, ograniczać wsparcie troficzne, wpływać na neuroprzebieżniki i zwiększać stres). Wyróżniamy trzy rodzaje toksyn: nieorganiczne (jak zanieczyszczenie powietrza i rtęć), organiczne (jak środki znieczulające i glifosat) oraz biotoksyny (takie jak te wytwarzane przez pleśnie). Dlatego detoksykacja jest ważna w zapobieganiu i odwracaniu pogorszenia funkcji poznawczych. Okazało się to najtrudniejszą częścią oceny i leczenia, ponieważ istnieje wiele toksyn, detoksykacja może trwać latami, a obecny standard opieki w przypadku demencji związanej z chorobą Alzheimera całkowicie ignoruje biotoksyny jako częste czynniki przyczyniające się do choroby.

Trzecim i ostatnim elementem na liście głównych obciążeń jest stres. Powszechne formy i przyczyny stresu, takie jak lęk, depresja i bezsenność, są powiązanymi wskaźnikami świadczącymi o tym, że układ nerwowy jest przeciążony i nie funkcjonuje prawidłowo. Wielokrotnie obserwowaliśmy, że osoby, które dobrze reagują na leczenie, robią duży krok wstecz, gdy są zestresowane, co jest szczególnie widoczne u tych, u których toksyny są dominującymi czynnikiemami. Nocne loty, trudne relacje, zabiegi chirurgiczne, wypadki — wszystko to często nasila pogorszenie funkcji poznawczych. Z drugiej strony medytacja, joga, poprawa jakości snu i inne metody redukujące stres stanowią ważną część optymalnego protokołu leczenia.

## ZAPOBIEGANIE CHOROBY PRZEZ ICH WYPRZEDZANIE

Ogólnie rzecz biorąc, to nowe spojrzenie na choroby neurodegeneracyjne jako niedobory sieci neuronowych wynikające z ewolucyjnego wyboru wydajności kosztem trwałości („antagonistyczna plejotropia”, o której George Williams pisał już w połowie ubiegłego wieku) i pogłębiane przez współczesny styl życia mówi nam wiele. Pokazuje, jak oceniać ryzyko. Uczy, jak badać osoby z objawami. Wyjaśnia, dlaczego istnieje tak wiele różnorodnych czynników ryzyka. I co najważniejsze — wskazuje, jak odwrócić trajektorię choroby.

Ale być może najistotniejsze jest to, że pokazuje nam, jak zapobiegać objawom choroby przez wprowadzenie reżimu mającego na celu przeciwdziałanie starzeniu się mózgu i kumulacji szkodliwych czynników na długo przed punktem przejścia od zdrowia do choroby. To całkowita zmiana w stosunku do obecnego podejścia polegającego na czekaniu do późniejszych, trudniejszych do leczenia etapów (co zwykle wynika z niewiary, że można coś zrobić wcześniej).

Zapobieganie objawom starzenia się mózgu może wydawać się trudne, a nawet niemożliwe, ale prawda jest taka, że przy niewielkich modyfikacjach jest to podejście bardzo podobne do tego, które czyni nas odpornymi na chorobę Alzheimera i inne schorzenia neurodegeneracyjne. Główna różnica polega na tym, że diagnoza choroby Alzheimera wymaga stwierdzenia pewnego stanu zapalnego, ponieważ sam amyloid jest częścią reakcji zapalnej, podczas gdy zmiany w mózgu związane ze starzeniem się, ale niebędące alzheimerem, skupiają się bardziej na niedoborze energetycznym. Dlatego unikanie alzheimerem i optymalizacja starzenia się mózgu to niemal identyczne koncepcje.

Jeśli zapobiegniemy starzeniu się i złagodzimy szkodliwe czynniki poznawcze, z którymi stykamy się przez całe życie, nie będziemy musieli martwić się chorobami takimi jak alzheimer. Możemy cieszyć się wydajnością umysłową przez całe życie — *sprawnością mózgu*, która utrzyma się przez sto lat lub dłużej.

# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion** 

# Twój MÓZG może pozostać młody przez 100 lat — dowiedz się, jak mu w tym pomóc!

Choroba Alzheimerera i demencja przestają być wyrokiem — to przełomowe przesłanie **dr Dale’a Bredesena**. W czasach, gdy choroby neurodegeneracyjne dotyczą milionów ludzi na całym świecie, a prognozy są coraz bardziej alarmujące, pojawia się nadzieja. Książka ***Mózg wiecznie młody*** pokazuje, że starzenie się umysłu nie jest nieuniknione. Autor przedstawia rewolucyjne podejście oparte na najnowszych odkryciach naukowych, pozwalające nie tylko spowolnić, ale wręcz odwrócić procesy neurodegeneracyjne. To lektura dla każdego, kto chce zachować pełnię sprawności umysłowej przez całe życie — niezależnie od wieku i predyspozycji genetycznych.

**Dr Dale Bredesen** wyjaśnia, że pogorszenie funkcji poznawczych wynika z sześciu kluczowych czynników: niedoborów energetycznych, stanów zapalnych, toksyn, braku wsparcia troficznego, zaburzeń neuroprzebieżników i stresu. Książka oferuje kompleksowy program obejmujący dietę bogatą w rośliny, odpowiednią aktywność fizyczną, optymalizację snu, detoksykację i trening mózgu. Autor przedstawia konkretne badania, które warto wykonać już po trzydziestce, a także szczegółowe zalecenia dotyczące suplementacji i zmian w stylu życia. Pokazuje również, że nowoczesne testy krwi pozwalają wykryć zmiany na lata przed wystąpieniem objawów, dając szansę na skuteczną profilaktykę.

ebook dostępny na:

ebookpoint

ISBN 978-83-289-3423-8



9 788328 934238

ceną: 67,00 zł

sensus.pl