



## Wprowadzenie

# Epidemia choroby Alzheimera

Gdyby ktoś piętnaście lat temu powiedział nam, że napiszemy pierwszą książkę o jedynym naukowo potwierdzonym sposobie radzenia sobie z ogólnoswiatową epidemią choroby Alzheimera, z pewnością byśmy nie uwierzyli. Piętnaście lat temu byliśmy młodymi neurologami, którzy praktykowali medycynę w sposób, którego nas nauczono. Wierzyliśmy, że miliardy dolarów przeznaczane na badania nad chorobą Alzheimera wkrótce zaowocują odkryciem lekarstwa, pigułki mającej poradzić sobie ze schorzeniem, o którym tak wiele się uczyliśmy. Byliśmy stypendystami w najbardziej prestiżowych placówkach w naszej branży – Państwowym Instytucie Zdrowia oraz Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego – i pracowaliśmy u boku wiodących badaczy, którzy walczyli na pierwszej linii wojny z chorobą Alzheimera. Chcieliśmy znaleźć rozwiązanie. W końcu nam się udało, lecz nie było to rozwiązanie, jakiego się spodziewaliśmy.

W ciągu tych piętnastu lat odkryliśmy obiecujące naukowe badania dotyczące czynników mających wpływ na rozwój choroby Alzheimera. Badania te, opisane w rozdziale drugim niniejszej książki, zrewolucjonizowały sposób, w jaki prowadzimy swoją praktykę lekarską. To właśnie w ciągu tych piętnastu lat przeprowadziliśmy jedno z najbardziej szczegółowych badań dotyczących rozwoju otępienia starczego oraz opracowaliśmy przełomowy protokół leczenia i zapobiegania chorobie Alzheimera. Rozpoczęliśmy ten projekt na uniwersytecie w Loma Linda, by następnie przenieść się do centrum medycznego Cedars-Sinai w Los Angeles, a w końcu powrócić do Loma Linda, gdzie kontynu-

owaliśmy badania i służyliśmy pacjentom z całej południowej Kalifornii i nie tylko. W tym okresie leczylimy tysiące osób cierpiących na upośledzenie funkcji poznawczych o różnym nasileniu, za pomocą naszego innowacyjnego NEURO planu, pomagając im w cofaniu objawów i zapobieganiu dalszemu spadkowi sprawności intelektualnej, przedłużając im życie i trwale zmieniając stan ich zdrowia.

Wielu z tych pacjentów otwiera się przed nami. Opowiadają, że ich rodzice lub dziadkowie cierpieli na chorobę Alzheimera, która z czasem stała się ich największą życiową obawą. Opowiadają o upokorzeniach związanych z poleganiem na opiekunach w celu zaspokojenia najbardziej podstawowych potrzeb. Zakładają, że na ich chorobę nie ma lekarstwa, że spotkają się z ostracyzmem, jeśli otoczenie dowie się o ich problemie. Niektórzy z tych pacjentów nie dopuszczają do siebie myśli o chorobie. Inni miewają kłopoty z zapamiętywaniem nazwisk lub zdarzyło im się zgubić w znajomym miejscu. Jeszcze inni, którym postawiono oficjalną diagnozę, pojawiają się w naszej klinice, gdy już nie potrafią wyrażać myśli lub nie rozpoznają swoich najbliższych. Jeśli sięgasz po tę książkę, to zapewne problem ten dotyczy kogoś, kogo kochasz. Wiemy, że szukasz jakiegoś sposobu, by pomóc tej osobie. Wiemy, że bardzo się boisz.

Są powody do obaw. Podczas gdy wszystkie inne przewlekłe choroby – choroby serca, cukrzyca, rak, udary, AIDS – coraz rzadziej zbierają śmiertelne żniwo, liczba zgonów spowodowanych chorobą Alzheimera w ostatnim dziesięcioleciu wzrosła o prawie 87 procent. Kolejna dekada może się okazać jeszcze gorsza: 10 procent osób powyżej sześćdziesiątego piątego roku życia zapadnie na jakiś rodzaj otępienia, a w przypadku W 2016 roku choroba Alzheimera stanowiła szóstą główną przyczynę zgonów w Stanach Zjednoczonych<sup>1</sup>. Co więcej, niektórzy badacze uważają, że stosunkowo rzadko wspomina się o niej w aktach zgonu. Często jako oficjalną przyczynę śmierci osoby z chorobą Alzheimera podaje się któreś ze schorzeń powiązanych z otępieniem, na przykład zachłystowe zapalenie płuc. To oznacza, że choroba Alzheimera tak naprawdę może być trzecią co do śmiertelności chorobą w Ameryce, ustępując tylko chorobom serca i nowotworom. Pytanie nie brzmi już: „C z y nam ona grozi?”, ale: „K i e d y na nią zapadniemy?”

Z chorobą Alzheimera wiążą się nie tylko straty emocjonalne, ale

również oszałamiające wydatki. To niewątpliwie najbardziej kosztowna choroba, na której leczenie w tym roku wydano 226 miliardów dolarów w samych Stanach Zjednoczonych i 604 miliardy dolarów na całym świecie. Ten roczny koszt na przestrzeni kolejnych dziesięcioleci zapewne wzrośnie do kilku bilionów dolarów, przytłaczając nasz i tak już obciążony system opieki zdrowotnej. W 2015 roku Światowa Organizacja Zdrowia oszacowała, że do 2050 roku całkowita liczba osób z chorobą Alzheimera na świecie wzrośnie do 135,5 miliona. Wtedy globalne wydatki na leczenie przekroczą dwadzieścia bilionów dolarów. Do tej sumy nie wlicza się zakrojonej na ogromną skalę bezpłatnej opieki. Tylko w 2015 roku liczba godzin bezpłatnej opieki nad chorymi sięgnęła osiemnastu miliardów<sup>2</sup>. Pod takim ciężarem może się załamać nie tylko system opieki zdrowotnej, ale cała gospodarka.

Piętnaście lat temu nie mieliśmy pojęcia, że nasza dziedzina badań będzie odgrywała kluczową rolę w ochronie zdrowia rodaków, a nawet naszego gatunku. Wtedy w pełni akceptowaliśmy konwencjonalne podejście do neurologii, chociaż widzieliśmy, że w ten sposób nie jesteśmy w stanie skutecznie pomagać pacjentom cierpiącym na zanik funkcji poznawczych. Oto na czym zazwyczaj polega to podejście: specjaliści badają pacjentów, poddają ich wyczerpującym neuropsychologicznym testom, czasami przeprowadzają także badanie mózgu za pomocą rezonansu magnetycznego. Stawiają diagnozę dotyczącą stopnia zaniku funkcji poznawczych i informują pacjenta, że cierpi na przewlekłą, nieuleczalną chorobę. Wręczają rodzinie broszury domów opieki i zachęcają chorych do jak najszybszego podjęcia ważnych życiowych decyzji, dopóki nie stracili władz umysłowych. Wielu z tych pacjentów następnie przekierowuje się do lekarzy pierwszego kontaktu, uznając, że neurolog nie może im w niczym pomóc, poza postawieniem diagnozy i przepisaniem leków. Ze względu na to konwencjonalne podejście pacjenci uważają, że objawy, których doświadczają, są całkowicie zależne od niefortunnego profilu genetycznego. Wierzą, że upośledzenie funkcji umysłowych jest nieuniknione i nie da się nic poradzić. Ten cały proces był druzgocący także dla nas.

Jeżeli to wszystko brzmi znajomo, wiedz, że jest nadzieja. Istnieje sposób na zapobieganie zanikowi funkcji poznawczych, na spowolnienie postępów choroby i polepszenie jakości życia osób, u których ją zdiagnozowano. Konwencjonalna medycyna nie zdradza niemal sześciu milionom osób żyjących z chorobą Alzheimera w Stanach Zjednoczonych i czterdziestu siedmiu milionom chorych na całym świecie, że w 90 procentach przypadków można przez całe życie zapobiegać rozwojowi choroby. Warto to powtórzyć: 90 procent dziadków, rodziców, mężów i żon powinno otrzymać ratunek. Dziewięćdziesiąt procent ludzi żyjących z chorobą Alzheimera lub otępieniem starczym nie otrzymało wiedzy, która mogła im umożliwić powstrzymanie tego wyniszczającego schorzenia. Dziewięćdziesiąt procent z nas może uniknąć zachorowania, a pozostałe 10 procent o silnych genetycznych skłonnościach do zaniku funkcji poznawczych może potencjalnie opóźnić pojawienie się objawów o dziesięć do piętnastu lat.

To nie są pobeżne szacunki ani pobożne życzenia, ale fakty oparte na skrupulatnych naukowych badaniach oraz niezwyklej wynikach, jakie osiągamy w naszej klinice, a którymi podzielimy się z wami w tej książce. Okazuje się, że sposób na chorobę Alzheimera cały czas był na wyciągnięcie ręki. Dziś wiemy, że na zdrowie mózgu ogromny wpływ ma pięć głównych czynników związanych ze stylem życia, które określamy akronimem NEURO (od pierwszych liter słów Nutrition – Odżywianie, Exercise – Ćwiczenia, Unwind – Relaks, Restore – Regeneracja i Optimize – Optymalizacja). Istnieje bezpośrednia zależność pomiędzy złym odżywianiem, brakiem aktywności fizycznej, długotrwałym stresem, niedoborem snu oraz brakiem aktywności umysłowej a chorobami zwyrodnieniowymi układu nerwowego. Decyzje, które podejmujemy każdego dnia, wpływają na nasze zdrowie, ale praktycznie nie zdajemy sobie sprawy z tej zależności, pomimo kryzysu, w jakim znajdujemy się za sprawą choroby Alzheimera.

Dlaczego nie jesteśmy bardziej świadomi? Dlaczego nie informuje się nas o zgubnych skutkach spożywania pokarmów o wysokiej zawartości cukru czy siedzącego trybu życia? Dlaczego każdy lekarz nie mówi swoim pacjentom, że mogą kontrolować proces zaniku funkcji poznawczych, a nawet zwiększać wydolność i odporność swojego mózgu? Jak to moż-

liwe, że tak wielu z naszych pacjentów chodziło od lekarza do lekarza, a nikt z pracowników służby zdrowia nie potrafił zainterweniować i skłonić ich do zmiany nawyków, które przyspieszały rozwój choroby?

Jeżeli szukasz odpowiedzi na te pytania, jesteś we właściwym miejscu.

- Jeśli ktoś z twoich bliskich ma chorobę Alzheimera, a ty chcesz mu pomóc w spowolnieniu rozwoju objawów, to trzymasz w dłoniach jedyne sprawdzone rozwiązanie.
- Jeśli doświadczasz łagodnych zaburzeń funkcji poznawczych, nasz NEURO plan pomoże ci w pozbyciu się objawów i uniknięciu oficjalnej diagnozy.
- Jeśli martwisz się zdrowiem swojego mózgu ze względu na przewlekłe schorzenia, takie jak nadciśnienie czy wysoki poziom cholesterolu, a nawet cukrzyca albo choroby serca, nasz wszechstronny plan pozwoli ci kontrolować czynniki ryzyka, które mają wpływ na rozwój rozmaitych przewlekłych chorób, wliczając chorobę Alzheimera i inne rodzaje otępienia.
- Może jesteś głównym opiekunem lub współmałżonkiem osoby cierpiącej na chorobę Alzheimera. U współmałżonków ryzyko wystąpienia choroby wzrasta sześciokrotnie. Ta książka pomoże ci zmienić twój styl życia i radykalnie ograniczyć ryzyko zaniku funkcji poznawczych.
- Jeżeli nie dostrzegasz u siebie objawów choroby, a chcesz jedynie poprawić funkcjonowanie swojego mózgu i zadbać o jego zdrowie w późniejszym wieku, nasz program również ci w tym pomoże.

Po piętnastu latach badań i praktyki lekarskiej jesteśmy przekonani, że styl życia ma istotny wpływ na zdrowie mózgu, i wiemy, że skupienie się na codziennych nawykach, które przyczyniają się do rozwoju choroby Alzheimera, to jedyny sposób na jej zapobieganie i leczenie. Mózg jest żyjącym wszechświatem. Reaguje na to, jak się nim opiekujesz, czym go karmisz, jakie stawiasz przed nim wyzwania, jak wiele zapewnisz mu odpoczynku i okazji do regeneracji. Życie we współczesnym świecie wyraźnie zwiększa ryzyko wystąpienia chorób degeneracyj-

nych. Przetworzone pokarmy o wysokiej zawartości cukru i tłuszczów nasyconych są trucizną dla mózgu. Większość z nas spędza cały dzień za biurkiem albo w środkach transportu, chociaż potrzebujemy ruchu, by zachować zdrowie. Doświadczamy olbrzymiego stresu i nie dysponujemy odpowiednimi narzędziami, by sobie z nim radzić. Niemal nikt z nas się nie wysypia, a praca często wymaga od nas wykonywania monotonnych czynności, które są całkowitym przeciwieństwem tego, czego potrzebuje nasz mózg, by zachować odporność w późniejszym wieku. Ale pomimo tych realnych wyzwań mamy szansę zachować, a nawet rozwinąć sprawność intelektualną.

Problem długo polegał na tym, że nikt w to nie wierzył. Niemal wszyscy w środowisku medycznym są przekonani, że zmiana stylu życia nic nie daje. Sami podczas studiów dowiedzieliśmy się, że taka zmiana jest niemożliwa, a badania nad chorobą Alzheimera opierają się na założeniu, że ludzie nie mogą się zmienić. Piętnaście lat temu musieliśmy podjąć decyzję: nadal wierzyć w to, co nam wpajano, i uleć systemowi, który nie uznaje roli stylu życia w leczeniu chorób mózgu, albo znaleźć inną drogę.

Razem postanowiliśmy, że będziemy pomagać ludziom na wszelkie możliwe sposoby. Dean zrobił doktorat z zarządzania w ochronie zdrowia, by poznać tajniki zmian behawioralnych i nauczyć się motywowania pacjentów i całych społeczności. Ayesha ukończyła stypendium doktoranckie z neurologii naczyniowej i epidemiologii na Uniwersytecie Columbia, gdzie zajmowała się tematyką państwowej służby zdrowia oraz naczyniowymi aspektami chorób neurologicznych. Jednocześnie uczęszczała do szkoły gastronomicznej, ponieważ wiedziała, że jej pacjenci zmieniają swoje zwyczaje żywieniowe tylko wtedy, gdy zdrowe potrawy, które im zaproponuje, będą pyszne. Wykorzystaliśmy wszystkie nasze umiejętności na uniwersytecie w Loma Linda, gdzie przeprowadziliśmy retrospektywne badania stylu życia. Wykazały one, że zdrowe nawyki skutkują długowiecznością i znacznie zmniejszają częstotliwość występowania otępienia. Równie wyraźne efekty zaobserwowaliśmy w swojej klinice. Mieliśmy tam wyjątkową okazję opiekować się dwiema bardzo odmiennymi grupami: pacjenci z Loma Linda w Kalifornii, gdzie mieszka duża populacja Adwenty-

stów Dnia Siódmego, którzy opierają swoją dietę na produktach pochodzenia roślinnego, regularnie ćwiczą i angażują się w prace społeczne, okazali się jedną z najzdrowszych grup na świecie; tymczasem pacjenci z pobliskiego San Bernardino, również w Kalifornii, zaniedbanego obszaru nękanego przez przewlekłe choroby i brak dostępu do podstawowych świadczeń zdrowotnych, są bardzo schorowani. Na każdym kroku przekonywaliśmy się, że ludzie prowadzący zdrowy tryb życia znacznie rzadziej cierpią na otępienie. Natomiast ci, którzy kultywują złe nawyki, częściej zapadają na tę dolegliwość i zazwyczaj pojawia się ona u nich w młodszym wieku. Widząc niezaprzeczalny wpływ diety, ćwiczeń fizycznych, panowania nad stresem, jakości snu i aktywności umysłowej na codzienne życie, całkowicie zmieniliśmy swoje postrzeganie choroby Alzheimera. Nie sposób zaprzeczyć faktom: zdrowy tryb życia praktycznie gwarantuje uniknięcie choroby mózgu.

Obecnie, jako kierownicy programu dbania o zdrowie mózgu i zapobiegania chorobie Alzheimera realizowanego na uniwersytecie w Loma Linda, prowadzimy tysiące osób przez wysoce spersonalizowany proces zmiany trybu życia. Każdego dnia spotykamy się z pacjentami i szukamy potencjalnych źródeł przemiany, jednego aspektu zdrowego trybu życia, od którego będziemy mogli zacząć. Pomagamy ludziom o rozmaitych umysłowych i fizycznych ograniczeniach. Stałiśmy się specjalistami od promowania nowych nawyków wśród pacjentów w wieku średnim, którzy nie są entuzjastycznie nastawieni do jakichkolwiek zmian. Krok po kroku dowodzimy, że system się myli: ludzie mogą zmienić swoje życie. A jeśli dzisiaj sięgasz po tę książkę, ponieważ obawiasz się, że grozi ci zanik funkcji poznawczych, albo chcesz jakoś zaradzić objawom, których doświadczasz, NEURO plan stanowi rozwiązanie, na które czekałeś.

To dużo więcej niż zwykły trzy-, pięcio- albo siedmiodniowy plan. To coś bardziej wszechstronnego niż pośpiesznie rzucona lekarska porada, abyś „postarał się ograniczyć stres”, „lepiej się wysypiał” albo „zadbał o właściwe odżywianie”. NEURO plan nie tylko definiuje zdrowy sposób odżywiania, ale także uczy cię, jak stworzyć własny jadłospis. W jaki sposób zmniejszyć spożycie rafinowanego cukru, jeśli uwielbiasz słodkie? Jak ograniczyć spożycie mięsa, a zarazem zastąpić je zdrowymi –



i pysznymi – produktami? Odpowiedzi znajdziesz w tej książce. W jaki sposób unikać siedzącego trybu życia, jeśli pracujesz za biurkiem i jesteś zmuszony pozostawać na miejscu przez cały dzień? Jak przekonaliśmy otępego cukrzyka w średnim wieku, mającego problemy z równowagą, by zaczął jeździć na rowerze, co ostatecznie odmieniło jego życie? Odpowiedzi znajdziesz w tej książce. Dlaczego sen jest tak istotny dla zdrowia mózgu i jakie praktyczne kroki możesz podjąć, by zacząć odpowiednio się wysypiać? Które często przepisywane leki mogą dramatycznie zwiększyć ryzyko wystąpienia otępienia? Odpowiedzi znajdziesz w tej książce. Wszystkie nasze propozycje są oparte na naukowych podstawach, a każdemu rozdziałowi („Odżywianie”, „Ćwiczenia”, „Relaks”, „Regeneracja” i „Optymalizacja”) towarzyszy spersonalizowany program, który pozwala ci wykorzystać twoje silne strony i wyjątkowe możliwości. NEURO plan odmienił też nasze życie. Całe nasze rodziny, wliczając dzieci, prowadzą zdrowy tryb życia, a w książce zamieściliśmy także nasze osobiste relacje, obok licznych świadectw pacjentów, stanowiące przykłady stosowania opisywanych metod w życiu codziennym. Te same zasady są fundamentem naszej pracy w Loma Linda, gdzie obecnie prowadzimy zakrojone na szeroką skalę badania nad czynnikami ryzyka wpływającymi na rozwój chorób neurodegeneracyjnych. Nasze odkrycia na zawsze zmienią sposób myślenia o chorobie Alzheimera.

Nie ma lekarstwa na chorobę Alzheimera, gdy ta już się ujawni, ale chorzy mogą zachować sprawność umysłową, powstrzymać upośledzające objawy i żyć w zdrowiu oraz szczęściu przez długie lata. Styl życia ma znaczenie. To nasza najskuteczniejsza obrona, a jej wykorzystanie jest łatwiejsze, niż myślisz. Uważamy, że naszym obowiązkiem jako lekarzy jest podzielenie się tym, czego się dowiedzieliśmy. Mamy nadzieję, że wykorzystasz tę książkę, by przemienić swoje życie i zahamować postępy choroby.

## CZĘŚĆ PIERWSZA

# Prawda o chorobie Alzheimera

W listopadzie 1901 roku młody niemiecki lekarz nazwiskiem Alois Alzheimer pracował w szpitalu psychiatrycznym we Frankfurcie, gdy przydzielono mu nową pacjentkę<sup>3</sup>. Nazywała się Auguste Deter, a jej mąż poinformował, że żonie przytrafiają się paranoiczne zachowania oraz gwałtowne wybuchy emocji, a także sprawia wrażenie coraz bardziej zdezorientowanej. Zdarza się, że w nocy krzyczy przez wiele godzin. Czasami nie reaguje na żadne bodźce. Poproszona o zapisanie swojego nazwiska Deter nie mogła sobie poradzić z literami i wielokrotnie powtarzała „Zagubiłam się”. Najwyraźniej przestała się orientować w czasie i przestrzeni oraz niemal całkowicie straciła pamięć krótkotrwałą. Chociaż od wieków opisuje się przypadki kłopotów z pamięcią u starszych osób – robili to już starożytni Egipcjanie, Rzymianie i Grecy – Alzheimer nigdy wcześniej nie spotkał się z utratą pamięci w tak młodym wieku, Deter bowiem miała zaledwie pięćdziesiąt lat. Żywo zainteresował się przypadkiem tej kobiety i kontrolował stan jej zdrowia, nawet gdy przeniesiono ją do szpitala w Monachium. Niestety, stan zdrowia Deter gwałtownie się pogorszył i kobieta zmarła w 1906 roku. Kiedy Alzheimer zbadał jej mózg, odkrył w nim amyloid (nieprawidłowe białko, które gromadzi się między komórkami mózgu) oraz spletki neurofibrylarne białka tau (poskręcane włókna, które odcinają dopływ substancji odżywczych wewnątrz komórek nerwowych). Te objawy są typowe dla patologicznego stanu, który dziś nazywamy chorobą Alzheimera.

Od czasu odkrycia pierwszego przypadku choroby przed ponad wiekiem lekarze, naukowcy i badacze stawiali hipotezy dotyczące jej

przyczyn, fizycznych objawów oraz potencjalnego lekarstwa. Czy powoduje ją pojedynczy gen? Czy można ją wyleczyć pojedynczym lekiem? Czy pojawia się nagle, czy rozwija przez dłuższy okres? Czy na jej przebieg wpływają zmiany środowiskowe? A jeśli zachorowaliśmy, to czy musimy się pogodzić z objawami?

Zadając te pytania, na które nie dawały odpowiedzi dostępne wyniki badań, naukowcy i lekarze rozpowszechnili kilka niepokojących mitów dotyczących choroby Alzheimera, które wywołują wiele zamieszania i lęku. Dlatego musimy zacząć od obalenia tych mitów i przekazania prawdy ujawnionej dzięki najnowszym badaniom. Jak się wkrótce przekonasz, prognozy nie są tak poważne i nieuniknione, jak mogłoby się wydawać. Na złożony obraz choroby składa się wiele połączonych przyczyn. Nie przypomina ona gry w kółko i krzyżyk, a raczej partię trójwymiarowych szachów: liczy się kombinacja wieku, profilu genetycznego oraz trybu życia, który chroni albo niszczy mózg. Nie możesz kontrolować swojego wieku. Nie możesz wpływać na swoje geny. Ale jesteś w stanie zmienić styl życia. Możesz kontrolować stan zdrowia i poziom odporności swojego mózgu i w ten sposób znacząco opóźnić pojawienie się objawów albo nawet całkowicie tego uniknąć. Jeśli my wszyscy – lekarze, pacjenci i wiodący badacze – zrozumiemy, że nasze codzienne nawyki mają istotny wpływ na funkcjonowanie mózgu, zdolamy porzucić bezcelowe i skazane na porażkę metody, unikając niepotrzebnego cierpienia.

## ROZDZIAŁ PIERWSZY

# Mity i nieporozumienia

W kwestii choroby Alzheimera najbardziej szkodliwym mitem jest przekonanie, że styl życia nie ma żadnego związku z chorobą. Większość naszych pacjentów jest przekonana, że za wszystko odpowiadają geny, a codzienne wybory nie mają większego wpływu na to, co dzieje się z ich mózgiem. Kiedy pojawiają się w naszej klinice, mają już za sobą epizody zaciemnienia umysłu oraz doświadczają problemów z pamięcią krótkotrwałą i innych zaburzeń funkcji poznawczych. Uważają, że ten proces rozpoczął się wraz z pojawieniem się pierwszych objawów. Zakładają, że choroba i objawy występują równolegle. Ale tak naprawdę choroba Alzheimera zaczyna się rozwijać nawet kilkadziesiąt lat przed postawieniem diagnozy. W ciągu tych kilku dziesięcioleci mózg staje się coraz bardziej wrażliwy na to, czym się odżywiamy, jak dużo ćwiczymy, jak sobie radzimy z długotrwałym stresem, jak dobrze śpimy oraz w jaki sposób rozwijamy nasze zdolności intelektualne. Dopiero później, gdy mamy ponad sześćdziesiąt albo siedemdziesiąt lat, mózg nie jest w stanie zrównoważyć naszych niezdrowych nawyków, a my zaczynamy zauważać zmiany w naszym sposobie myślenia i funkcjonowaniu pamięci. Celem powstania tej książki – i naszego życia zawodowego – jest uświadomienie ludziom tej zależności i pokazanie, dlaczego właściwy styl życia, a zwłaszcza nasz NEURO plan, jest tak skuteczny w leczeniu i zapobieganiu chorobom neurodegeneracyjnym.

---

## TERMINOLOGIA ZWIĄZANA Z CHOROBY ALZHEIMERA

**Acetylocholina:** Neuroprzebiecznik istotny w procesach uczenia się i zapamiętywania.

**Aktywowany mikroglej:** Małe komórki, które pomagają usuwać szkodliwe produkty przemiany materii i zniszczone neurony.

**APOE4:** Gen odpowiadający za wytwarzanie apolipoproteiny E, której funkcją jest między innymi regulowanie poziomu cholesterolu w mózgu<sup>4</sup>. Istnieją trzy typy genów apolipoproteinowych (APOE2, APOE3 i APOE4). APOE4 prawdopodobnie zwiększa ryzyko występienia choroby Alzheimera, a APOE2 przed nią chroni.

**APP:** Białko prekursorowe beta-amyloidu, które znajduje się w wielu błonach komórkowych i odpowiada za produkcję amyloidu, nieprawidłowego białka związanego z chorobą Alzheimera.

**Atrofia:** Kurczenie się organu na skutek degeneracji komórek.

**BDNF (Neurotroficzny czynnik pochodzenia mózgowego):** Białko odpowiedzialne za wzrost i prawidłowe funkcjonowanie neuronów.

**Beta-amyloid:** Nieprawidłowe fragmenty białka, gromadzące się pomiędzy komórkami mózgu i zakłócające pracę neuronów.

**Cytokiny i chemokiny:** Białka wspierające układ odpornościowy poprzez atakowanie obcych substancji.

**Dopamina:** Neuroprzebiecznik związany z wieloma funkcjami organizmu, między innymi motywacją czy motoryką. Zmniejszona produkcja dopaminy jest jedną z głównych przyczyn choroby Parkinsona.

**Komórki glejowe:** Najczęściej występujące komórki w mózgu, których funkcją jest ochrona i wspieranie neuronów.

**Kwas glutaminowy:** Najpowszechniej występujący neuroprzebiecznik w mózgu.

---

---

**Miażdżycza:** Twardnienie i zwężanie się tętnic na skutek nagromadzenia blaszek cholesterolowych, które zakłócają przepływ krwi w ciele.

**Mielinizacja:** Proces pokrywania połączeń między neuronami mieliną, osłonką tłuszczową, która ułatwia komunikację między komórkami.

**Mikronaczynia:** Najmniejsze naczynia krwionośne w ciele.

**Neurony:** Komórki tworzące układ nerwowy, w którego skład wchodzi nerwy, rdzeń kręgowy i mózg.

**Neuroprzekaznik:** Substancja chemiczna w mózgu, ułatwiająca komunikację między neuronami.

**Oksydacja:** Reakcja chemiczna, w której wyniku dochodzi do transferu elektronów i powstawania wolnych rodników.

**Splątki neurofibrylarne białka tau:** Poskręcane włókna białkowe wewnątrz neuronów, powodujące ich uszkodzenia i przyczyniające się do choroby Alzheimera.

**Stan zapalny:** Naturalna funkcja ochronna układu odpornościowego służąca do walki ze szkodliwymi bakteriami i wirusami. Ostry stan zapalny pomaga nam wrócić do sprawności po doznanych obrażeniach. Przewlekły stan zapalny zwiększa ryzyko wystąpienia cukrzycy, chorób serca i zaniku funkcji poznawczych.

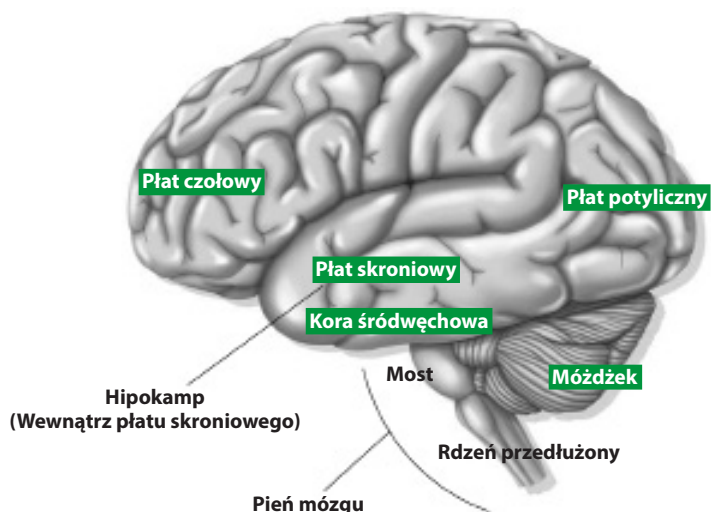
**Układ naczyniowy:** Składa się z tętnic, żył i mniejszych naczyń krwionośnych. Nieprawidłowy dopływ krwi do mózgu spowodowany miażdżycą (twardnieniem tętnic) może pozbawić mózg tlenu i glukozy, co przyspiesza rozwój choroby Alzheimera.

**Wolne rodniki:** Komórki pozbawione elektronu, a przez to niestabilne i wysoce reaktywne. W mózgu wolne rodniki mogą niszczyć neurony i DNA.

---

---

## OBSZARY MÓZGU



## Cztery główne ścieżki prowadzące do choroby Alzheimera

Za większą część procesów degeneracyjnych, które towarzyszą chorobie Alzheimera i innym rodzajom otępienia, odpowiadają cztery powiązane procesy biologiczne. Ich nazwy będą się pojawiały w książce, dlatego ważne jest zrozumienie, na czym polegają. Pierwszym jest stan zapalny. To naturalna funkcja obronna układu odpornościowego służąca do walki ze szkodliwymi bakteriami i wirusami. Ostry stan zapalny – na przykład zaczerwienienie i opuchlizna wokół skaleczenia na palcu – zwiększa dopływ krwi do zranionego miejsca i przyspiesza gojenie. Taki rodzaj stanu zapalnego jest niezbędny w procesie zdrowienia. Z kolei przewlekły stan zapalny pojawia się, gdy obronna reakcja organizmu utrzymuje się przez długi okres, na przykład pod wpływem substancji drażniących obecnych w pokarmach o wysokiej zawartości

cukru, niekontrolowanego stresu i wielu innych szkodliwych czynników. Przewlekły stan zapalny nie chroni organizmu, lecz go niszczy. Tkanki nie goją się, ale degenerują. Jeśli stan zapalny nie zostanie zahamowany, ciało zaczyna samo się atakować. Kiedy popatrzymy na mózgi osób z chorobą Alzheimera, nawet we wczesnych stadiach rozwoju choroby, zobaczymy ślady przewlekłego stanu zapalnego w postaci cytokin i chemokin (białek, które wspierają układ odpornościowy, atakując obce substancje) i aktywowanego mikrogleju (małych komórek pomagających w usuwaniu produktów przemiany materii i zniszczonych komórek nerwowych)<sup>5</sup>. Aktywowany mikroglej staje się tak nadwrażliwy, że atakuje neurony (komórki układu nerwowego) i wspierające je struktury, co skutkuje obumieraniem komórek i uszkodzeniami mózgu. Właśnie dlatego przewlekły stan zapalny powszechnie uznaje się za jeden z głównych czynników przyczyniających się do rozwoju choroby Alzheimera.

Drugim procesem jest oksydacja, którą obserwujemy w naturze, gdy tlen wchodzi w reakcje z innymi substancjami i je zmienia. Banan brązowieje, gdy zostawisz go na blacie – taki sam chemiczny proces zachodzi w naszym ciele. Produktem ubocznym oksydacji są tak zwane wolne rodniki, czyli cząsteczki pozbawione elektronu, a co za tym idzie niestabilne i wysoce reaktywne. Ten stan sprawia, że kradną elektrony innym cząsteczkom. W mózgu wolne rodniki kradną elektrony z neuronów, gleju (komórek wspierających neurony) i organelli (niewielkich struktur komórkowych umiejscowionych wewnątrz komórek), a także białek, tłuszczów, kwasów tłuszczowych, a nawet DNA – co zawsze skutkuje trwałymi uszkodzeniami. Mózg pracuje intensywniej od któregośkolwiek organu w ciele, zużywając 25 procent zasobów tlenu, dlatego jest szczególnie wrażliwy na procesy oksydacji<sup>6</sup>. Jest także w pewnym sensie układem zamkniętym w próżni. Energia niezbędna do usunięcia produktów ubocznych oksydacji musi pochodzić z wnętrza układu – pomoc z zewnątrz jest minimalna. Chociaż w mózgu znajdują się wyspecjalizowane komórki i cząsteczki, które pomagają w rozkładaniu i neutralizowaniu wolnych rodników, z czasem ulegają one zniszczeniu za sprawą niewłaściwego sposobu odżywiania, braku ćwiczeń fizycznych, przewlekłego stresu, niedoboru snu i starzenia się organizmu<sup>7</sup>.



Kiedy naturalny system czyszczący mózgu przestaje skutecznie działać, wolne rodniki stają się szczególnie niebezpieczne.

Kolejnym procesem biologicznym, przyczyniającym się do rozwoju choroby Alzheimera i występującym zwłaszcza na wczesnych etapach jej rozwoju, są zaburzenia metabolizmu glukozy. Układ odpowiedzialny za metabolizm glukozy często odmawia posłuszeństwa wraz z wiekiem, zwłaszcza jeśli spożywamy pokarmy o wysokiej zawartości cukru i węglowodanów oczyszczonych (choć w niektórych przypadkach wpływ mają tutaj także predyspozycje genetyczne). Nieprawidłowości w produkcji i wykorzystywaniu glukozy wpływają na trzustkę, hormony, enzymy i komórki tworzące ten układ, a jako że glukoza jest jednym z głównych źródeł energii dla całego ciała, konsekwencje takich zaburzeń – na przykład osłabiony układ odpornościowy i niezdolność do usuwania szkodliwych produktów przemiany materii – są bardzo poważne. Te negatywne skutki nawarstwiają się w mózgu ze względu na jego znaczne zapotrzebowanie na energię.

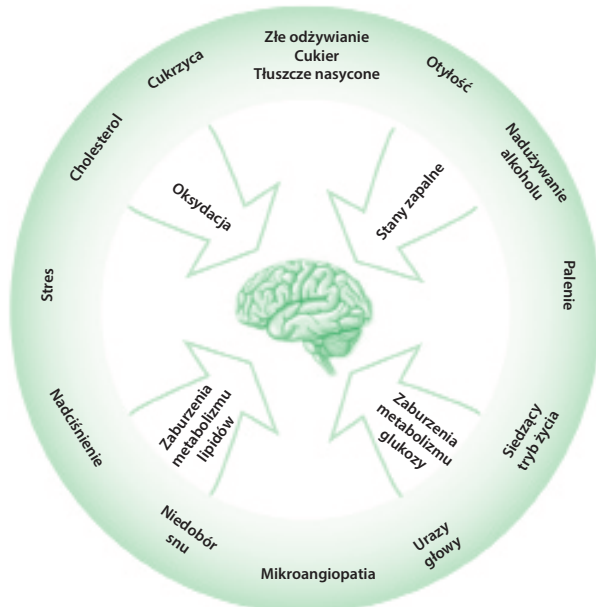
Jednym z niebezpiecznych skutków zaburzeń metabolizmu glukozy jest insulinooporność, polegająca na zmianie naszej wrażliwości na insulinę (hormon, który pozwala naszym ciałom czerpać energię z glukozy i jest najważniejszym mechanizmem regulującym jej wykorzystanie)<sup>8</sup>. Glukoza stanowi paliwo komórek nerwowych, ale może zostać skutecznie przyswojona – i wprowadzona do wnętrza komórki – tylko w obecności insuliny. Kiedy insulina wiąże się z komórką, receptory tej komórki wprowadzają do jej wnętrza glukozę. Jednakże gdy w krwiobiegu jest zbyt dużo glukozy, pojawiają się dwa istotne problemy: 1) Podnosi się poziom insuliny i komórki stają się niewrażliwe na jej działanie. Zupełnie jakby zmniejszyła się liczba zamków (receptorów), które może otworzyć klucz (insulina). Skutkuje to podniesieniem poziomu glukozy poza komórkami, ale ponieważ receptory nie działają poprawnie, nie może ona zostać przyswojona. Komórki cierpią na niedobór glukozy, chociaż jest jej mnóstwo w krwiobiegu. Ponadto: 2) Wysoki poziom insuliny we krwi aktywuje całą lawinę szkodliwych procesów, takich jak stany zapalne, oksydacja, zaburzenia metabolizmu lipidów i fosforylacja białka tau (która skutkuje powstawaniem nieprawidłowej formy białka tau silnie powiązanej z chorobą Alzheim-

ra). Więcej informacji na temat insulinooporności i mózgu znajdziesz w rozdziale trzecim. Wielu ludzi nie zdaje sobie sprawy, że cierpią na insulinooporność, tymczasem to zaburzenie może doprowadzić do zaniku funkcji poznawczych i choroby Alzheimera. Kiedy przekroczy się granicę oddzielającą insulinooporność od cukrzycy, która jest najpoważniejszym skutkiem zaburzeń metabolizmu glukozy, ryzyko zaniku funkcji poznawczych wzrasta jeszcze bardziej. Badania wykazały, że w mózgach osób chorych na cukrzycę dochodzi do skurczenia hipokampu, będącego ważnym ośrodkiem pamięci<sup>9</sup>.

Zaburzenia metabolizmu lipidów są czwartym biologicznym procesem odpowiedzialnym za zmiany związane z chorobą Alzheimera i otępieniem starczym<sup>10</sup>. Lipidy to przypominające tłuszcz substancje, z których zbudowane są ściany komórkowe, hormony i sterydy. Stanowią niezbędny element struktur komórkowych, są niezastąpione w procesach składowania energii i sygnalizacji komórkowej, niezbędnych dla podtrzymania życia. Lipidy występują w całym organizmie i stanowią ponad połowę masy mózgu.

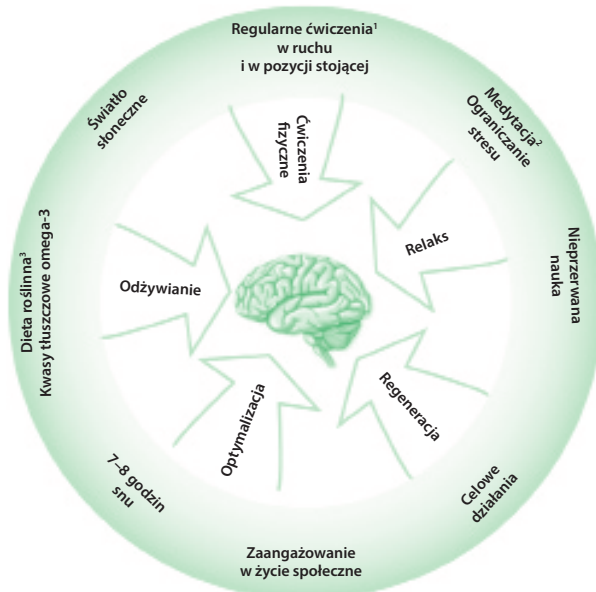
Do zaburzeń metabolizmu lipidów dochodzi, gdy ciało musi sobie radzić z nadmiernym ich spożyciem, stanami zapalnymi, uszkodzeniami wywołanymi stresem oksydacyjnym oraz innymi obciążeniami. Wtedy pojawiają się problemy z przesyłaniem i przetwarzaniem lipidów, co prowadzi do oksydacji lipidów i powstawania jeszcze bardziej szkodliwych produktów ubocznych. Zaburzenia metabolizmu lipidów mają wiele chorobotwórczych skutków, my jednak chcielibyśmy skupić się na dwóch procesach w tym złożonym systemie, które mają bezpośredni związek z chorobą Alzheimera: 1) Cholesterol jest lipidem, który w okresach większego obciążenia organizmu jest gorzej przetwarzany i usuwany przez organizm. Nieprawidłowy cholesterol zaczyna się gromadzić w naczyniach krwionośnych, tworząc blaszki, które zatykają tętnice i odcinają dopływ krwi do drobnych naczyń. Skutkiem tego procesu jest mikroangiopatia (uszkodzenia najmniejszych naczyń krwionośnych). Z czasem pojawić się może także makroangiopatia (uszkodzenia większych naczyń krwionośnych). Oba te schorzenia są skutkami zaburzeń metabolizmu lipidów w układzie naczyniowym, a jak się dowiesz z tej książki, choroby tego układu znacznie zwiększają

## CZYNNIKI RYZYKA



## CZYNNIKI OCHRONNE

1. Ćwiczenia aerobowe, siłowe i rozwijające równowagę. Więcej na ten temat znajdziesz w rozdziale czwartym.
2. Spacer, medytacja, świadome oddychanie, joga i inne. Więcej na ten temat znajdziesz w rozdziale piątym.
3. Więcej na temat dobroczynnych i szkodliwych pokarmów znajdziesz w podrozdziale „Twój osobisty plan odżywiania”.



szają ryzyko wystąpienia otępienia. 2) Nieprawidłowości w usuwaniu i przetwarzaniu cholesterolu i innych lipidów mogą także skutkować licznymi uszkodzeniami, które ostatecznie przyczyniają się do powstawania blaszek amyloidowych w mózgu (patologicznego stanu silnie utożsamianego z chorobą Alzheimer). APOE4, najlepiej zbadany gen łączy z chorobą Alzheimer, odpowiada za nieprawidłowości w metabolizmie lipidów w mózgu<sup>11</sup>. Koduje on białko odpowiedzialne za usuwanie lipidów i amyloidu, ale jako że ta wersja białka nieskutecznie usuwa produkty przemiany materii, lipidy oraz amyloid gromadzą się na zewnątrz komórek mózgu i zaczynają niszczyć tkankę nerwową. W późniejszym życiu nawarstwiają się skutki zaburzeń metabolizmu lipidów, chorób układu naczyniowego oraz nieprawidłowego usuwania amyloidu, a także przewlekłych stanów zapalnych i stresu oksydacyjnego mogą doprowadzić do choroby Alzheimer.

Wszystkie te cztery procesy biologiczne są ze sobą powiązane, a choroba Alzheimer i otępienie starcze mogą zostać wywołane przez jeden albo kilka z nich. To oznacza, że choroby neurodegeneracyjne mogą prowadzić do tego samego skutku różnymi ścieżkami. Osoba spożywająca pokarmy o wysokiej zawartości cholesterolu i tłuszczów nasyconych może nabawić się choroby układu naczyniowego, która doprowadzi do stanu zapalnego oraz oksydacji, z kolei u osoby żywiącej się produktami o wysokiej zawartości cukru najpierw może się pojawić insulinooporność, która później doprowadzi do chorób układu naczyniowego i stanów zapalnych.

Skutkiem tych procesów jest gromadzenie się amyloidu i białka tau: najpierw następują liczne zmiany biologiczne, a po nich fizyczne zwyrodnienia związane z chorobą Alzheimer (nie licząc rzadkich przypadków, gdy amyloid i białko tau pojawiają się na wczesnym etapie i przewodzą procesowi chorobotwórczemu). Dlatego można powiedzieć, że choroba Alzheimer tak naprawdę jest zbiorem kilku różnych ścieżek, które ostatecznie prowadzą do tych samych objawów i zwyrodnień. Niezwykle jest to, że na wszystkie cztery ścieżki ogromny wpływ ma nasz styl życia. Nasze codzienne wybory są kluczowe, tak na początku, jak i przez cały okres trwania choroby. Jak pokażemy w części drugiej, każdą z tych ścieżek można kontrolować, a nawet zmienić jej bieg.