

Spis treści

Podziękowania	9
Wstęp do wydania drugiego	11
Wstęp	15
Rozdział 1. Niech ci, którzy mają oczy, zobaczą	29
<i>Obrazy mózgu</i>	
Rozdział 2. Noże i wróżki-zębuszki	39
<i>Wstęp do badań nad mózgiem i zachowaniem</i>	
Rozdział 3. Miłość i depresja	53
<i>Głęboki układ limbiczny</i>	
Rozdział 4. Wzmacnianie pozytywnych myśli oraz więzi	73
<i>Recepty dla głębokiego układu limbicznego</i>	
Rozdział 5. Niepokój i lęk	103
<i>Jądra podstawne</i>	
Rozdział 6. Opanować strach	119
<i>Recepty dla jąder podstawnych</i>	
Rozdział 7. Zaburzenia koncentracji i impulsywność	133
<i>Kora przedczołowa</i>	
Rozdział 8. Jak się skupić?	157
<i>Recepty dla kory przedczołowej</i>	
Rozdział 9. Zamartwianie się i obsesyjność	175
<i>Zakręt obręczy</i>	

Rozdział 10. Jak się odblokować?	197
<i>Recepty dla zakrętu obręczy</i>	
Rozdział 11. Pamięć i opanowanie	213
<i>Płaty skroniowe</i>	
Rozdział 12. Wzmacnianie doświadczenia	233
<i>Recepty dla płatów skroniowych</i>	
Rozdział 13. Mroczna strona	241
<i>Przemoc – połączenie różnych problemów</i>	
Rozdział 14. Zanieczyszczenie mózgu	255
<i>Wpływ narkotyków i alkoholu</i>	
Rozdział 15. Brakujące ogniwa	277
<i>Narkotyki, przemoc i mózg</i>	
Rozdział 16. Kocham cię i nienawidzę, dotknij mnie, nie, nie dotykaj, nieważne	291
<i>Nieprawidłowości w funkcjonowaniu mózgu, mające wpływ na intymność</i>	
Rozdział 17. Pomocy!	317
<i>Kiedy i w jaki sposób zgłosić się do specjalisty?</i>	
Rozdział 18. Kim naprawdę jest Andrew?	331
<i>Pytania o esencję człowieczeństwa</i>	
Rozdział 19. Zalecenia i przeciwwskazania dla mózgu	335
<i>Podsumowanie sposobów optymalizacji funkcji mózgu i zerwania ze złymi nawykami</i>	
Aneks	341
Bibliografia	351

Podziękowania

W proces tworzenia tej książki zaangażowanych było wiele osób. Jestem wdzięczny mojej agentce, Faith Hamlin, której mądrość pomogła w jej powstaniu. Prawdziwym błogosławieństwem była też dla mnie Betsy Rapoport jako moja redaktorka w Times Books. Rozumiała znaczenie tej książki i pomogła mi przedstawić ważne koncepcje w jasny, przystępny sposób. Dziękuję także innym pracownikom wydawnictwa Times Books, którzy głęboko zaangażowali się w ten projekt.

Ta książka nie powstałaby bez pracowników Amen Clinic. Wszystkich ich, od recepcjonistek do klinicystów, uważam za część swojej rodziny i czuję wdzięczność za ich miłość, oddanie, wiedzę i mądrość. Szczególnie wdzięczny jestem Shelley Bernhard, która jako menedżer kliniki utrzymuje nas wszystkich w ryzach; Lucindzie Tilley, mojej asystentce, która przygotowała wszystkie obrazy mózgu przedstawione w tej książce i poświęciła wiele czasu na zbieranie materiałów; Bobowi Gesslerowi, który jest zawsze chętny do pomocy i dodania czegoś od siebie; oraz odważnie myślącym lekarzom i pracownikom klinicznym: Stanleyowi Yantisowi, Jennifer Lendl, Jonathnowi Scottowi Halverstadtowi, Ronnette Leonard, Lewisowi Van Osdelowi, Cecilowi Oakesowi, Matthew Stubblefieldowi, Edowi Spencerowi, Brianowi Goldmanowi, Jane Massengill, Lloydowi Kingowi i Corze Davidson.

Ponadto chciałbym wyrazić wdzięczność i miłość wobec mojej rodziny, która od dziesięciu lat znosi prowadzone przeze mnie badania mózgu. Wiem, że często wszyscy oni bywali zmęczeni słuchaniem o obrazowaniu mózgu i technologii SPECT, ale mimo to nieustająco obdarzali mnie miłością i zapewнили mi więź limbiczną, niezbędną do życia oraz zmieniania na lepsze życia innych ludzi.

Wstęp do wydania drugiego

Gdy w styczniu 1999 roku ukazało się pierwsze wydanie książki *Zmień swój mózg, zmień swoje życie*, odzew był ogromny. Do mojej kliniki, Amen Clinic for Behavioral Medicine, zaczęli zgłaszać się pacjenci ze Stanów Zjednoczonych, Kanady, a nawet Europy. Przyjmowaliśmy dorosłych, nastolatki i dzieci, nawet trzyletnie. Wszyscy cierpieli na depresję, lęki, napady agresji, zespół deficytu uwagi (ADD), zaburzenia afektywne dwubiegunowe, nerwicę natręctw i zespół stresu pourazowego. Dzięki nowej technologii obrazowania ci pacjenci i ich rodziny mogli „zobaczyć” obraz mózgu i problemy leżące u podstaw ich emocjonalnych oraz behawioralnych objawów. Zamiast obwiniać się o słabość charakteru lub „chorobę psychiczną”, mogli dokładniej zrozumieć źródło swoich zaburzeń oraz uzyskać właściwą pomoc z trafniejszym, skuteczniejszym leczeniem.

Wszystkich w naszej klinice niezmiernie ucieszył tak pozytywny wpływ tej książki na życie ludzi. Trzy poniższe przypadki, z jakimi mieliśmy do czynienia, pokazują, że okazała się ona pomocna dla bardzo wielu pacjentów i że może pomóc także tobie.

Na początku lutego 1999 roku siedziałem przed ekranem komputera, odczytując skany mózgow, kiedy dr George Lewis, jeden z psychiatrów w mojej klinice, przyprowadził pacjenta, który przyjechał ze Środkowego Zachodu, żeby się ze mną spotkać. Pięćdziesięciokilkuletni mężczyzna przedstawił mi się ze łzami w oczach. Czternastego stycznia postanowił się zabić. Był w poważnej depresji, nie potrafił się z nikim porozumieć ani kontrolować swoich wybuchów. Stracił nadzieję, że to się zmieni, mimo wizyt u psychiatry i przyjmowania leków. Leżał w łóżku i zastanawiał się nad najlepszym sposobem popełnienia samobójstwa, kiedy jego dziewczyna włączyła w telewizji program *Today*, w którym akurat występowałem. Opowiadałem tam o swojej książce. Pokazywałem i interpretowałem skan mózgu osoby, u której zdiagnozowano depresję i napady złości. Mówiłem, że jest nadzieja dla takich ludzi, że wiele

„problemów psychologicznych” to w rzeczywistości problemy z pracą mózgu i że dzięki nowym technikom obrazowania znaczną ich część możemy dostrzec, a potem zaproponować trafniejsze, skuteczniejsze terapie. Pacjent kupił książkę, odpowiedział na pytania kontrolne i stwierdził, że prawdopodobnie ma problem z lewym płatem skroniowym (stąd brał się jego gniew), z układem limbicznym (stąd depresja) oraz korą przedczołową (co wywoływało problemy z uwagą i kontrolowaniem impulsów).

Postanowił, że sam przyjedzie do mojej kliniki. Zrobiliśmy mu między innymi badania SPECT. Okazało się, że doskonale przewidział, jak będzie wyglądał jego skan. Miał bardzo słabą aktywność w lewym płacie skroniowym, zbyt dużą w układzie limbicznym i niską w korze przedczołowej. Tak często wyglądają skany pacjentów mających kliniczne objawy depresji, gniewu, zachowań samobójczych i problemów z uwagą. Dr Lewis przepisał mu leki i monitorował go telefonicznie. W ciągu trzech tygodni u pacjenta nastąpiła radykalna poprawa. Nie gnębiły go już myśli samobójcze, miał bardziej pozytywny nastrój i czuł się bystrzejszy, bardziej skoncentrowany. Powiedział dr. Lewisowi, że uratowaliśmy mu życie.

Na początku marca zgłosiła się do nas pewna Izraelka, która kupiła tę książkę podczas wakacji w Stanach Zjednoczonych. Przez całe życie cierpiała z powodu wybuchów gniewu, depresji okresowej i zaburzeń uwagi. Po przeczytaniu książki i odpowiedzi na pytania kontrolne doszła do wniosku, że ma problem z lewym płatem skroniowym, układem limbicznym i korą przedczołową. Lekarze w Izraelu zalecili jej terapię u psychologa i już wydała na to górę pieniędzy – bez widocznych efektów. Przyjechała do naszej kliniki, do dr. Briana Goldmana, który skierował ją na badanie SPECT, aby ocenić funkcjonowanie jej mózgu. Jej skan w dużej mierze odpowiadał jej przewidywaniom. Dr Goldman przepisał jej leki oraz wskazał inne metody poprawiania funkcjonowania mózgu, opisane w tej książce. Następnie kontaktował się z nią regularnie przez telefon i e-mail. W ciągu kilku tygodni pacjentka stwierdziła, że czuje się spokojniejsza, lepiej kontroluje swój temperament i poprawiła się jej koncentracja. Wszystkie terapie psychologiczne świata nie na wiele by się jej zdały, dopóki jej mózg nie zaczął prawidłowo funkcjonować.

Kilka miesięcy później wygłaszałem wykład na konferencji dla nauczycieli w jednym z północno-zachodnich stanów. W przerwie podeszła do mnie kobieta i powiedziała, że bardzo podobała jej się moja książka. Stwierdziła, że zanim ją przeczytała, nie wierzyła tak naprawdę w choroby psychiczne. Uważała, że osoby cierpiące na depresję, lęki czy obsesje mają po prostu słabą wolę. Dzięki tej lekturze zobaczyła chorych ludzi w innym świetle. Krótco

potem zadzwoniła do niej córka, studiująca w innym mieście. Oznajmiła, że czuje się bardzo przygnębiona i ma myśli samobójcze. Gdyby moja rozmówczyni nie przeczytała książki, jak mi powiedziała, kazałaby córce wziąć się w garść, pójść do kościoła i pomodlić się. Ponieważ jednak książkę przeczytała, podejrzewała, że dziewczyna może mieć problem z korą zakrętu obręczy. Pomogła jej więc znaleźć lekarza, który ją zbadał. U córki zdiagnozowano zaburzenia obsesyjno–kompulsywne, przepisano jej leki i nastąpiła zmiana „o 180 stopni”. Matka dziękowała mi za nowe informacje, które pomogły córce wrócić do zdrowia i ustrzegły ją przed wyrządzeniem krzywdy wynikającej z niewiedzy.

Kiedy po raz pierwszy zacząłem mówić w kręgach naukowych o naszej pracy nad obrazowaniem mózgu, wielu ludzi ostro nas krytykowało: „Jak to »potraficie zobaczyć choroby psychiczne«? Chyba pan oszalał, jeśli myśli pan, że czynnościowe badania neuroobrazowe mogą cokolwiek powiedzieć o dynamice rodziny!”. Jednak krytycy milkną. Opisane w tej książce metody działają. W 1998 roku opublikowałem pięć artykułów naukowych na temat zastosowania obrazowania mózgu metodą SPECT w psychiatrii. Zaszczyciono mnie propozycją bycia współautorem rozdziału o czynnościowych badaniach neuroobrazowych w *Comprehensive Textbook of Psychiatry*, jednym z najbardziej cenionych podręczników psychiatrycznych na świecie. Wiosną 1999 roku środowisko medycyny nuklearnej poprosiło mnie o prelekcje na swoich spotkaniach. Czułem się niezwykle zaszczycony, kiedy na jednym z takich spotkań dr Dennis Patton, historyk Society of Nuclear Medicine, przedstawił mnie, mówiąc, że jestem pionierem w dziedzinie obrazowania mózgu i że ludzie będą czytać moje prace latami.

Nie mam wątpliwości, że największą satysfakcję z naszych badań i pracy klinicznej mamy, kiedy widzimy, że ludzie stają się sprawniejsi, bardziej kochający i zdolniejsi dzięki zdobyciu większego dostępu do własnego mózgu. Naszą pracę często nazywa się rewolucyjną. A my mówiliśmy sobie czasem, że cierpimy za tę rewolucyjną sprawę. Jestem głęboko wdzięczny za rosnące uznanie dla naszej pracy i mam nadzieję, że będzie ona nadal pomagać innym.

Wstęp

Mózg to twardy dysk duszy. Podstawa esencji twojego człowieczeństwa. Nie możesz być tym, kim naprawdę chcesz, jeśli twój mózg nie funkcjonuje prawidłowo. Jego działanie decyduje o tym, na ile szczęśliwy i sprawny się czujesz oraz jak dobrze radzisz sobie w kontaktach z innymi. Pomaga ci (lub przeszkadza) w małżeństwie, wychowywaniu dzieci, pracy, praktykach religijnych oraz doświadczaniu przyjemności i bólu. Jeśli odczuwasz niepokój, masz depresję lub zaburzenia obsesyjno–kompulsywne, łatwo wpadasz w gniew albo jesteś rozkojarzony, pewnie uważasz, że to wszystko problemy „w twojej głowie”. Innymi słowy – czysto psychologiczne. Jednak z badań przeprowadzonych przeze mnie i innych specjalistów wynika, że problemy te są związane z fizjologią mózgu – i mamy d o w o d y na to, że tę fizjologię da się zmienić. W ten sposób można zaradzić wielu problemom.

Do niedawna naukowcy mogli tylko spekulować na temat roli mózgu w kształtowaniu naszej osobowości i umiejętności podejmowania decyzji. Nie mieliśmy zaawansowanych narzędzi, żeby przyjrzeć się funkcjonowaniu mózgu. W związku z tym mieliśmy wiele fałszywych założeń na temat jego wpływu na nasze życie. Dzięki pojawieniu się wyrafinowanych technik obrazowania w fenomenalnym tempie odpowiadamy teraz na pytania dotyczące zależności między pracą mózgu a zachowaniem człowieka – a są to wszak bardzo życiowe pytania. Obejmują one wszystko: od naszych relacji w domu i pracy do zrozumienia, co sprawia, że każdy z nas jest wyjątkową, jedyną w swoim rodzaju istotą.

Badaniami w dziedzinie obrazowania mózgu zajmuję się od dziesięciu lat. Zacząłem je od analiz EEG ilościowego, a od ośmiu lat korzystam z wchodzącej w zakres medycyny nuklearnej tzw. metody SPECT, czyli tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu (ang. *single photon emission computed tomography*). Mierzy ona przepływ krwi w mózgu i przebieg procesów metabolicznych. Te dziesięć lat przyniosło zarówno euforię, jak i frustrację.

Euforie, bo dzięki tym badaniom mamy dziś dowody na pewne prawidłowości w działaniu mózgu, korelujące z zachowaniem, czyli na przykład z tendencjami do depresji, lęków, rozkojarzenia, obsesji i przemocy. Te dowody na fizyczne podłoże zjawisk, których źródło uważano zazwyczaj za czysto „psychologiczne”, zrewolucjonizowały sposób prowadzenia praktyki psychiatrycznej. Możemy teraz pokazać je pacjentom i ich rodzinom, co pomaga im zaakceptować chorobę i poddać się leczeniu. Mamy więcej informacji, więc możemy podejmować znacznie efektywniejsze niż dotychczas decyzje dotyczące terapii w skomplikowanych przypadkach. Wykorzystujemy także te informacje, aby uświadamiać społeczeństwu, jaki wpływ na mózg mają urazy głowy, zażywanie narkotyków czy choćby „negatywne myślenie”.

Natomiast frustracja bierze się stąd, że rozpowszechnianie tych nowych informacji jest powolniejsze, niż bym tego chciał. W środowisku naukowym istnieje naturalny opór wobec radykalnych zmian w sposobie myślenia. Kiedy naukowiec odkryje coś nowego, musi to przejść przez proces recenzowania i oceny przez kolegów po fachu, co może się ciągnąć latami. Cieszę się, że prace nad obrazowaniem mózgu, zapoczątkowane przeze mnie i innych badaczy, zdobywają coraz większą akceptację w środowisku medycznym i naukowym. Jednocześnie pochodząca z tych badań wiedza pomaga wielu ludziom. Może pomóc także i tobie.

Na własne oczy

Nie od razu zacząłem zajmować się obrazowaniem mózgu. Po skończeniu medycyny na Uniwersytecie Oral Roberts w Tulsie, w stanie Oklahoma, odbyłem staż i rezydenturę z psychiatrii w Walter Reed Army Medical Center w Waszyngtonie. Zawsze uważałem, że istnieje ścisły związek między zdrowiem duchowym a psychicznym. Nic w trakcie mojej edukacji nie odwiodło mnie od tego przekonania, ale nie wiedziałem, że to powiązanie może działać w obie strony. Następnie zajmowałem się badaniami z zakresu psychiatrii dziecięcej i okresu dojrzewania w Honolulu na Hawajach, gdzie zobaczyłem, że stres przeżyty w dzieciństwie może prowadzić do trwających całe życie problemów. Zacząłem wtedy pisać o zastosowaniu zasad zdrowia psychicznego w codziennym życiu (w związkach międzyludzkich, pracy i samorozwoju). Chciałem uczyć ludzi, jak być efektywniejszym na co dzień. Dzięki swoim pracom na tym polu zostałem stypendystą prestiżowej Group for Advancement of Psychiatry i otrzymałem nagrodę badawczą American Psychiatric Association.

W 1986 roku napisałem program pod tytułem *Breaking Through: How to Be Effective Every Single Day of Your Life* (Przełom: jak być efektywnym każdego dnia swojego życia). Pomógł on tysiącom czytelników, ale wiele osób potrzebowało czegoś więcej. Kiedy pracowałem według wytycznych tego programu z grupami w całym kraju oraz swoimi pacjentami, u wielu z nich następowały niezwykle pozytywne zmiany (w zakresie samorozwoju, w życiu osobistym i zawodowym), ale innym nie zapewniał on potrzebnej pomocy. Przypadki tych „opornych” były dla mnie bardzo frustrujące. Ciągłe zadawałem sobie pytanie, co różni ludzi, którym program przynosi korzyści, od tych, na których wcale on nie wpływa? Czy jedni byli gotowi się zmienić, a inni nie? Czy niektórzy opierali się zmianom z głęboko zakorzenionych powodów psychologicznych? Czy program był dobry tylko dla pewnych typów osobowości, a dla innych nie? Szukałem odpowiedzi na te pytania. Kiedy to się udało, moje życie zmieniło kurs.

W 1990 roku pracowałem w szpitalu psychiatrycznym w Fairfield, w Kalifornii (40 mil na północny wschód od San Francisco). Byłem ordynatorem oddziału leczenia chorych z tzw. podwójną diagnozą (osób, które zarówno nadużywają substancji psychoaktywnych, jak i mają zaburzenia psychiatryczne), lecz przyjmowałem także innych pacjentów. Pewnego dnia podczas prezentacji przypadków klinicznych wysłuchałem wykładu dr. Jacka Paldiego, lekarza medycyny nuklearnej, na temat obrazowania mózgu metodą SPECT. Badanie takie mierzy przepływ krwi i poziom aktywności w mózgu. Dr Paldi pokazywał „czynnościowe” obrazy mózgu osób z demencją, depresją, schizofrenią oraz urazami głowy i porównywał je z obrazami normalnych mózgów. Zastanawiałem się, czy mogłyby to być właśnie ten brakujący kawałek układanki u moich opornych pacjentów. Może, snulem przypuszczenia, osoby te mają mózgi pozbawione możliwości „obsługiwania” nowych programów, jakie próbowałem im „wgrać”, tak jak komputer nie może obsługiwać nowoczesnego oprogramowania, jeśli nie jest dość szybki i nie ma wystarczająco dużej pamięci. Podczas wykładu dr. Paldiego szczególnie zadziwiły mnie pokazywane przez niego obrazy mózgów przed leczeniem i po nim. Terapia lekami zmieniała fizyczne funkcjonowanie mózgu! Chciałem dowiedzieć się czegoś więcej.

Dokładnie w tym samym tygodniu, kiedy miał miejsce wykład dr. Paldiego, w „New England Journal of Medicine” ukazał się artykuł Alana Zametkina z National Institutes of Health, traktujący o wykorzystaniu badań PET (pozytronowej tomografii emisyjnej – ang. *positron emission tomography*) u dorosłych pacjentów z deficytem uwagi (ADD). Specjalizowałem się

między innymi w ADD, więc artykuł naprawdę mnie zainteresował. Dr Zimetkin wykazał, że kiedy dorośli z ADD próbują się skoncentrować, aktywność w ich korze przedczołowej spada – zamiast rosnać, tak jak się to dzieje u „normalnych” osób z grupy kontrolnej. Oto mieliśmy fizyczny dowód na istnienie problemu, który wielu uważało za czysto psychologiczny! Wszystkie te nowe informacje pomogło mi zebrać w całość trzecie wydarzenie tego tygodnia: poznanie Sally.

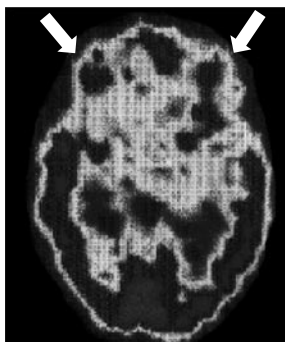
Sally, 41-letnia pacjentka, znalazła się w szpitalu pod moją opieką z powodu depresji, lęków i myśli samobójczych. Po przeprowadzeniu z nią wywiadu klinicznego stwierdziłem, że miała wiele objawów ADD charakterystycznych dla osób dorosłych (na przykład krótki czas koncentracji uwagi, rozkojarzenie, niezorganizowanie i nerwowość). Miała syna z ADD (rozpoznanie tego syndromu u dzieci często stanowi wskazówkę do zdiagnozowania go u rodziców). Mimo wysokiego ilorazu inteligencji – 140 – nigdy nie skończyła studiów i pracowała jako technik laboratoryjny, poniżej swoich umiejętności. Postanowiłem zaordynować Sally badanie SPECT. Wyniki wykazały pewne anomalie. W stanie spoczynku ogólna aktywność jej mózgu była dobra, zwłaszcza w korze przedczołowej. Kiedy jednak poproszono ją o rozwiązywanie zadań z matematyki (co zmuszało do skoncentrowania uwagi), w całym jej mózgu pojawił się znaczny spadek aktywności, widoczny szczególnie w korze przedczołowej! Mając te informacje, przepisałem jej niską dawkę Ritalinu (metylofenidatu), leku stymulującego pracę mózgu, stosowanego w leczeniu ADD u dzieci i dorosłych. Zareagowała na niego znakomicie. Poprawił jej się nastrój i zmniejszył niepokój. Wreszcie mogła skoncentrować się przez dłuższy czas. W końcu wróciła na studia i zrobiła dyplom. Przestała myśleć, że jest nieudacznikiem, i zaczęła widzieć w sobie kogoś, kto potrzebuje leczenia, bo zмага się z problemem natury medycznej. Zobaczenie skanów SPECT miało dla Sally ogromne znaczenie. Powiedziała: „To nie jest moja wina, że mam ADD. To problem medyczny, tak jak wada wzroku – ktoś z taką wadą potrzebuje po prostu okularów”. W związku z doświadczeniami Sally nabrałem przekonania, że badania SPECT mogą odegrać dużą rolę w złagodzeniu poczucia napiętnowania, będącego udziałem wielu pacjentów, u których zdiagnozowano problemy emocjonalne, z nauką lub zachowaniem. Sally zobaczyła, że problem nie tkwi tylko „w jej głowie”. Skan i reakcja na leki zmieniły sposób, w jaki postrzegała samą siebie.

Badania SPECT u Sally



Widok w poziomie w stanie
spoczynku

Strzałki wskazują dużą aktywność
w obszarze przedczołowym.



Widok w poziomie podczas
koncentracji

Strzałki wskazują znaczne
obniżenie aktywności, zwłaszcza
w korze przedczołowej.

Mając świeżo w pamięci entuzjazm Sally i jej pozytywną reakcję na leczenie, zaleciłem badania SPECT moim najbardziej opornym pacjentom. Stan wielu z tych, których uznano wcześniej za „terapeutyczne porażki”, zaczął się poprawiać. To oczywiste: kiedy odpowiedzialnie mogłem stwierdzić, które części ich mózgów nie funkcjonują prawidłowo, mogłem też ukierunkować leczenie. Po tej serii zdarzeń w 1990 roku zacząłem wraz z moimi współpracownikami prowadzić badania kliniczne z wykorzystaniem SPECT wśród wielu różnych pacjentów. Potwierdziły one wyniki uzyskiwane przez innych badaczy, a także rozszerzyły naszą wiedzę w nowych kierunkach, zwłaszcza w zakresie diagnozowania przyczyn przemocy, zachowań obsesyjnych i „trudnych temperamentów”.

Prowadząc te badania, na własne oczy widziałem skany SPECT pokazujące nieprawidłowości wpływające na zachowanie. Te zaburzenia w pracy mózgu udaremniają wysiłki moich pacjentów, zdeterminowanych do poprawy własnego życia, i wysyłają sygnały nakazujące hamowanie zmian. Przekonałem się, że korygowanie (normalizowanie) nieprawidłowości w funkcjonowaniu mózgu może zmienić życie człowieka, a nawet jego duszę. Stan kolejnych pacjentów, których leczenie było wcześniej nieskuteczne, zaczął poprawiać się dzięki wprowadzeniu leków nastawionych na optymalizację fizycznego funkcyjono-

wania mózgu. To taka prosta koncepcja: kiedy twój mózg działa prawidłowo, ty też dobrze funkcjonujesz. Kiedy mózg nie pracuje prawidłowo, ty też masz problemy. Wynika stąd ważny wniosek: na nasze zachowanie mają wpływ różne części mózgu. Dzięki badaniom SPECT mogłem dokładniej określić, które obszary są odpowiedzialne za problemy, i zapewnić skuteczniejsze leczenie. Oglądanie tych skanów kazało mi zrewidować wiele z moich podstawowych przekonań o ludziach, charakterze, wolnej woli, a także pojęciach dobra i zła, jakie były zakorzenione we mnie od dzieciństwa, od czasów nauki w katolickiej szkole.

Po zoptymalizowaniu fizycznego funkcjonowania mózgu dzięki zastosowaniu leków, odpowiedniego odżywiania i ćwiczeń psychologicznych osoby, które wcześniej nie były w stanie się zmienić, rozwinęły w sobie zdolność do przyswajania nowych umiejętności i zachowań. Mogły zacząć lepiej wykorzystywać aktywność mózgu i rzeczywiście zacząć się zmieniać (bo przecież chęci do zmian nigdy im nie brakowało). Także w moim sposobie myślenia nastąpiło poważne przewartościowanie – dostrzegłem nowe możliwości dla pacjentów „pozostających w tyle”.

Przez następne osiem lat przeprowadziłem ponad pięć tysięcy badań mózgu. Nauczyły mnie one, że bez optymalnego funkcjonowania tego organu trudno o powodzenie w jakimkolwiek aspekcie życia – w związkach międzyludzkich, pracy, szkole, uczuciach wobec siebie samego, a nawet swoich odczuciach wobec Boga – bez względu na to, jak bardzo byśmy się starali. W istocie pierwszym krokiem do sukcesu jest zrozumienie i optymalizacja pracy mózgu. Dzięki usprawnieniu jego fizycznego funkcjonowania zwiększam także potencjał moich pacjentów i umożliwiam im osiągnięcie sukcesu we wszystkich sferach ich życia. W pierwszej kolejności należy zoptymalizować „sprzęt i obwody” mózgu, by następnie wprowadzić nowe programy. Wnioski z prac nad obrazowaniem mózgu zrewolucjonizowały mój sposób rozumienia i traktowania pacjentów. Stanowią one podstawę tej książki.

Na całym świecie jest tylko garstka psychiatrów z uprawnieniami w zakresie nuklearnego obrazowania mózgu. Należę do tego grona. Obecnie jestem dyrektorem medycznym dużej kliniki neuropsychiatrycznej w północnej Kalifornii, 40 mil na północny wschód od San Francisco. Miesięcznie przyjmujemy około 800 pacjentów na badania oraz leczenie. Zgłaszają się do nas pacjenci z całego świata, a my cieszymy się renomą ekspertów w dziedzinie zespołu deficytu uwagi, zaburzeń procesów uczenia się, urazów głowy, przemocy i zaburzeń obsesyjno–kompulsywnych. Chociaż jestem raczej wyjątkiem wśród psychiatrów, wierzę, że to, co robię, stanie się po-

wszechniejsze w nadchodzących latach. To zbyt skuteczne i zbyt fascynujące działania, by ograniczać je jedynie do kilku klinik.

Zawartość tej książki

Celem tej książki jest wyjaśnienie czytelnikom, jak działa mózg, co się w nim dzieje, kiedy pojawiają się problemy, i jak zoptymalizować jego funkcjonowanie. Przedstawimy tu pięć układów mózgu, które są najściślej związane z naszym zachowaniem i w dużej mierze składają się na to, co właściwe tylko człowiekowi.

Dowiesz się, że **głęboki układ limbiczny**, umiejscowiony w środkowej części mózgu, to ośrodek kontrolujący tworzenie więzi i nastrojów. Utrzymywanie relacji z innymi ma zasadnicze znaczenie dla człowieczeństwa, a kiedy ta część mózgu szwankuje, ludzie zmagają się ze zmiennością nastrojów i negatywnymi myślami. Przekonasz się, że pewne zapachy i jasne myślenie łagodzą aktywność tych obszarów mózgu, i zrozumiesz, dlaczego spędzanie czasu z pozytywnie nastawionymi ludźmi jest niezbędne dla zachowania dobrej kondycji układu limbicznego.

Jądra podstawne, czyli duże struktury usytuowane w głębi mózgu, kontrolują pracę organizmu na „biegu jałowym”. Kiedy ta część mózgu wykazuje nadmierną aktywność, często pojawiają się lęki, ataki paniki, bojaźliwość i skłonność do unikania konfliktów. Sam odziedziczyłem nadczynne jądra podstawne, przez co jestem podatny na uleganie stanom niepokoju i nerwowości. Wiem z własnego doświadczenia, że nie ma w tym nic przyjemnego, więc przedstawię czytelnikom mnóstwo pomysłów na uspokojenie tej części mózgu. W przypadku niedoczynności tego obszaru często pojawiają się problemy z koncentracją i kontrolą motoryczną.

Kora przedczołowa, znajdująca się na przednim krańcu mózgu, to twój nadzorca; pomaga w koncentracji, planowaniu, kontrolowaniu impulsów i podejmowaniu dobrych (lub złych) decyzji. Kiedy ten obszar wykazuje zbyt niską aktywność, ludzie mają problemy z panowaniem nad sobą, a także z koncentracją, organizacją i doprowadzeniem działań do końca. Nauczenie się pozytywnego uaktywniania kory przedczołowej prowadzi do lepszej samodyscypliny.

Zakręt obręczy to obszar mózgu biegnący pionowo przez środkową część płatów czołowych. Można go nazwać twoją „dźwignią zmiany biegów”, bo umożliwia on przenoszenie uwagi z jednej myśli na drugą i zmianę zachowania. Nadczynność tej części mózgu powoduje utknięcie w zamkniętej

pętli myśli i zachowań. Zrozumienie funkcjonowania tego obszaru pomoże ci uporać się z powtarzającymi się problemami. Po przeczytaniu tej książki łatwiej ci będzie poradzić sobie ze zmartwieniami, brakiem elastyczności oraz obsesyjnym działaniem własnym i innych.

Płaty skroniowe, znajdujące się pod skrońmi za oczami, są odpowiedzialne za pamięć, rozumienie języka, rozpoznawanie twarzy i kontrolę temperamentu. Zaburzenia w tym obszarze, zwłaszcza w lewym płacie skroniowym, oznaczają większe skłonności do wybuchów gniewu, nagłych zmian nastroju oraz problemów z pamięcią. Zoptymalizowanie pracy tej części mózgu może pomóc ci w znalezieniu wewnętrznego spokoju – czasem po raz pierwszy w życiu.

Warto zauważyć, że żaden z tych układów nie działa w próżni. Wszystkie są ze sobą misternie połączone. Oddziałując na jeden z nich, prawdopodobnie wpłyniesz także na pozostałe. Poza tym niektórzy badacze zastosowali by inny podział na układy niż zaprezentowany w tej książce: jądra podstawne i część płatów skroniowych zaliczyliby na przykład do układu limbicznego. Ja przedstawiam tu system wykorzystywany w mojej klinice – taki podział dobrze sprawdził się u naszych pacjentów.

Jeśli chodzi o szczegóły „techniczne”, książka nie wykracza daleko poza przedstawienie i zdefiniowanie powyższych pięciu terminów – kory przedczołowej, zakrętu obręczy, głębokiego układu limbicznego, jądra podstawnego i płatów skroniowych. Dzięki dogłębnej wiedzy o tych układach zyskasz całkowicie nowe spojrzenie na to, dlaczego robisz to, co robisz, i jak możesz to zmienić.

Po opisanii każdego z tych układów mózgu proponuję sposoby na zoptymalizowanie ich funkcjonowania – behawioralne, poznawcze, farmaceutyczne i odżywcze. Są to praktyczne, proste i skuteczne recepty, oparte na moich doświadczeniach z ponad 60 tysiącami przyjęć pacjentów w mojej klinice w ciągu ostatnich dziesięciu lat, a także na doświadczeniach i badaniach moich kolegów.

Niektórzy ludzie mogą mieć wątpliwości, czy to sami czytelnicy powinni rozpoznawać problemy związane z pracą ich mózgow i wprowadzać zmiany. Moja odpowiedź brzmi: zdecydowanie tak! Uważam, że prawie każdy skorzysta na jak największej wiedzy o własnym mózgu. Większość omówionych w tej książce problemów, takich jak zmienność nastrojów, lęki, nerwowość, brak elastyczności i niepokój, dotyka znacznej części populacji. Zazwyczaj nie wymagają one pomocy specjalisty, tylko skutecznych przepisów na optymalizację efektywności mózgu. Ponieważ mózg kontroluje nasze zachowanie, zoptymalizowanie jego funkcjonowania może pomóc niemal każdemu w efektywniejszym działaniu.

Ta książka pokaże także wyraźnie, że jeśli twoja zdolność do funkcjonowania w życiu codziennym (w szkole, pracy lub związku) ulega znaczącemu zaburzeniu, powinieneś szukać odpowiedniej pomocy u kompetentnego specjalisty. Nielezione problemy zaognią się i mogą zrujnować ci życie. Ponieważ jednak w Stanach Zjednoczonych dostępnych jest ponad 250 różnych rodzajów terapii psychologicznych, znalezienie właściwej może być skomplikowane i dezorientujące. Tutaj znajdziesz wskazówki i informacje dotyczące szukania odpowiedniej pomocy, kiedy jest potrzebna.

Badania nad mózgiem są moim największym wyzwaniem. W 1993 roku, kiedy po raz pierwszy zacząłem mówić na spotkaniach w środowisku medycznym o odkryciach, jakich dokonywaliśmy w naszej klinice, niektórzy koledzy ostro nas krytykowali. Twierdzili, że nie można wnioskować o schematach zachowań na podstawie pracy mózgu. Martwił mnie ich brak entuzjazmu w stosunku do tej fascynującej technologii, ale nie odwiódło mnie to od dalszej pracy. To, co widziałem w mózgu, było realne i zmieniło życie wielu pacjentów. Nie podobała mi się jednak wroga atmosfera tych spotkań, więc postanowiłem unikać rozgłosu i oczekiwałem, że inni zajmą się badaniami. A potem do mojej kliniki trafił dziewięcioletni Andrew.

Andrew to dla mnie przypadek szczególny. Jest moim chrześniakiem i siostrzeńcem. Jeszcze półtora roku przed przyjęciem do kliniki był szczęśliwym i aktywnym dzieckiem. Jednak później w jego osobowości zaszła zmiana. Wydawał się przygnębiony. Zdarzały mu się poważne wybuchy agresji. Skarżył się matce na myśli samobójcze i mordercze (bardzo niepokojące u dziewięciolatka). Rysował siebie samego powieszzonego na drzewie albo strzelającego do innych dzieci. Kiedy na boisku baseballowym bez wyraźnego powodu zaatakował dziewczynkę, zapłakana matka zadzwoniła do mnie późnym wieczorem. Kazałem Sherrie przywieźć Andrew do mnie następnego dnia, żebym mógł go zbadać. Jego rodzice przyjechali prosto do mojej kliniki, osiem godzin drogi z ich domu w południowej Kalifornii.

Rozmawiając z rodzicami chłopca, a potem z nim samym, wiedziałem, że coś jest nie tak. Nigdy wcześniej nie widziałem, żeby Andrew był tak zły ani tak smutny. Nie umiał wyjaśnić swojego zachowania. Nie skarżył się na żadną formę molestowania. Inne dzieci go nie dręczyły. W rodzinie nie było przypadków poważnych chorób psychicznych. Nie odniósł ostatnio urazu głowy. Ponadto wiedziałem z pierwszej ręki, że Andrew ma wspaniałą rodzinę. Jego rodzice są kochającymi, czułymi, miłymi ludźmi. Co się stało?

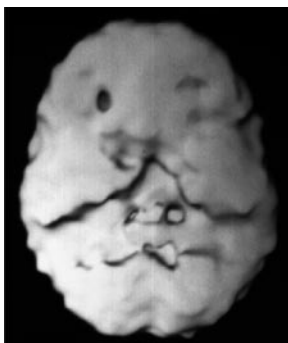
Ogromna większość moich kolegów psychiatrów zapisałaaby chłopcu jakieś leki i zaleciła psychoterapię. Ja natomiast, przeprowadziwszy do tego

czasu ponad tysiąc badań SPECT, chciałem najpierw zobaczyć skan jego mózgu. Chciałem wiedzieć, z czym mam do czynienia. Jednak z uwagi na świeżą pamięć o wrogości moich kolegów zastanawiałem się, czy problem Andrew nie jest całkowicie psychologiczny. Być może były jakieś kłopoty rodzinne, o których po prostu nie wiedziałem? Może chłopiec zachowywał się tak, bo jego starszy brat był dzieckiem „idealnym”, świetnie radził sobie w szkole i był bardzo wysportowany? Może te myśli i zachowania Andrew miały odegnać uczucie niepewności związane z byciem młodszym synem w libańskiej rodzinie (znałem ten scenariusz z własnego doświadczenia)? Może chłopiec chciał mieć poczucie władzy, a te zachowania wiązały się z problemami z kontrolą? A potem włączyła mi się logika. Dziewięcioletki nie myślą na ogół o samobójstwie ani morderstwach – to nie jest normalne. Musiałem przeskanować mózg siostrzeńca. Jeśli okazałby się normalny, szukalibyśmy dalej problemów emocjonalnych.

Poszedłem z Andrew na oddział obrazowania i trzymałem go za rękę, kiedy robiono mu badanie. Chłopiec usiadł na krześle, a pracownik techniczny założył mu na rękę niewielką igłę dożylną. Kilka minut później podano mu przez nią bardzo małą dawkę radioizotopu, podczas gdy on grał w wymagającą koncentracji grę na laptopie. Następnie igłę wyjęto, a Andrew przeszedł do sąsiedniej sali obrazowania. Położył się na plecach na stole do wykonywania badania SPECT. Specjalna kamera przez kwadrans obracała się powoli wokół jego głowy. Kiedy obraz mózgu pojawił się na ekranie komputera, pomyślałem, że w procedurze popełniono jakiś błąd. Andrew nie miał lewego płata skroniowego! Po szybkim przeanalizowaniu całego badania uświadomiłem sobie, że skan był dobrej jakości. W mózgu chłopca rzeczywiście brakowało lewego płata skroniowego. Czy Andrew miał torbiel, guza, wcześniejszy udar? Kiedy patrzyłem na monitor, część mnie bała się o niego. Ale inna część odczuwała ulgę w związku z tym, że znaleźliśmy wyjaśnienie jego agresywnego zachowania. Badania moje i innych specjalistów wskazywały na związek lewego płata skroniowego z poziomem agresji. Następnego dnia mojemu siostrzeńcowi zrobiono badanie MRI (anatomiczne badanie mózgu), które wykazało obecność torbieli (wypełnionej płynem pęcherza) wielkości piłki golfowej w miejscu jego lewego płata skroniowego. Wiedziałem, że trzeba tę torbiel usunąć. Jednak znalezienie kogoś, kto potraktowałby to poważnie, okazało się frustrującym zadaniem.

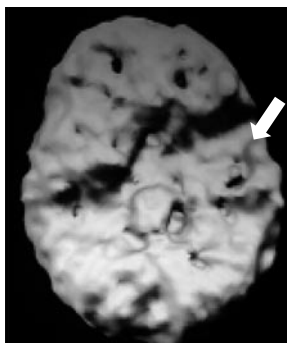
Jeszcze tego samego dnia zadzwoniłem do pediatry Andrew. Poinformowałem go o sytuacji klinicznej i wynikach badań mózgu. Poprosiłem go, żeby znalazł jak najlepszego specjalistę, który usunie torbiel z głowy chłopca. Pediatra skontaktował się z trzema neurologami dziecięcymi.

Brak lewego płata skroniowego u Andrew



Skan mózgu 3D (trójwymiarowy) – widok powierzchniowy od spodu

Normalne badanie



Mózg Andrew

Brak lewego płata skroniowego

Wszyscy stwierdzili, że negatywne zachowanie dziecka prawdopodobnie nie było w żaden sposób związane z torbielą w jego mózgu i że nie zalecaliby operacji, dopóki Andrew nie będzie miał „realnych objawów”. Kiedy pediatra przekazał mi te informacje, wpadłem w furję. Realnych objawów! Miałem dziecko z myślami samobójczymi i morderczymi, które traciło kontrolę nad swoim zachowaniem i atakowało ludzi. Skontaktowałem się z neurologiem dziecięcym w San Francisco, który powiedział mi to samo, co jego koleżdy. Zadzwoiłem jeszcze do znajomej z Harvard Medical School, także neurologa dziecięcego, i od niej znów usłyszałem to samo. Użyła nawet słów „realne objawy”. Niemal rzuciłem się jej do gardła; trudno chyba o bardziej realne objawy niż te, które miał Andrew? „Och, doktorze Amen – odparła pani neurolog – mówiąc »realne objawy«, mam na myśli takie symptomy, jak ataki lub zaburzenia mowy”. Czy lekarze nie dostrzegali związku mózgu z zachowaniem? Byłem zbulwersowany! Ale nie miałem zamiaru czekać, aż to dziecko zabije siebie albo kogoś innego. Zadzwoiłem do neurochirurga dziecięcego Jorge’go Lazareffa z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles (UCLA) i opowiedziałem mu o moim siostrzeńcu. Odparł, że operował już troje dzieci z torbielami na lewym płacie skroniowym i wszystkie były agresywne. Zastanawiał się, czy mógłby istnieć tu jakiś związek. Na szczęście po zbadaniu Andrew dr Lazareff zgodził się usunąć mu torbiel.

Kiedy Andrew obudził się po operacji, uśmiechnął się do matki. Był to jego pierwszy uśmiech od roku. Agresywne myśli zniknęły, a temperament wrócił do normy – znów był tym samym miłym dzieckiem, co przed siódmym rokiem życia. Chłopiec miał szczęście. Ktoś, kto go kochał, zajął się jego mózgiem, kiedy jego zachowanie się pogorszyło. Dzięki temu niezwykle osobistemu doświadczeniu postanowiłem, że trzeba podzielić się wynikami naszych prac nad SPECT z większą rzeszą odbiorców, bez względu na to, z jak dużą się spotkam krytyką. Zbyt wielu było dorosłych, nastolatków i dzieci takich jak Andrew, z wyraźnymi anomaliami w mózgu, których społeczeństwo szufladkowało jako złych ludzi i spisywało na straty.

Dziś, zaledwie kilka lat później, sytuacja wygląda już inaczej. Przedstawiłem informacje zawarte w tej książce tysiącom specjalistów z zakresu medycyny i zdrowia psychicznego w całej Ameryce Północnej: w szkołach medycznych, na ogólnokrajowych konferencjach, a nawet w prestiżowych National Institutes of Health. Opublikowałem znaczną część tych badań w rozdziałach podręczników medycznych i artykułach w fachowych periodykach. W 1996 roku poproszono mnie o wygłoszenie specjalnego wykładu (State of the Art Lecture in Medicine) w Society of Developmental Pediatrics. Oczywiście trzeba przeprowadzić znacznie więcej badań, ale wielu moich kolegów zaczyna dostrzegać, że te prace mogą zmienić nasze rozumienie przyczyn ludzkich zachowań i prowadzić do zapoczątkowania nowego sposobu myślenia o możliwych do wykrycia i skorygowania anomaliach mózgu oraz leczeniu dotkniętych nimi osób.

Ta książka nauczy cię, że zachowanie człowieka jest bardziej złożone, niż moglibyśmy wnioskować na podstawie potępiających etykietek, przyklejanych przez społeczeństwo. Zbyt pochopnie przypisujemy działania ludzi ich złemu charakterowi, podczas gdy mogą one nie wynikać z ich wyboru, ale z problemu fizjologii mózgu. Na przykład pewien nastolatek, który trafił do mnie z powodu skłonności do przemocy i tendencji samobójczych, miał zaburzenia w płacie skroniowym i zareagował pozytywnie na leki przeciwdrgawkowe. Okazało się, że wcale nie jest „złym dzieckiem”. Jak powiedział później swojej matce: „Zawsze chciałem być grzeczny, ale mózg mi nie pozwalał”. Ile „złych dzieci” siedzących w poprawczaku okazałoby się miłymi, sympatycznymi osobami po właściwym leczeniu? Czasami ludzie nie są kochający, pracowici, pogodni, spokojni, posłuszni albo uprzejmi nie dlatego, że nie chcą tacy być, ale dlatego, że coś jest nie tak z ich mózgami – coś, co można naprawić.

Kiedy pacjent dostaje leki, które nie działają, czy to z powodu błędnej diagnozy, czy zastosowania przez terapeutę przestarzałej teorii, problem się

nasila. Taka osoba zaczyna myśleć: „Co jest ze mną nie tak? Za słabo się staram? Nie jestem dość dobry? Czy nie mogę być szczęśliwy i zdrowy? Nic mi się nie udaje, nie potrafię nawet sobie pomóc”. Przekonałem się, że większość pacjentów naprawdę chce wyzdrowieć. Jeśli mają z tym problemy, to najczęściej nie z braku starań czy motywacji. Wielu pacjentom my, specjaliści, nie daliśmy właściwych odpowiedzi.

Do niedawna naukowcy nie mieli wyrafinowanych narzędzi do badania pracującego mózgu. Standardowe skany MRI (obrazowanie rezonansu magnetycznego) i tomografia komputerowa, dostępne od lat 70. XX wieku, to badania anatomiczne, i chociaż mogą one pokazać, jak wygląda mózg, nie mogą dać nam informacji o jego funkcjonowaniu. W niektórych przypadkach pomaga badanie EEG (elektroencefalogram), mierzące aktywność elektryczną w mózgu, ale ono z kolei daje niewiele dokładnych informacji o działaniu struktur w głębi tego organu. Natomiast badania SPECT dają nam piękny obraz tego, co dzieje się w różnych częściach mózgu, kiedy próbujemy je uaktywnić. Dzięki zastosowaniu tego narzędzia ja i moi koledzy w całym kraju skorelowaliśmy nadczynność i niedoczynność różnych obszarów mózgu z pewnymi anomaliami w zachowaniach pacjentów. Obecnie dostępne są ponadto dwa inne rodzaje zaawansowanych badań mózgu, także bardzo przydatne w obserwowaniu jego działania: czynnościowy rezonans magnetyczny (fMRI) i pozytronowa tomografia emisyjna (PET). Oba mają swoje plusy i minusy. W tej chwili, moim zdaniem, ze względu na koszty, łatwość użycia i dostępność, preferowanym przez nas narzędziem diagnostycznym będzie SPECT.

Warto zauważyć, że znalezienie anomalii w skanie SPECT nie stanowi usprawiedliwienia dla „złego zachowania”. Badania takie pogłębiają naszą wiedzę o zachowaniu i pomagają nam w jego zrozumieniu, ale nie oferują wszystkich odpowiedzi. Wielu ludzi mających zaburzenia w mózgu nigdy nie wyrządza innym krzywdy i nie robi nic destrukcyjnego. Każdy skan mózgu trzeba interpretować w kontekście danej sytuacji klinicznej.

Nie każdy naukowiec zgodzi się ze wszystkimi wnioskami przedstawionymi w tej książce. Zawarte w niej informacje opierają się w dużej mierze na szerokim doświadczeniu i badaniach klinicznych. Na Oddziale Obrazowania Mózgu w Amen Clinic for Behavioral Medicine przeprowadzono więcej badań SPECT z powodów psychiatrycznych niż we wszystkich innych znanych mi klinikach na świecie. Po pierwsze, w medycynie doświadczenie jest jednym z najlepszych nauczycieli. Po drugie miałem zaszczyt współpracować z lekarzem medycyny nuklearnej, Jackiem Paldim, który z pasją znajduje zastosowanie dla swojej wiedzy w psychiatrii. Po trzecie mieliśmy do dyspozy-

cji jedną z najlepszych kamer SPECT, zapewniającą większą liczbę i jakość informacji niż starsze kamery.

Celem tej książki nie jest zachęcenie czytelników do zrobienia sobie skanów mózgu. Nie potrzebujesz skanu SPECT, żeby odnieść korzyść z przedstawionych tu informacji. Jeśli wykonasz takie badanie w ośrodku medycznym mającym znikome doświadczenie z tomografią SPECT, jej wyniki zapewne niewiele powiedzą twojemu lekarzowi. Tymczasem ja stawiam sobie za cel wyjaśnienie szerokiej gamy ludzkich zachowań, zarówno tych normalnych, jaki i tych odbiegających od normy, z pomocą obrazów mózgu wykonanych przez SPECT. Badania te pokazują wyraźnie, że wiele problemów długo uważanych za czysto psychiatryczne – depresja, zespół lęku napadowego, zespół deficytu uwagi – to w istocie problemy medyczne, które można leczyć, stosując model medyczny razem z tradycyjnymi modelami psychologicznymi oraz socjologicznymi. Mam nadzieję, że dzięki nowym informacjom o działaniu mózgu lepiej zrozumiesz uczucia i zachowanie zarówno swoje, jak i innych, a także skorzystasz z poszczególnych „recept”, by zoptymalizować funkcjonowanie mózgu i zapewnić sobie większą efektywność w codziennym życiu.

Rozdział 1

Niech ci, którzy mają oczy, zobaczą Obrazy mózgu

Co to jest SPECT? Akronim od angielskiej nazwy *single photon emission computerized tomography*, czyli „emisyjnej tomografii komputerowej pojedynczego fotonu”, oznacza nowoczesne badanie z zakresu medycyny nuklearnej, pozwalające bezpośrednio śledzić przepływ mózgowy krwi, a pośrednio aktywność mózgu (metabolizm). Aby je przeprowadzić, łączy się izotop radioaktywny z substancją szybko wchłanianą przez komórki w mózgu.

Niewielką ilość tego związku podaje się pacjentowi dożylnie. Następnie wraz z krwią dociera on do pewnych receptorów w mózgu. Podczas tego badania przyjmuje się podobną dawkę promieniowania, jak przy tomografii komputerowej mózgu albo prześwietleniu rentgenowskim jamy brzusznej. Następnie pacjent kładzie się na specjalnym stole, a tzw. gamma-kamera obraca się powoli wokół jego głowy przez około kwadrans. Kamera jest wyposażona w specjalne kryształy, które wykrywają przemierzający się związek (dzięki radioizotopowi, pełniącemu rolę sygnału naprowadzającego). Superkomputer rekonstruuje następnie obrazy poziomu aktywności mózgu. Powstałe w efekcie eleganckie zdjęcia pokazują nam dokładną mapę przepływu krwi i metabolizmu w mózgu. Dzięki takim mapom lekarze potrafią rozpoznać pewne prawidłowości w aktywności mózgu, korelujące z chorobami psychicznymi i neurologicznymi.

Badania SPECT należą do dziedziny medycyny zwanej nuklearną (co odnosi się do niestabilnych jąder w atomach radioaktywnych pierwiastków). Medycyna ta wykorzystuje związki znakowane izotopami promieniotwórczymi (radiofarmaceutyki). Ich niestabilne atomy podczas rozpadu emitują promienie gamma, a każdy taki promień pełni rolę świetlnego sygnału. Naukowcy mogą je wykrywać za pomocą filmu lub specjalnych kryształów i rejestrować

liczbę atomów, które uległy rozpadowi w poszczególnych obszarach mózgu. Te niestabilne atomy to swoiste urządzenia naprowadzające – wskazują one komórki, które są najaktywniejsze i mają największy przepływ krwi. Badania SPECT pokazują, które części mózgu uaktywniają się, kiedy się koncentrujemy, śmiejemy, śpiewamy, płaczemy, wyobrażamy coś sobie itd.

Badania z zakresu medycyny nuklearnej mierzą fizyczne funkcjonowanie organizmu i można je stosować do zdiagnozowania wielu schorzeń: chorób serca, pewnych form infekcji, rozprzestrzeniania się raka, chorób kości i tarczycy. W mojej dziedzinie specjalizacji w medycynie nuklearnej, badaniach mózgu, obrazowanie SPECT wykorzystuje się w diagnostyce urazów głowy, demencji, nietypowych lub niepoddających się leczeniu zaburzeń nastroju, udarów, ataków, wpływu zażywania narkotyków na funkcjonowanie mózgu oraz nietypowych i niepoddających się terapii zachowań agresywnych.

Pod koniec lat 70. i w latach 80. XX wieku badania SPECT w wielu przypadkach zastępowano nowoczesną tomografią komputerową i badaniami MRI (rezonans magnetyczny). Oferowały one znacznie lepszą rozdzielczość niż SPECT przy wskazywaniu guzów, torbieli i zakrzepów. Właściwie wyeliminowały użycie badań SPECT. Jednak mimo że skany z tomografii komputerowej i MRI były wyraźniejsze, pokazywały tylko statyczne obrazy mózgu i jego anatomii, a więc dawały niewiele informacji o aktywności w pracującym mózgu. To tak, jakby patrzeć na części silnika samochodu bez możliwości jego uruchomienia. W ciągu ostatnich dziesięciu lat coraz częściej zaczęto przyznawać, że wiele chorób neurologicznych i psychiatrycznych nie jest efektem schorzeń dotyczących anatomii mózgu, ale problemów w jego funkcjonowaniu.

Dwa usprawnienia technologiczne zachęciły naukowców do powrotu do badań SPECT. Początkowo kamery SPECT były jednogłowicowe i skanowanie mózgu pacjenta trwało długo – nawet godzinę. Badanym trudno było nie ruszać się przez cały ten czas, więc skany wychodziły nieostre i niełatwo było je odczytać; nie przekazywały też wielu informacji o procesach zachodzących w głębi mózgu. Później powstały kamery wielogłowicowe, które mogły znacznie szybciej przeskanować mózg i dać obraz o lepszej rozdzielczości. Pomógł także rozwój technologii komputerowej, który umożliwił uzyskiwanie precyzyjniejszych danych z kamer wielogłowicowych. Dzisiejsze badania SPECT i skany o wyższej rozdzielczości mogą znacznie wyraźniej zobrazować obszary leżące w głębi mózgu, a także pokazać to, czego tomografia komputerowa i skany MRI pokazać nie mogą – rzeczywiste działanie mózgu.

Obraz SPECT można oglądać na kilka różnych sposobów. Tradycyjnie mózg bada się w trzech płaszczyznach: poziomej (dzielącej mózg na część

górną i dolną), czołowej (podział na przód i tył) i strzałkowej (podział na dwa boki). Co widzą lekarze patrzący na skan SPECT? Analizujemy go pod kątem symetrii i poziomów aktywności, wskazywanych odcieniami kolorów (w różnych gamach kolorystycznych, wybranych w zależności od preferencji lekarza, łącznie ze skalą szarości), i porównujemy to z wyglądem normalnego mózgu. Czarno-białe zdjęcia w tej książce to w większości dwa rodzaje trójwymiarowych (3D) obrazów mózgu.

Pierwszy to **trójwymiarowy obraz powierzchniowy**, pokazujący przepływ krwi w korze mózgu. Pomaga on rozpoznać obszary o dobrej aktywności oraz te zbyt mało aktywne. Takie obrazy są pomocne na przykład przy badaniu urazów głowy, udarów i skutków zażywania narkotyków. Skan prawidłowo funkcjonującego mózgu pokaże dobrą, pełną, symetryczną aktywność na całej powierzchni korowej.

Natomiast **trójwymiarowy obraz aktywnego mózgu** pozwala porównać średnią aktywność mózgu z jego najaktywniejszymi 15%. Takie skany pomagają w rozpoznawaniu obszarów nadczynności, pojawiających się na przykład podczas ataków epilepsji, w zaburzeniach obsesyjno-kompulsywnych, lękach i niektórych formach depresji. Prawidłowy aktywny skan 3D pokazuje wzmożoną aktywność (zaznaczoną jaśniejszym kolorem) w tylnej części mózgu (mózdzku i korze wzrokowej lub potylicznej) oraz średnią we wszystkich innych obszarach (na skanie wyobraża ją siatka).

Normalne skany mózgu 3D z badania SPECT

tył



przód

Widok powierzchniowy
od góry

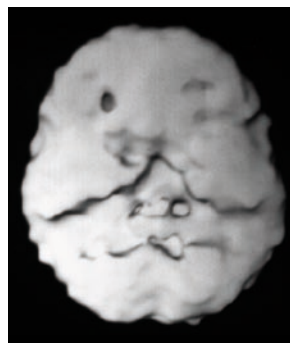
góra



dół

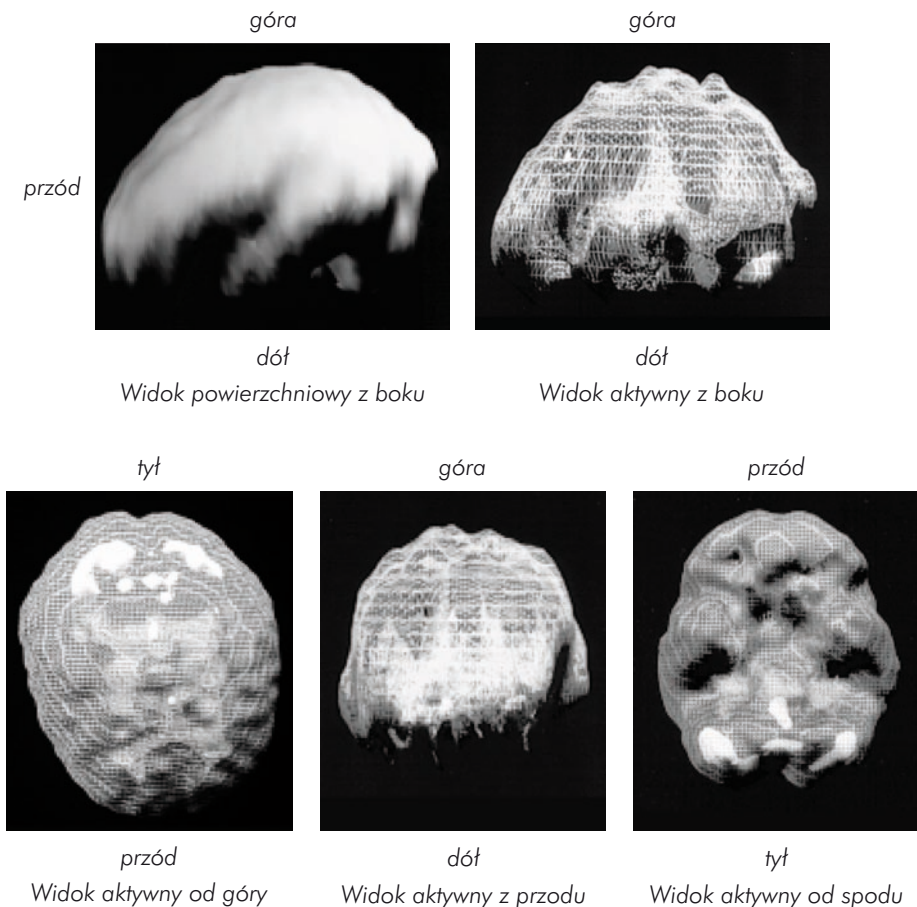
Widok powierzchniowy
z przodu

przód



tył

Widok powierzchniowy
od spodu



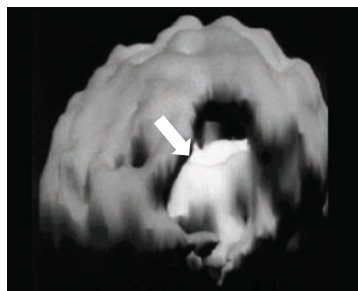
Na czterech ostatnich obrazach siatka pokazuje średnią aktywność w mózgu – jasny kolor wskazuje najaktywniejsze 15% mózgu. Przy prawidłowym funkcjonowaniu najaktywniejsza jest tylna część mózgu.

Lekarze zazwyczaj czują się zaalarmowani w trzech przypadkach: kiedy widzą nadmierną lub zbyt małą aktywność w pewnym obszarze albo asymetryczne obszary aktywności w tych częściach mózgu, które powinny być symetryczne.

W dalszej części książki bardziej szczegółowo omówię wpływ tej niezwykłej technologii na ludzkie życie. Na razie jednak przedstawię tylko pięć podstawowych przykładów wykorzystywania badań SPECT w medycynie.

1. *W celu umożliwienia wczesnej interwencji.* Ellen, lat sześćdziesiąt trzy, została nagle dotknięta prawostronnym paraliżem. Nie mogła nawet mówić, ogarnęła ją panika, a jej rodzina była przerażona. Chociaż miała wyraźne objawy, przeprowadzona dwie godziny po tym zdarzeniu tomografia komputerowa mózgu dała normalne wyniki. Lekarz na ostrym dyżurze, podejrzewając udar, zalecił badanie SPECT, które wykazało spadek aktywności lewego płata czołowego. Wywołał go zakrzep, który odciął dopływ krwi do tej części mózgu. Dzięki tym informacjom było jasne, że Ellen miała udar, a jej lekarze mogli podjąć odpowiednie kroki, by ograniczyć zakres szkód. Tomografia komputerowa na ogół pokazuje anomalie dopiero dobie po udarze.

Mózg Ellen po udarze



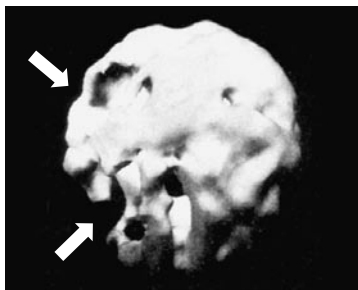
Widok powierzchniowy 3D
z lewej strony

Zwróć uwagę na dużą dziurę, wskazującą na udar lewego płata czołowego.

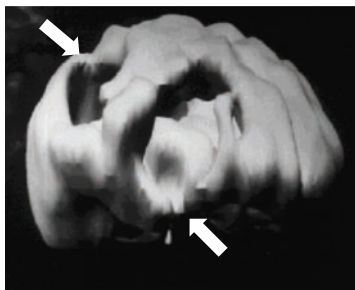
2. *Aby trafnie ocenić stan pacjenta i zapobiec przyszłej chorobie.* Nancy miała pięćdziesiąt dziewięć lat i cierpiała na poważną depresję, niereagującą na leczenie. Przyjęto ją do szpitala psychiatrycznego, gdzie zrobiono jej badanie SPECT, aby ocenić jej stan. Ponieważ wcześniej nie miała żadnych objawów, które by na to wskazywały, byłem zaskoczony, gdy zobaczyłem, że przeszła dwa udary. Od razu zrozumiałem jej niepoddającą się leczeniu depresję. U 60% osób, które przeszły udar płata czołowego, ciężka depresja pojawia się w ciągu roku po tym zdarzeniu. Dzięki badaniu SPECT natychmiast skonsultowałem się z neurologiem, który zbadał Nancy pod kątem możliwych przyczyn udaru, takich jak blaszki miażdżycowe w tę-

nicach szyjnych lub arytmia serca. Jego zdaniem udar został wywołany zakrzepem krwi, więc przepisał Nancy leki przeciwzakrzepowe, aby zapobiegać dalszym udarom.

Mózg Nancy po dwóch udarach



Widok powierzchniowy 3D
od góry

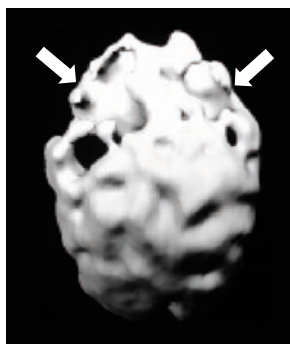


Widok powierzchniowy 3D
z prawej strony

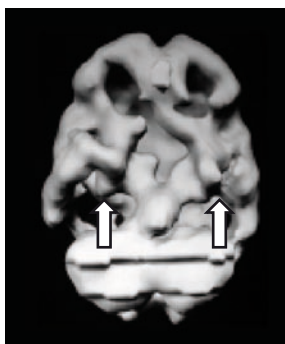
Zwróć uwagę na dwie duże dziury, świadczące o dwóch udarach w prawej części mózgu.

3. *Aby pomóc lekarzowi we wzbudzeniu współczucia i zrozumienia u rodziny pacjenta.* Kiedy Frank, zamożny, wykształcony człowiek, skończył siedemdziesiąt lat, zaczął mieć kłopoty z pamięcią. Z początku zapominał o błahych sprawach, ale z czasem jego zaniki pamięci pogłębiły się do tego stopnia, że zapominał o zasadniczych faktach: gdzie mieszka, jak ma na imię jego żona, a nawet jak on sam się nazywa. Jego żonę i dzieci, nierozumiejących tej zmiany w jego zachowaniu, denerwowało to roztargnienie i często się na niego o to złościł. Badanie SPECT wykazało u Franka znaczny spadek aktywności w całym mózgu, ale szczególnie w płatach czołowych, ciemieniowych i skroniowych. To klasyczny objaw choroby Alzheimera. Pokazując bliskim Franka te skany i wskazując na fizjologiczną przyczynę jego roztargnienia, pomogłem im zrozumieć, że Frank nie próbuje ich celowo zirytować, tylko ma poważny problem medyczny. W efekcie, zamiast obwiniać Franka za jego zaniki pamięci, rodzina zaczęła okazywać mu współczucie i opracowała strategię pozwalającą skuteczniej radzić sobie z problemami życia z osobą cierpiącą na chorobę Alzheimera. Poza tym przepisałem Frankowi nowe leki na tę chorobę, które wydawały się spowalniać jej rozwój.

Mózg Franka, dotknięty chorobą Alzheimera



Widok powierzchniowy 3D
od góry



Widok powierzchniowy 3D
od spodu

Zwróć uwagę na znaczne ogólne słumienie aktywności, zwłaszcza w płatach ciemieniowych (strzałki na zdjęciu po lewej) i skroniowych (strzałki na zdjęciu po prawej).

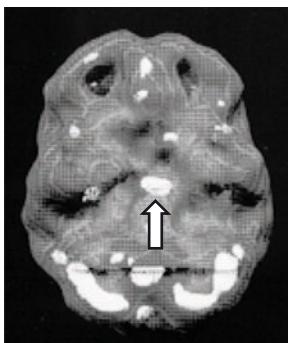
4. *Aby rozróżnić dwa schorzenia o podobnych objawach.* Poznałem Margaret, kiedy miała sześćdziesiąt osiem lat. Była zaniedbana i niechlujnie ubrana. Mieszkała sama, co niepokoiło jej rodzinę, bo Margaret, jak się wydawało, miała objawy poważnej demencji. W końcu, kiedy omal nie podpaliła domu, zostawiwszy włączony palnik na kuchence, trafiła do szpitala psychiatrycznego, w którym pracowałem. Kiedy skonsultowałem się z jej rodziną, dowiedziałem się także, że Margaret często zapomina imiona własnych dzieci i gubi się, jadąc samochodem. Prowadziła coraz gorzej, aż wydział komunikacji musiał zabrać jej prawo jazdy, bo w ciągu sześciu miesięcy miała cztery drobne wypadki. Kiedy spotkałem się z członkami jej rodziny, niektórzy z nich mieli już dosyć i byli gotowi oddać ją do domu opieki. Pozostali byli jednak temu przeciwni i chcieli, by przeprowadzono dalsze badania w szpitalu.

Chociaż na pierwszy rzut oka mogłoby się wydawać, że Margaret cierpi na chorobę Alzheimera, wyniki badania SPECT wykazały pełną aktywność w płatach skroniowych i ciemieniowych. Gdyby miała Alzheimera, powinniśmy mieć dowody na zmniejszony przepływ krwi w tych obszarach. Jednak jedyną nieprawidłowość, jaką można było zauważyć na jej skanie SPECT, znajdowała się w głębokim układzie limbicznym w środkowej części mózgu: tu aktywność była wzmożona. Taki objaw często stwierdza się u osób cierpiących na depresję. Czasem u osób starszych

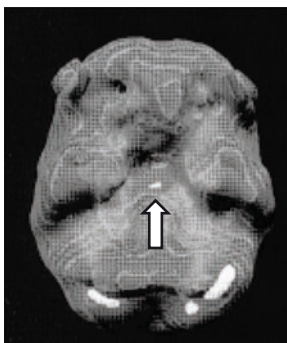
może być trudno rozróżnić chorobę Alzheimera i depresję, bo symptomy bywają podobne. Jednak w przypadku pseudodemencji (depresji „udającej” demencję) zaburzenia chorego mogą wcale nie wynikać z demencji. To ważne rozróżnienie, bo rozpoznanie choroby Alzheimera wiązałoby się z zaleceniem rodzinie pacjenta szeregu strategii radzenia sobie z tą sytuacją i być może także z przepisaniem nowych leków choremu, natomiast zdiagnozowanie pewnej formy depresji – z zaleceniem pacjentowi ostrej kuracji antydepresantami oraz psychoterapii.

W przypadku Margaret wyniki badania SPECT przekonały mnie, że powinna wypróbować środek antydepresyjny Wellbutrin (bupropion). Po trzech tygodniach zrobiła się rozmowna, wyglądała schludnie i chętnie spędzała czas z innymi pacjentami. Po miesiącu wypisaliśmy ją ze szpitala. Zanim wróciła do domu, poprosiła mnie jeszcze, żebym napisał do wydziału komunikacji. Chciała odzyskać prawo jazdy. Jeździę po tych samych drogach, co ona, więc się nieco wahałem. Powiedziałem jej, że jeśli za pół roku nadal będzie widać u niej poprawę i będzie przyjmować leki, napiszę do wydziału komunikacji. Po sześciu miesiącach poprawa była wyraźna. Przeprowadziłem ponownie badanie SPECT. Skan był całkowicie prawidłowy. Napisałem list do wydziału komunikacji, a ten zwrócił Margaret prawo jazdy!

Mózg Margaret, dotknięty pseudodemencją



Widok aktywny 3D
od spodu
przed kuracją

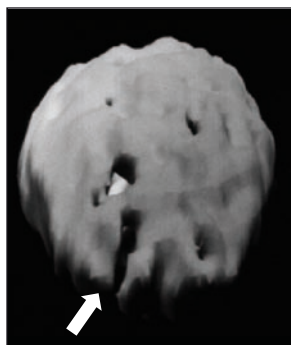


Widok aktywny 3D
od spodu
po kuracji

Przed leczeniem widać było dobrą ogólną aktywność mózgu i zwiększoną aktywność w głębi układu limbicznego (strzałka na środku) – po kuracji Wellbutrinem układ limbiczny się znormalizował.

5. *Aby stwierdzić, czy problem jest wynikiem maltretowania i zabrać pacjenta z niebezpiecznego środowiska.* Betty była najpiękniejszą osiemdziesięcioośmioletnią kobietą, jaką widziałem. Miała nienaganne maniery i była bardzo dumna. W młodości wyemigrowała z Anglii po ślubie z amerykańskim żołnierzem. Jednak to nie jej dziewięćdziesięcioletni mąż przyprowadził ją do szpitala na wizytę, ale jej siostra. Mąż nie okazywał Betty wsparcia i zaprzeczał, by żona cierpiała na zaburzenia poznawcze. Okazało się jednak, że ma ona poważne kłopoty z pamięcią; nie potrafiła podać swojego adresu, numeru telefonu ani imienia męża. Zaleciłem badanie SPECT, które pokazało wgniecenie po prawej stronie płata czołowego. Było dla mnie oczywiste, że miała kiedyś poważny uraz głowy. Kiedy ją o to zapytałem, tylko spuściła oczy i zaczęła płakać. Nie potrafiła podać mi szczegółów tego zdarzenia. Zapytałem więc o to jej siostrę, która stwierdziła, że małżeństwo Betty było burzliwe i że mąż zachowywał się wobec niej agresywnie. Czasami łapał ją za włosy i uderzał jej głową o ścianę. Siostra chciała, żeby Betty poszła na policję, ale maltretowana twierdziła, że to tylko pogorszy sytuację.

Mózg Betty po urazie



Widok powierzchniowy 3D
z przodu

Zwróć uwagę na obszar obniżonej aktywności po prawej stronie kory czołowej.

Krótko po przyjęciu Betty do szpitala jej mąż zaczął naciskać mnie, że-
bym ją wypisał i odesłał do domu. Powtarzał, że nic jej nie dolega. Jed-

nak ja wiedziałem, że trzeba ją zabrać ze środowiska domowego, więc skontaktowałem się z Adult Protective Services, instytucją zajmującą się badaniem przypadków maltretowania i zaniedbywania osób dorosłych, szczególnie starszych i niepełnosprawnych. Podczas przesłuchania w sprawie Betty pokazałem sędziemu jej badania SPECT, aby przekonać go, że przebywanie w domu stanowiłoby dla niej potencjalne zagrożenie. Sąd wyznaczył Betty kuratora i zamieszkała ona ze swoją siostrą.

Te i inne historie opisane w tej książce pokazują wyraźnie, że lekarz, który potrafi przedstawić trafną diagnozę, może być największym przyjacielem pacjenta. Może zaczynasz już rozumieć, dlaczego ta technologia wzbudziła u mnie tak ogromne zainteresowanie.