

Spis treści

<i>Słowo wstępne</i>	19
<i>Podziękowania</i>	22
<i>Przedmowa</i>	23
<i>Wyrazy uznania dla Abrama Hoffera</i>	24
<i>Wstęp</i>	26

Część I.

Podstawy terapii ortomolekularnej 31

Andrew W. Saul, PhD	
<i>Gdy dowód jest kwestią wyboru</i>	35
Stephen Lawson	
<i>Linus Pauling i narodziny medycyny ortomolekularnej</i>	39
Abram Hoffer, MD, PhD	
<i>Efekty uboczne leków sprzedawanych bez recepty</i>	62
Abram Hoffer, MD, PhD	
<i>Epidemia niedoborów</i>	66
Abram Hoffer, MD, PhD	
<i>Refleksje nad dwiema koncepcjami współczesnych badań medycznych: podwójną ślepą próbą i wzajemnym recenzowaniem</i>	79
Andrew W. Saul, PhD	
<i>Reklamy farmaceutyków pogłębiają uprzedzenia czasopism naukowych do suplementów witaminowych</i>	84
Harvey M. Ross, MD	
<i>Megawitaminy</i>	87
Thomas E. Levy, MD, JD	
<i>Witamina C i półpasiec</i>	96

Andrew W. Saul, PhD <i>Uzależnienia witaminowe</i>	99
Alan R. Gaby, MD <i>Bezpieczne dawki suplementów diety: wielki krok wstecz</i>	105
Andrew W. Saul, PhD <i>Negatywne doniesienia mediów na temat suplementów witaminowych</i>	114
Gary Null, PhD, Carolyn Dean, MD, ND, Martin Feldman, MD, Debora Rasio, MD <i>Śmierć od medycyny</i>	118
Roger J. Williams, PhD <i>Superodżywianie jako strategia kontrolowania procesów chorobowych</i>	133
Andrew W. Saul, PhD <i>O „zastrzeżeniach” wobec leczenia witaminą C</i>	143
Linus Pauling, PhD <i>Psychiatria ortomolekularna</i>	148
Frederick Klenner, MD <i>Obserwacje dotyczące dawek i sposobów aplikacji kwasu askorbinowego w patologii człowieka w ilościach przekraczających normy</i>	154
Andrew W. Saul, PhD <i>Nieprzyjmowanie suplementów powoduje poronienia, komplikacje porodowe i zgony niemowląt</i>	174
Steve Hickey, PhD, Hilary Roberts, PhD <i>Medycyna oparta na dowodach: kiepskie dowody i także medycyna</i>	178
Linus Pauling, PhD <i>Wczesne dowody dotyczące witaminy C i przeziębień</i>	184
Steve Hickey, PhD, Hilary Roberts, PhD, Robert F. Cathcart, MD <i>Dynamiczny przepływ: nowy model dla askorbinianów</i>	198
Robert F. Cathcart, MD <i>Trzy oblicza witaminy C</i>	212
Andrew W. Saul, PhD <i>Mit „kosztownego moczu”</i>	220
Robert F. Cathcart, MD <i>Określanie właściwych dawek witaminy C w leczeniu chorób metodą zbliżania się do granicy tolerancji jelitowej</i>	224
Robert Landwehr <i>Dlaczego od czterdziestu dwóch lat blokuje się leczenie witaminą C?</i>	238
Lendon H. Smith, MD <i>Dzieci, witamina C i postęp medycyny</i>	248

Andrew W. Saul, PhD	
<i>Czy suplementy mogą zastąpić zdrową dietę?</i>	254
Abram Hoffer, MD, PhD	
<i>Procedury kliniczne leczenia witaminą C pacjentów z nowotworami w stadiach terminalnych</i>	259

Część II.

Pionierzy medycyny ortomolekularnej..... 267

Kalendarium medycyny ortomolekularnej	269
<i>Członkowie galerii sław</i>	274
Ilja Miecznikow, PhD.....	274
Joseph Goldberger, MD.....	275
William McCormick, MD	276
Max Gerson, MD	277
Kazimierz Funk, PhD.....	278
Cornelis Moerman, MD.....	280
Albert Szent-Györgyi, MD, PhD.....	281
Roger J. Williams, PhD	282
William Griffin Wilson.....	283
Ruth Flinn Harrell, PhD.....	284
Linus Pauling, PhD.....	286
Henry Turkel, MD.....	287
Adelle Davis, MSc	288
Thomas L. Cleave, MD	289
Wilfrid Shute, MD, Evan Shute, MD	290
Josef Issels, MD	291
Frederick Klenner, MD.....	292
Irwin Stone, PhD.....	293
Carl C. Pfeiffer, MD, PhD	296
Allan Cott, MD.....	297
Carlton Fredericks, PhD.....	298
William Kaufman, MD, PhD.....	299
Hugh MacDonald Sinclair, MD	300
Arthur M. Sackler, MD	301
Max J. Vogel, MD	302
Emanuel Cheraskin, MD, DMD	303
Abram Hoffer, MD, PhD	304
Humphry Osmond, MD.....	307
Lendon H. Smith, MD	308
Ewan Cameron, MD.....	310
Fannie H. Kahan	311

R. Glen Green, MD.....	312
David R. Hawkins, MD, PhD	313
Archie Kalokerinos, MD.....	314
Bernard Rimland, PhD.....	315
Bruce Ames, PhD	316
Robert F. Cathcart III, MD	318
Richard Kunin, MD	319
Hugh Desaix Riordan, MD	321
Masatoshi Kaneko, PhD	322
Hiroyuki Abe, MD, PhD	323
Chris Reading, MD.....	324
Michael Lesser, MD	325
David Horrobin, MD, PhD.....	327
Erik T. Paterson, MD	328
siostra Theresa Feist.....	329
Harold D. Foster, PhD	330
Jonathan V. Wright, MD	332
Jeffrey Bland, PhD	333
Tsuyoshi (Ken) Kitahara.....	334
Alan R. Gaby, MD	335
Ronald E. Hunninghake, MD	336
Atsuo Yanagisawa, MD, PhD	337
Gert Schuitemaker, PhD	338
Steven Carter.....	340
Andrew W. Saul, PhD	341
<i>Inni pionierzy dietetyki leczniczej.....</i>	<i>343</i>
James Caleb Jackson, MD.....	343
Bernard Adolphus Macfadden.....	345
Elmer McCollum, PhD	347
Claus Washington Jungeblut, MD	349
Conrad Elvehjem, PhD, Tom Spies, MD	351
Ed Desaulniers, MD	353

Część III.

Leczenie ortomolekularne.....	355
Alkoholizm	357
Elizabeth Gentaial	
<i>Alkoholik: stan przed leczeniem i po nim</i>	<i>360</i>

Abram Hoffer, MD, PhD, Andrew W. Saul, PhD <i>Cukier: pierwsze uzależnienie</i>	376
Elsa Colby-Morley, EdD, PhD <i>Wpływ hipoglikemii i alkoholizmu na osobowość: dieta jako sposób leczenia</i>	379
Nathan Brody, MD <i>Wytyczne do leczenia alkoholików w szpitalach ogólnych z zastosowaniem terapii ortomolekularnej</i>	390
Abram Hoffer, MD, PhD <i>B₃, Bill W. i Anonimowi Alkoholicy</i>	397
Emanuel Cheraskin, MD, DMD, William M. Ringsdorf Jr, DMD <i>Wyznacznik biochemiczny w podstawowej profilaktyce alkoholizmu</i>	400
Choroba Alzheimer	409
Andrew W. Saul, PhD <i>Duże dawki witamin leczą chorobę Alzheimer</i>	412
Patrick Holford <i>Profilaktyka utraty pamięci i rozwoju choroby Alzheimer z zastosowaniem witamin z grupy B, przeciwutleniaczy i podstawowych kwasów tłuszczowych: przegląd literatury</i>	418
Harold D. Foster, PhD <i>Glin jako czynnik sprawczy choroby Alzheimer: implikacje w profilaktyce i leczeniu zgodne z hipotezą wielu antagonistów Fostera</i>	427
Patrick Holford, Andrew W. Saul, PhD <i>Witaminy pomagają zapobiegać chorobie Alzheimer</i>	472
Choroba popromienna	474
Steve Hickey, PhD, Atsuo Yanagisawa, MD, PhD, Andrew W. Saul, PhD, Gert E. Schuitemaker, PhD, Damien Downing, MBBS, MSB <i>Skażenie promieniotwórcze w Fukushima jest większe, niż nam się wydawało: jak się chronić?</i>	477
<i>Ochronne działanie witaminy C przed skutkami promieniowania u ofiar katastrofy w Fukushima zostało naukowo udowodnione</i>	480
Atsuo Yanagisawa, MD, PhD <i>Witamina C może zapobiegać uszkodzeniom popromiennym: rezultaty badań pracowników elektrowni jądrowej</i>	481
Gert E. Schuitemaker, PhD <i>Witamina C jako forma ochrony przed napromienianiem</i>	489

Damien Downing, MBBS, MSB <i>Opad radioaktywny: czy suplementy diety mogą pomóc?</i>	495
Choroby nowotworowe	503
Abram Hoffer, MD, PhD <i>Witaminy i nowotwory</i>	507
John Hoffer, MD, PhD <i>Witamina C: opis przypadków alternatywnego leczenia nowotworów</i>	521
Neil Riordan, PhD, James A. Jackson, PhD, Hugh D. Riordan, MD <i>Opis przypadku: dożylna podawanie witaminy C w terminalnym stadium raka</i>	535
Steve Hickey, PhD, Hilary Roberts, PhD <i>Prawda o witaminie C i nowotworach</i>	539
Hugh D. Riordan, MD, James A. Jackson, PhD, Mavis Schultz, ARNP <i>Opis przypadku: dożylna podawanie dużych dawek witaminy C w leczeniu pacjenta z gruczolakiem nerek</i>	548
Jorge Duconge, PhD, Jorge R. Miranda-Massari, PharmD, Michael J. González, PhD, Neil H. Riordan, PhD <i>Wpływ harmonogramu działań na leczenie nowotworu: jaki powinien być scenariusz użycia witaminy C?</i>	551
<i>Wlewy dożylna witaminy C jako forma leczenia nowotworów: wolny dostęp internetowy do 32 wykładów ekspertów w formacie wideo</i>	556
Graham Carey, Andrew W. Saul, PhD <i>10 pytań do lekarzy: pacjenci z nowotworami oczekują terapii kwasem askorbinowym</i>	558
Robert G. Smith, PhD <i>Witaminy zmniejszają ryzyko raka płuc o 50%</i>	563
Steve Hickey, PhD, Hillary Roberts, PhD <i>Witamina C i chemioterapia</i>	565
James A. Jackson, PhD, Hugh D. Riordan, MD, Nancy L. Bramhall, RN, Sharon Neathery, MT <i>Szesnaścieletnia praktyka leczenia różnych typów nowotworów dużymi dawkami witaminy C we wlewach dożylnych</i>	572
Bernhard G. Welker, MD <i>Leczenie raka piersi wlewami dożylnymi askorbinianu: opis przypadku</i>	576
Robert G. Smith, PhD <i>Codziennie przyjmowanie witamin zmniejsza ryzyko nowotworów</i>	581
Neil H. Riordan, PhD, Hugh D. Riordan, MD, Joseph P. Casciari, PhD <i>Doświadczenia kliniczne i eksperymentalne z wlewami dożylnymi witaminy C</i>	583

Michael J. González, DSc, PhD, Jorge R. Miranda-Massari, PharmD, Jorge Duconge, PhD, Neil H. Riordan, PhD, Thomas Ichim, PhD <i>Znaczenie harmonogramu w leczeniu nowotworów: dożylna aplikacja witaminy C i hipoteza nasycenia systemowego</i>	593
James A. Jackson, PhD, Hugh D. Riordan, MD, Ronald E. Hunninghake, MD, Neil H. Riordan, PhD <i>Opis przypadku: duże dożylne dawki witaminy C i znaczne przedłużenie życia pacjenta z rakiem głowy trzustki</i>	600
Joao Libanio G. de Oliveira, MD <i>Leczenie czerniaka koktajlem składników odżywczych: opis przypadku</i>	603
Michael Friedman, ND, Erik T. Paterson, MD <i>Ostra białaczka szpikowa: ortomolekularne studium przypadku</i>	608
Michael J. Glade, PhD <i>Witaminy przeciwutleniające zmniejszają ryzyko zachorowania na nowotwory</i>	620
Andrew W. Saul, PhD <i>Witamina E zapobiega rakowi płuc, ale media o tym milczą</i>	676
Steve Hickey, PhD, Hilary Roberts, PhD <i>Witamina C i nowotwory: czy doustna aplikacja jest użyteczna?</i>	679
Hugh D. Riordan, MD, James A. Jackson, PhD, Neil H. Riordan PhD, Mavis Schultz <i>Opis przypadku: duże dożylne dawki witaminy C w leczeniu pacjentki z rakiem nerki</i>	696
Michael B. Schachter, MD <i>Onkologia integracyjna dla klinicystów i pacjentów onkologicznych</i>	700
Choroby oczu	733
Robert G. Smith, PhD <i>Odżywianie a choroby oczu</i>	735
Herschell H. Boyd, MD <i>Opis przypadku: leczenie zapalenia tęczówki i półpaśca witaminą C</i>	751
Abram Hoffer, MD, PhD <i>Ortomolekularne leczenie zaćmy</i>	755
Damien Downing, MBBS, MSB, Robert G. Smith, PhD <i>Zaćma i witaminy: opis przypadku</i>	759
Merrill J. Allen, OD, PhD, Raymond W. Lowry, OD <i>Pomyślne odwrócenie retinopatii barwnikowej</i>	763
Herschell H. Boyd, MD <i>Obniżanie ciśnienia śródgałkowego za pomocą witaminy C</i>	767

Choroby serca	774
Linus Pauling, PhD, Matthias Rath, MD <i>Ortomolekularna teoria ludzkiego zdrowia i choroby</i>	777
Matthias Rath, MD, Linus Pauling, PhD <i>Jednolita teoria chorób serca u ludzi wskazuje drogę do ich eliminacji jako przyczyny zgonów</i>	784
William B. Parsons Jr, MD <i>Podawanie niacyny jako pierwsza skuteczna metoda regulowania poziomu cholesterolu: sprawozdanie</i>	799
Aileen Burford-Mason, PhD <i>Medycyna ortomolekularna i zdrowie serca: związek magnezu z wieloma czynnikami ryzyka chorób układu krążenia</i>	808
<i>Witamina E i choroby serca</i>	819
George D. O'Clock, PhD <i>Leczenie nadciśnienia tętniczego z punktu widzenia medycyny ortomolekularnej</i>	822
Andrew W. Saul, PhD <i>Leki obniżające poziom cholesterolu dla ośmiolatka? Amerykańska akademia pediatryczna nawołuje do mmedycyny</i>	832
Eric R. Braverman, MD, Ed Weissberg <i>Dietetyczne leczenie nadciśnienia tętniczego</i>	835
P.A. Öckerman, MD, PhD <i>Opis przypadku: zmniejszenie sztywności tętnic na skutek wieloskładnikowej suplementacji</i>	870
Andrew W. Saul, PhD <i>Niacyna bije statyny na głowę</i>	874
K.J. McLaughlin, DC <i>Znaczenie homocysteiny dla ludzkiego zdrowia</i>	878
Andrew W. Saul, PhD, Robert G. Smith, PhD <i>Suplementacja askorbinianu zmniejsza ryzyko zawału serca</i>	889
Depresja i niepokój	892
Jonathan E. Prousky, ND <i>Działanie przeciwdepresyjne witaminy B₃</i>	895
Harlan O.L. Wright, DO <i>Opis przypadku: choroba psychiczna czy hipoglikemia</i>	908
Joseph A. Mitchell, PhD <i>Działanie przeciwdepresyjne kwasu foliowego i witaminy B₁₂: opis 12 przypadków</i>	912

Jonathan E. Prousky, ND <i>Suplementacja amidu niacyny łagodzi objawy niepokoju: trzy opisy przypadków ...</i>	923
Jonathan E. Prousky, ND <i>Amid niacyny łagodzi niepokój podobnie jak benzodiazepina: opis przypadku</i>	937
Phyllis J. Bronson, PhD <i>Doświadczenie biochemika z GABA.....</i>	943
Laraine C. Abbey, RN <i>Agorafobia: zaburzenie reagujące na czynniki dietetyczne</i>	948
HIV/AIDS	970
Harold D. Foster, PhD <i>HIV/AIDS: choroba z niedoboru składników odżywczych?</i>	973
Harold D. Foster, PhD <i>Niepowodzenie nauk medycznych w profilaktyce i skutecznym leczeniu HIV/AIDS: możliwości medycyny ortomolekularnej</i>	979
<i>Składniki odżywcze mobilizują w organizmach zakażonych wirusem HIV naturalny enzym przeciwretrowirusowy</i>	990
Andrew W. Saul, PhD <i>Witaminy i minerały zmniejszają śmiertelność z powodu AIDS: ignorowanie suplementów oznacza zgony, których można uniknąć</i>	992
Edith Namulemia, MSc Epid, James Sparling, MD, Harold D. Foster, PhD <i>Suplementy diety mogą opóźnić rozwój AIDS u pacjentów zakażonych wirusem HIV: wyniki badań klinicznych z podwójną ślepą próbą w szpitalu Mengo w Kampali w Ugandzie</i>	995
Joan C. Priestly, MD <i>Wyjątkowo korzystne rezultaty leczenia AIDS</i>	1005
Marnie Bradfield, MA, Harold D. Foster, PhD <i>Skuteczne ortomolekularne leczenie AIDS: dowody z kontynentu afrykańskiego</i>	1013
<i>AIDS: uleczalna kombinacja niedoborów żywieniowych</i>	1019
Nadaktywność oraz inne zaburzenia uczenia się i zachowania	1021
Abram A. Hoffer, MD, PhD <i>Psychiatria dziecięca: czy współczesna psychiatria leczy czy szkodzi?</i>	1024
Andrew W. Saul, PhD <i>Dzieci z chorobą dwubiegunową potrzebują zdrowego odżywiania, a nie śmieciowego jedzenia i większej ilości leków</i>	1043

Gary Null, PhD, Martin Feldman, MD <i>Korzyści z wykraczania poza terapie konwencjonalne w przypadkach ADHD</i>	1047
Allan Cott, MD <i>Leczenie zaburzeń w uczeniu się</i>	1068
Jonathan E. Prousky, ND <i>Leczenie witaminami nadaktywności u dzieci i młodzieży: przegląd literatury i praktyczne zalecenia terapeutyczne</i>	1075
Andrew W. Saul, PhD <i>Leczenie ADHD witaminą B₃</i>	1089
Tuula E. Tuormaa <i>Szkodliwy wpływ dodatków spożywczych na zdrowie: przegląd literatury ze szczególnym uwzględnieniem nadaktywności u dzieci</i>	1092
Helen F. Saul, MSED <i>Zdrowe odżywianie przekłada się na lepsze wyniki uczniów</i>	1114
M.C. Giammatteo, PhD, EdD <i>Leczenie dzieci z zespołem nadaktywności: wspomnienia</i>	1124
Schizofrenia i psychozy	1129
Abram Hoffer, MD, PhD <i>Ortomolekularne leczenie schizofrenii</i>	1133
Raymond J. Pataracchia, ND <i>Ortomolekularne leczenie schizofrenii: przegląd literatury</i>	1146
Abram Hoffer, MD, PhD <i>Pacjenci z przewlekłą schizofrenią leczeni 10 lat lub dłużej</i>	1175
Humphry Osmond, MD <i>Podstawy leczenia niacyną</i>	1224
Abram Hoffer, MD, PhD <i>Opis przypadku: druga szansa Allana</i>	1230
Carl C. Pfeiffer, MD, PhD, Scott LaMola, BS <i>Cynk i mangan w leczeniu schizofrenii</i>	1232
Abram Hoffer, MD, PhD, Frances Fuller, RNCP <i>Ortomolekularne leczenie schizofrenii: sprostowanie i wyjaśnienie</i>	1257
Abram Hoffer, MD, PhD <i>Opisy przypadków: terapia ortomolekularna jako optymalna forma leczenia schizofrenii</i>	1266
Jonathan E. Prousky, ND <i>Psychiatryczne leczenie ortomolekularne jest korzystniejsze od leków psychiatrycznych głównego nurtu: racjonalna analiza</i>	1276

Jonathan E. Prousky, ND <i>Jakość i długość życia zależą od sposobu leczenia</i>	1300
Allan Cott, MD <i>Leczenie schizofrenii kontrolowanym postem</i>	1304
Uzależnienia od narkotyków	1321
Alexander G. Schauss, PhD <i>Lagodzenie zespołu odstawiennego po heroinie dużymi dawkami witaminy C</i>	1323
Alfred F. Libby, PhD, Oscar Rasmussen, PhD, Wesley Smart, Charles Starling, MD, Patricia Haas, Cortland McLeod, John J. Wauchope, Hortensia Gutierrez <i>Metodologia: zastosowanie metod ortomolekularnych w leczeniu uzależnień alkoholowych i narkotykowych po detoksie</i>	1340
Jordan Scher, MD, Harry Rice, MD, Suck-Oo Kim, MD, Ralph DiCamelli, PhD, Helen O'Connor, RN <i>Duże dawki witaminy C jako wsparcie metadonu w detoksykacji i podtrzymaniu ..</i>	1355
W. Todd Penberthy, PhD, Andrew W. Saul, PhD <i>Opis przypadku: suplementy przyspieszają odstawienie benzodiazepin</i>	1365
Alfred F. Libby, PhD, Irwin Stone, PhD <i>Podejście do terapii narkotykowo-odwykowej w kategoriach hipoaskorbemii i niedożywienia białkowo-kalorycznego: badanie pilotażowe</i>	1369
Valentine Free, MA, Pat Sanders, RN <i>Zastosowanie kwasu askorbinowego i suplementów mineralnych w detoksykacji pacjentów uzależnionych od narkotyków</i>	1382
Jonathan E. Prousky, ND <i>Niacyna w detoksykacji: mało znane zastosowanie terapeutyczne</i>	1391
Zespół chronicznego zmęczenia.....	1397
Erik T. Paterson, MD <i>Leczenie zespołu chronicznego zmęczenia</i>	1399
Emanuel Cheraskin, MD, DMD <i>Witamina C i zmęczenie</i>	1414
Hang-Hwan Yeom, MD, PhD, Gyou Chul Jung, MD, Sang Woo Shin, MD, Sun Hyun Kim, MD, PhD, Jong Soon Choi, MD, Whang Jae Lee, MD, PhD, Jae S. Kang, MD, PhD, Keun Jeong Song, MD, PhD <i>Zmiany w odczuwaniu zmęczenia przez pracowników po podaniu witaminy C.....</i>	1418

Dodatki

Dodatek I

Andrew W. Saul, PhD

Gdzie są ciała? Bezpieczeństwo przeciwutleniaczy i mikroelementów 1425

Dodatek II

Podsumowanie praktyk terapeutycznych Fredericka R. Klennera 1434

Dodatek III

Hugh Riordan, MD, Neil Riordan, PhD, Joseph Casciari, PhD,
James Jackson, PhD, Ron Hunninghake, MD, Nina Mikirova, PhD,
Paul R. Taylor

*Procedura wlewów dożylnych witaminy C (IVC) w uzupełniającej terapii
chorób nowotworowych* 1437

Dodatek IV

Atsuo Yanagisawa, MD, Masashi Uwabu, MD,
Burton E. Burkson, MD, Bradford S. Weeks, MD,
Ronald Hunninghake, MD, Steve Hickey, PhD, Thomas Levy, MD

Procedura leczenia uszkodzeń popromiennych 1468

Polecane lektury 1470

*„Journal Of Orthomolecular Medicine” – informacje o czasopiśmie
i jego rozwoju* 1492

*Międzynarodowe Towarzystwo Medycyny Ortomolekularnej – informacje
o organizacji* 1495

Indeks autorów

Indeks

Słowo wstępne

Zdrowie jest bez wątpienia warunkiem koniecznym szczęścia naszego oraz członków naszych rodzin, przyjaciół i dzieci tworzących następne pokolenie. Uważam jednak, że jego zachowanie nigdy w historii nie było tak trudne jak dziś. W przeszłości mieliśmy nadzieję, że rozwój medycyny wyeliminuje z naszego życia wszystkie choroby. Jesteśmy jednak świadkami wzrastającej zapadalności na udary, choroby układu krążenia, nowotwory, alergie, zaburzenia psychiczne i wiele innych schorzeń.

Żyjemy w środowisku zdegradowanym przez zanieczyszczenia powietrza, wód i gleb, spożywamy trujące dodatki do żywności i niskowartościowe pożywienie zwane jedzeniem śmieciowym. Takie warunki życia niszczą nasze zdrowie, narażając nas na różne choroby przewlekłe.

Naukowcy oraz dziennikarze zapewniają nas, że zachorowalność ogólna powinna się zmniejszać, skoro medycyna ciągle się rozwija. Niestety, jest ona zdominowana przez farmakoterapię, a to przeszkadza w skutecznym leczeniu chorób przewlekłych i może nawet tworzyć nowe stany chorobowe wywoływane przez szkodliwe efekty uboczne konwencjonalnych terapii.

Wśród lekarzy oraz opinii publicznej dojrzewa świadomość ograniczeń standardowej medycyny. Medycyna ortomolekularna może przekroczyć te granice, przywracając nam nadzieję na przyszłość przez dostarczanie tego, co służy fizycznemu i umysłowemu zdrowiu człowieka. Medycyna ortomolekularna zapobiega rozwojowi chorób i leczy je, zapewniając substancje naturalne dla ludzkiego organizmu w optymalnych ilościach, czyli możemy chronić się przed chorobami i z nimi walczyć, utrzymując się w zdrowiu przez właściwą dietę uzupełnianą suplementami witamin, minerałów, podstawowych kwasów tłuszczowych i aminokwasów. Koncepcja ta okazała się skuteczna, co potwierdzają dowody dostarczone przez pionierów, takich jak doktor Abram Hoffer i laureat dwóch Nagród Nobla doktor Linus Pauling.

Medycyna ortomolekularna – w przeciwieństwie do konwencjonalnej, w której stosuje się syntetyczne leki – dostarcza skutecznych metod leczenia

bez niepożądanych skutków ubocznych, wzmacniając naturalne siły organizmu do walki z chorobami przewlekłymi. Nasi koledzy po fachu oraz inni pracownicy służby zdrowia skutecznie wyleczyli tysiące pacjentów, stosując zasady medycyny ortomolekularnej i terapię żywieniową.

Powyższe metody powinny być pierwszym wyborem w profilaktyce i leczeniu chorób. Do środków medycyny konwencjonalnej należy się odwoływać dopiero wtedy, gdy naturalne sposoby zawodzą, ponieważ obowiązkiem lekarzy jest wybór terapii bezpiecznych, wywołujących jak najmniej efektów niepożądanych. Terapia żywieniowa towarzyszyła ludziom od zarania dziejów, dowodząc swego bezpieczeństwa i skuteczności. Druga opcja – leczenie konwencjonalne – to przede wszystkim stosowanie farmaceutyków. Działanie to stawiamy na drugim miejscu, ponieważ dziesiątki milionów ludzi cierpią każdego roku z powodu skutków ubocznych przyjmowanych leków, a setki tysięcy przez to umierają. Ten prosty fakt jest wystarczającym uzasadnieniem priorytetowego traktowania terapii żywieniowej.

Niestety, od 20–30 lat – tak wśród lekarzy, jak i pacjentów – normą stało się sięganie po leki, gdy tylko pojawiają się objawy choroby. Uważamy, że niebezpieczeństwo z nimi związane wynika z traktowania ich jako pierwszej i często jedynej opcji. Za tą praktyką stoją giganci przemysłu farmaceutycznego, którzy powiększają swoje fortuny, ponieważ ludzie dobrowolnie wybierają ich niebezpieczne produkty. Prasa codzienna, czasopisma i telewizja nie wahają się reklamować leków, które mogą szkodzić zdrowiu pacjentów. Musimy więc zweryfikować nasze podejście do chorób, przejmując inicjatywę w promowaniu bezpiecznej medycyny opartej na terapiach żywieniowych.

Z taką intencją dr Andrew W. Saul zebrał prezentowane w tej książce prace. Doktor Saul kształci lekarzy w zakresie medycyny ortomolekularnej oraz zaznajamia opinię publiczną ze skutecznością takich metod leczenia. Jego dziełem jest poświęcona tej problematyce witryna internetowa www.doctoryourself.com. Od dawna jest on także członkiem komitetu redakcyjnego periodyku medycznego „Journal of Orthomolecular Medicine” oraz redaktorem naczelnym pisma „Orthomolecular Medicine News Service”. Międzynarodowe Stowarzyszenie Medycyny Ortomolekularnej włączyło go w 2013 roku do Galerii Sław w uznaniu jego wieloletniego wkładu w rozwój tej gałęzi medycyny. Jako prezes Międzynarodowego Stowarzyszenia Medycyny Ortomolekularnej wysoko cenię sobie jego przyjaźń i wsparcie oraz znakomite doradztwo.

Doktor Saul recenzował liczne prace badawcze pionierów medycyny żywieniowej publikowane w „Journal of Orthomolecular Medicine”, „Orthomolecular Medicine News Service” oraz na łamach innych czaso-

pism. Redagując tę książkę, wybrał starannie artykuły oryginalne i przeglądowe 65 autorów. W części I omówiono historię, filozofię i logikę tej koncepcji medycznej; w części II sylwetki jej pionierów; a w części III metody leczenia chorób przewlekłych.

Rozwój medycyny ortomolekularnej jest napędzany przez liczne odkrycia i nowe dowody naukowe. Jeden z najnowszych przykładów to leczenie dużymi dawkami witaminy C stanów chorobowych powstałych w wyniku skażeń radioaktywnych po katastrofie elektrowni atomowej w Fukushima w marcu 2011 roku w mojej rodzinnej Japonii. Medycyna ortomolekularna, jak wynika z przedstawionych w książce faktów, może być uznana za najsukcesowniejsze narzędzie obrony naszych organizmów przed radioaktywnością.

Jako prezes Międzynarodowego Stowarzyszenia Medycyny Ortomolekularnej, reprezentującego 23 organizacje z 20 krajów całego świata, pragnę wyrazić najgłębszą wdzięczność doktorowi Saulowi za opublikowanie tej wyjątkowej książki. Udało mu się logicznie połączyć to wszystko, co Czytelnicy powinni wiedzieć o medycynie ortomolekularnej. Przedstawione tu informacje należy traktować jako wyczerpujący materiał seminaryjny, na którego publikację od dawna czekali na całym świecie profesjonaliści praktykujący lub zamierzający praktykować medycynę ortomolekularną i żywieniową. Wiemy, że niektórzy lekarze i naukowcy odnoszą się sceptycznie do tej dziedziny wiedzy medycznej. Książka ta przeznaczona jest też dla nich i pomoże rozwiązać wszelkie wątpliwości.

Medycyna ortomolekularna jest nauką, filozofią oraz sztuką przynoszącą ludziom poprawę zdrowia fizycznego i psychicznego. Wierzę, że dzięki tej książce uda się uratować życie wielu osób cierpiących z powodu chorób przewlekłych i zachęcić świat do odkrywania korzyści płynących z naturalnych metod leczenia.

Atsuo Yangisawa, MD, PhD
prezes Międzynarodowego Stowarzyszenia
Medycyny Ortomolekularnej

Podziękowania

Wyrażam wdzięczność wobec pracy i daję wyraz pamięci wielkich pionierów medycyny ortomolekularnej. Nade wszystko dziękuję autorom, których artykuły zostały zamieszczone w tej książce. Pragnę także podziękować Stevenowi Carterowi, dyrektorowi Międzynarodowej Fundacji Leczenia Schizofrenii, redaktorom czasopisma „Journal of Orthomolecular Medicine” oraz członkom komitetu redakcyjnego „Orthomolecular Medicine News Service”. Dziękuję doktorowi Atsuo Yanagisawie za słowo wstępne do tej książki oraz doktorowi Jonathanowi Prousky’emu za przedmowę.

Wyrażam wdzięczność oraz uznanie dla Kliniki Riordana za zgodę na publikację kompletnego opisu procedury wlewów dożylnych witaminy C. Specjalne podziękowania kieruję do Paula R. Taylora, Mike’a Stewarta, Niny Mikirovej, PhD, Jamesa A. Jacksona, PhD, Neila Riordana, PhD, Josepha Casciariego, PhD i Rona Hunninghake’a, MD.

Na moje osobiste podziękowania zasłużyli: Colleen, Jason, Helen, Justine i John I. Mosher, Robert G. Smith oraz Norman Goldfind.

Pragnę również wyrazić szczere uznanie mojej redaktorce, Cheryl Hirsch, której profesjonalizm i oddanie pracy miały absolutnie podstawowe znaczenie w tym przedsięwzięciu.

Dziękuję również wszystkim krytykom medycyny ortomolekularnej. Praktykowane przez nich w ciągu kilkudziesięciu lat marginalizowanie skutecznych metod leczenia chorób przewlekłych metodami żywieniowymi przyczyniło się do powstania tej książki i stworzyło konieczność jej publikacji.

Andrew W. Saul, PhD.

Przedmowa

S*kuteczne leczenie chorób przewlekłych. Medycyna ortomolekularna* zawiera informacje pozwalające nie tylko wydłużyć własne życie, lecz także poprawić jego jakość.

Osoby z chorobami przewlekłymi stają wobec trudnego z psychologicznego i medycznego problemu. W takich przypadkach przepisuje się obecnie leki na receptę, których stosowanie może być równocześnie przyczyną chaosu w organizmie chorego, zwiększając podatności na kolejne takie choroby (nadciśnienie, otyłość, dysfunkcje immunologiczne itp.) oraz ryzyko przedwczesnej śmierci (np. z powodu cukrzycy, chorób serca i chorób zakaźnych). Co by się stało, gdyby ludzie ci mieli możliwość skorzystania z metod medycyny ortomolekularnej, które opisano w tej książce, zamiast przyjmowania leków do końca życia?

Medycyna ortomolekularna opiera się na działaniu substancji naturalnych, występujących normalnie w ludzkich organizmach oraz mózgach (np. witaminach, minerałach, aminokwasach, hormonach i podstawowych kwasach tłuszczowych). Podtrzymują one fizjologiczne i biochemiczne procesy, dzięki którym wszystko znów zaczyna prawidłowo funkcjonować, a to przynosi nam ogromne korzyści fizyczne i psychologiczne. Stosowanie medycyny ortomolekularnej zmniejszyłoby zagrożenia związane z podatnością na choroby przewlekłe i przedwczesną śmierć.

Wiele „nowoczesnych” terapii wywołuje stany chorobowe u ludzi zdrowych, a u chorych zaostrza patologie, warto więc wykorzystać przedstawione w tej książce informacje, aby dokonać pozytywnych zmian w życiu i polepszenia przyszłości. Medycyna ortomolekularna to alternatywa dla konwencjonalnych form leczenia, która może zmniejszyć obciążenie lekami lub całkowicie je zastąpić. Po co dłużej czekać? Skorzystajmy z niej, pomóżmy sobie i członkom naszych rodzin żyć lepiej i dłużej.

Jonathan E. Prousky, ND
redaktor „Journal of Orthomolecular Medicine”

Słowa uznania dla Abrama Hofferera

Przed laty, jedząc lunch z doktorem Abramem Hofferem, połykałem jakieś tabletki z witaminami. Doktor Hoffer pochylił się w moją stronę i powiedział: „Przyjmowanie tego znacznie wydłuży ci życie”. Gdy spojrzałem na niego pytająco, dodał: „Gwarantuję to. A kiedy przestaniesz to robić, przyjdź do mnie i powiedz mi o tym”. Takie słowa skierował wtedy do mnie jeden z twórców medycyny ortomolekularnej.

Minęło 60 lat od czasu, gdy doktor Abram Hoffer i jego koledzy zaczęli leczyć schizofrenię niacyną. Niektórzy lekarze wciąż jeszcze się wahają, lecz ci, którzy stosują tę metodę, oraz pacjenci i ich rodziny mogą potwierdzić, jak wartościowe okazało się to odkrycie. Doktor Hoffer nie zmienił oblicza psychiatrii, zmienił natomiast na zawsze kierunek rozwoju medycyny. Jego 30 książek, 600 prac naukowych oraz tysiące wyleczonych pacjentów to wciąż za mało, by przekonać ortodoksyjne środowiska medyczne. Doktor Hoffer twierdził, że potrzeba dwóch pokoleń, by nowa koncepcja została zaakceptowana. Być może w przypadku terapii dużymi dawkami składników odżywczych trzeba aż trzech pokoleń. Wielkie idee w medycynie – podobnie jak w innych dziedzinach – nigdy nie są dla wszystkich oczywiste. Dlatego właśnie wydajemy tę książkę.

W minionych latach miałem wielki zaszczyt napisania wspólnie z Abramem czterech książek oraz współpracy w roli asystenta redaktora „Journal of Orthomolecular Medicine”. Abram wiele mnie nauczył, i nie tylko mnie. Był człowiekiem błyskotliwym i entuzjastycznym. Niemal codziennie dostawałem od niego e-maile, niekiedy po kilka w ciągu dnia. Wiadomości te były nie tylko częste, lecz i bogate w treść. Zawierały odpowiedzi na moje liczne pytania. Nauczał własnym przykładem. Podczas jednej z konferencji medycznych pewien mówca popełnił dwa merytoryczne błędy dotyczące niacyny. Siedziałem obok Abrama, który wydawał się drzemać. Ale wcale tak nie było. Dał mi znak skinieniem

głowy, a potem podczas sesji pytań wstał i wziął do ręki mikrofon. Podziękował referentowi za jego prezentację, dodał parę ważnych rzeczy o niacynie, zrobił jeszcze jedną aprobującą uwagę i usiadł. Autor nieścisłych wypowiedzi był zachwycony i nigdy sobie nie uświadomił, że jego błędy zostały skorygowane. Taki był Abram Hoffer.

Dzięki niemu medycyna nigdy już nie będzie taka sama. I to jest pewnie najważniejsze po nim dziedzictwo.

A.W.S.

Wstęp

Od dziesiątków lat doniesienia lekarzy oraz wyniki badań laboratoryjnych i klinicznych potwierdzają terapeutyczną skuteczność dużych dawek witamin i innych składników odżywczych. Dotyczy to naprawdę pokaźnych ich ilości, często dziesiątki lub setki razy większych od zalecanych w oficjalnych rekomendacjach i określonych jako referencyjne wartości spożycia. Kardynalną medyczną zasadą jest zależność wyników terapii od dawek stosowanych środków. Zasada ta jest powszechnie akceptowana w farmakoterapii, ale nie w leczeniu witaminami. W większości poświęconych im badań używano nieadekwatnych, zbyt małych dawek witamin, które nie dają żadnych efektów klinicznych. Jednocześnie badacze stosujący duże dawki zawsze uzyskiwali doskonałe rezultaty. Literatura medyczna ignoruje dorobek prawie 75 lat badań klinicznych i laboratoryjnych dotyczących leczenia składnikami odżywczymi.

Zastosowanie dużych dawek witamin w leczeniu zaczęto promować krótko po ich chemicznym wyodrębnieniu. Lekarz Claus Jungeblut zapobiegał witaminami chorobie Heinego-Medina i leczył ją w połowie lat trzydziestych XX wieku. Specjalista chorób klatki piersiowej lekarz Frederick Klenner prowadził terapię witaminami tejże choroby i stwardnienia rozsianego w latach czterdziestych. W tym samym okresie lekarz William Kaufman leczył artretyzm podobną metodą. W latach pięćdziesiątych doktorzy Wilfrid i Evan Shute'owie z powodzeniem leczyli witaminami różne choroby układu krążenia. Równocześnie psychiatra Abram Hoffer stosował niacynę w terapii schizofrenii, psychoz oraz depresji. W latach sześćdziesiątych lekarz Robert F. Cathcart skutecznie leczył grypę, zapalenia płuc i zapalenia wątroby. W latach siedemdziesiątych innemu specjalście, Hugh D. Riordanowi, udało się wyleczyć pacjentów z chorób nowotworowych dożylnymi wlewami witaminy C. Doktor Harold Foster i jego koledzy, stosując terapię składnikami odżywczymi, osiągnęli efekt zahamowania i regresji w zaawansowanych przypadkach pełnoobjawowego AIDS, a w ostatnich latach doktor Atsuo Yanagisawa wykazał,

że terapia witaminowa może zapobiegać przypadkom choroby popromiennej wywołanej ekspozycją radiacyjną i je leczyć. Wszyscy ci lekarze używali bardzo dużych dawek, dzięki czemu udało im się uzyskać pożądane efekty u znacznego odsetka pacjentów w bezpieczny dla nich sposób.

Doniesienia lekarzy i opisy przypadków są źródłem istotnej wiedzy medycznej, której nie potwierdzono w badaniach z podwójną ślepą próbą lub zastosowaniem *placebo*. Są to jednak wartościowe doświadczenia wykwalifikowanych obserwatorów, mają więc naukową wartość i wiarygodność. Kto wątpi, niech porozmawia z wyleczonymi pacjentami. Niestety, środowisko medyczne notorycznie marginalizuje tego rodzaju doniesienia oraz świadectwa pacjentów, określając je jako „anegdotyczne”. Czy wolno je jednak ignorować, skoro wyleczenia naprawdę miały miejsce?

Suplementacja składników odżywczych nie rozwiązuje wszystkich medycznych problemów, ale nie musi. Właściwie stosowana z użyciem odpowiednich dawek, leczy wiele chorób przewlekłych, których lista wykracza znacznie poza grupę schorzeń powstających na skutek niedoborów. Żaden lek, w niskich bądź wysokich dawkach, nie może działać tak jak witamina. Witaminy mogą natomiast działać jak leki, ale są przy tym dużo bezpieczniejsze.

Wiele lat temu doktor Hugh Riordan powiedział: „Medycyna ortomolekularna nie jest odpowiedzią na żadne z pytań stawianych na uczelniach medycznych”. Stwierdzenie to nadal wydaje się prawdziwe: studentów medycyny nie tylko nie uczy się skutecznego wykorzystywania terapii żywieniowych, lecz nawet nie wspomina się o takiej możliwości. W świadomości społecznej rośnie jednak przekonanie, że naturalne sposoby leczenia są odpowiedzią na coraz kosztowniejszy i coraz bardziej niebezpieczny system medycyny konwencjonalnej zdominowanej niemal wyłącznie przez farmakoterapię. Doktor Hoffer powiedział, że najgorszy los spotkałby oponentów medycyny ortomolekularnej wówczas, gdyby nigdy nie zdecydowali się z niej skorzystać.

Skuteczne działanie dużych dawek witamin w leczeniu poważnych chorób znane jest od niemal 80 lat. Jednakże ta książka – w odróżnieniu od innych – nie zajmuje się prostymi schorzeniami powstającymi na skutek niedoborów. Jej tematem są choroby uważane powszechnie za nieuleczalne metodami terapii żywieniowych. Opiszemy w niej możliwości użycia składników odżywczych zamiast leków, podając konkretne dawki oraz opisy wielu przypadków, w których działały one bardzo skutecznie. Na kartach tej książki Czytelnicy znajdą prawdziwe informacje o tym, jak witaminy leczą – skutecznie, bezpiecznie i tanio.

Niektórych tematów nie uwzględniono z powodu relatywnie mniejszej liczby przeprowadzonych badań. Inne wątki pominięto, ponieważ zostały

wyczerpująco omówione gdzie indziej. Seria książek *Vitamin Cure* wydana przez Basic Health Publications prezentuje w wystarczającym zakresie problematykę wielu chorób. W jednym tomie nie można zawrzeć wszystkiego. Intencjonalnie nie umieściliśmy rozdziałów poświęconych konkretnym składnikom odżywczym. Na końcu książki znajduje się bibliografia pozwalająca dotrzeć do odpowiednich źródeł.

Medycyna ortomolekularna (żywnieniowa) opiera się na doświadczeniach opisanych w doniesieniach lekarzy i badaniach laboratoryjnych. Wyniki wielu z nich publikowano od 1967 roku na łamach czasopisma „Journal of Orthomolecular Medicine”, znanego wcześniej jako „Journal of Schizophrenia” (1967), „Schizophrenia” (1968) oraz „Orthomolecular Psychiatry” (1971). W tej książce dokonano wyboru publikacji, które ukazały się w okresie ponad 47 lat, mogących zainteresować lekarzy i ich pacjentów. Uwzględniliśmy niektóre klasyczne (stare, ale bardzo ważne) prace. Doktor Hoffer oraz inni liderzy tego nurtu medycyny byli i są nadal głęboko przekonani o ponadczasowym znaczeniu tych treści. Wszystkie artykuły opublikowane w tej książce starannie wybrano, choć Czytelnik z pewnością zauważy, że dla potrzeb tej publikacji niektóre zostały skrócone, a inne poddane obróbce redakcyjnej.

Skuteczne leczenie chorób przewlekłych. Medycyna ortomolekularna jest książką bardzo obszerną, a zarazem na wskroś praktyczną. Czytelnik łatwo zauważy, że dobór materiałów służy rozwiązywaniu konkretnych problemów, a nie celom encyklopedycznym. Jest to książka dla tych, którzy chcą wiedzieć, jakie choroby można leczyć składnikami odżywczymi oraz jak i dlaczego takie terapie skutkują. W części I omówiono zasady medycyny ortomolekularnej i jej podstawy naukowe. Część II prezentuje w przystępny sposób sylwetki jej pionierów, wśród których nie brak lekarzy o indywidualnym podejściu do zawodu oraz znawców problematyki żywienia i roli składników odżywczych. Część III łączy w całość nadzwyczajne doświadczenia kliniczne i eksperymentalne w zakresie użycia witamin, które opisano w artykułach naukowych poświęconych tak poważnym chorobom przewlekłym, jak choroba Alzheimera, AIDS, uzależnienia (alkoholowe i narkotykowe), depresje, nowotwory, choroby serca, choroba popromienna, schizofrenia i zaburzenia afektywne. W każdym z tych tekstów Czytelnik znajdzie doniesienia lekarskie i opisy przypadków ilustrujące bezpieczne i skuteczne leczenie oparte na składnikach odżywczych.

W artykułach wybranych przez nas z „Journal of Orthomolecular Medicine” często poruszany jest temat bezpieczeństwa stosowania dużych dawek. Pogłębione omówienie tego zagadnienia Czytelnik znajdzie w dodatkach. W internetowym wzajemnie recenzowanym archiwum „Orthomolecular

Medicine News Service” są dziesiątki najnowszych publikacji na temat bezpieczeństwa suplementów.

Jeśli Czytelnika intrygują słowa **wyleczenie i uzdrowienie**, to będzie zafascynowany całą tą książką, gdyż znajdzie w niej wiedzę, z którą nigdy dotąd nie zetknął się on sam i jego lekarze. Wielu z nas słyszało z ust pracowników służby zdrowia stwierdzenie: „Nigdy nie widziałem żadnego dowodu potwierdzającego skuteczność leczenia składnikami odżywczymi”. Te osoby nie kłamią, ponieważ rzeczywiście nigdy takich dowodów nie widziały. Nie znaczy to jednak, że ich nie ma. Dowody istnieją i można o nich przeczytać w książce *Skuteczne leczenie chorób przewlekłych. Medycyna ortomolekularna*. Opisano tu, jak lekarze innowatorzy uzyskiwali efekty kliniczne w leczeniu dużymi dawkami składników odżywczych. Zrelacjonowano przebieg i rezultaty ich pracy. Wszyscy mogą się z nimi zapoznać i wyrobić sobie na ten temat opinię.

A.W.S.

Część I

Podstawy terapii ortomolekularnej

W rozwoju medycyny występują dwie kategorie zmian: 1) odkrycia zasadnicze zmieniające paradygmat filozoficzny i metodologię leczenia oraz 2) odkrycia drugorzędne mieszczące się w nowym paradygmacie i rozszerzające go. Z natury rzeczy tych pierwszych jest niewiele, a drugich bardzo dużo. Wiodącą rolę nowego paradygmatu podtrzymują z początku liczne mniejsze odkrycia, które w końcu eliminują dotychczasowy sposób myślenia, zastępując go nowym i lepszym. Niestety, paradygmaty zasadnicze (złożone z ogólnie akceptowanych teorii i hipotez) mogą utrzymywać się długo po utracie swej użyteczności. Stają się wówczas główną przeszkodą dla nowych odkryć.

Od pierwszych obserwacji podważających stary paradygmat może upłynąć 40, 60 lub więcej lat, nim zostanie on zastąpiony nowszym. Aktualnym tego przykładem jest bardzo wolne tempo przechodzenia od zastosowania witamin wyłącznie w celu zapobiegania ich niedoborom do paradygmatu ortomolekularnego (zakładającego wykorzystanie tych substancji w celach terapeutycznych). Witaminy nie były nigdy ciepło przyjmowane przez przedstawicieli profesji medycznej. Paradygmat niedoborów witaminowych powstał pod koniec XIX wieku i do końca lat czterdziestych XX wieku mocno się utrwalił, co oznaczało stosowanie suplementacji wyłącznie w ramach profilaktyki typowych chorób

powodowanych brakiem składników odżywczych, takich jak pelagra, szkorbut i beri-beri, oraz wyłącznie w niewielkich dawkach.

Informacja podążyła za dobrze znaną biologom krzywą wzrostu. Sterylne mleko, po wprowadzeniu do niego miliona bakterii kwasu mlekowego, po pewnym czasie się zsiądzie, lecz nie od razu – czasem dopiero po kilku dniach, zależnie od temperatury. Wtedy następuje dość gwałtowna reakcja. Bakterie mnożą się szybko, lecz samo mleko zsiada się dopiero, gdy kolonia bakteryjna wyprodukuje dostateczną ilość kwasu mlekowego. Czas, w którym pozornie nic się nie dzieje (choć faktycznie bakterie się mnożą), nazywany jest okresem latencji. Tuż przed zmianą jakościową i w jej trakcie proces wydaje się nabierać tempa, które potem spada, gdyż bakterie nie mają już pożywienia. Krzywa wzrostu wznosi się powoli w okresie latencji, po którym następuje jej szybki wzrost, a następnie stabilizacja na pewnym poziomie i spadek.

W procesach informacyjnych obserwujemy podobny wzorzec krzywej wzrostu. Paradygmat ortomolekularny znajdował się w fazie latencji w okresie minionych 40–60 lat, obecnie wkraczamy jednak w fazę szybkiego wzrostu. Może upłynąć dalszych 5–10 lat, nim osiągnie on dojrzałą formę, oczywiście, z wyjątkiem psychiatrii, która jest znacznie opóźniona względem innych gałęzi medycyny. W moim przekonaniu faza szybkiego wzrostu zaczyna się wówczas, gdy około 10% środowiska medycznego uznaje słuszność i użyteczność nowych idei. Do tego czasu przekonanie takie zyskuje około 50% populacji.

Paradygmat niedoborów witaminowych broni się zawzięcie wszelkimi dostępnymi sposobami, uczciwymi i oszukańczymi, nie wyłączając fabrykowania kłamstw przez jego najzagorzalszych zwolenników rozpowszechniających fałszywe informacje o rzekomej toksyczności witamin, której nikt nigdy nie udowodnił. Prasa pozostająca na usługach establishmentu chętnie udostępnia swoje łamy obrońcom starego porządku, by mogli bez przeszkód publikować swe poglądy, a jednocześnie wytrwale ignoruje wszelkie informacje, które mogłyby go podważyć.

Czas urządzić paradygmatowi niedoborów witaminowych godziwy i honorowy pogrzeb. Z nowego podejścia do problemu mogłaby skorzystać niezliczona liczba pacjentów. Trudno oszacować koszty, jakie przyszło ponieść z powodu bierności i uporczywego tłumienia rozwoju w medycynie. W mocy nauki i opinii publicznej leży utworzenie systemu, który zmniejszyłby to opóźnienie z 40–60 lat do – być może – około 10. To jedyna droga, żeby obniżyć monstrualne koszty opieki zdrowotnej oraz uratować życie bardzo wielu ludzi.

Abram Hoffer
„Journal of Orthomolecular Medicine”, 1993

Słowniczek medycyny ortomolekularnej

Kwas askorbinowy. To znacznie słabszy kwas od wydzielanego w żołądku kwasu solnego. Lekarze praktykujący medycynę ortomolekularną zalecają przyjmować doustnie jego podstawową formę zamiast bezkwasowych soli witaminy C (askorbinianów wapnia, magnezu i sodu), ponieważ uzyskuje się w ten sposób lepsze rezultaty kliniczne. Podawanie dożylnie witaminy C wymaga użycia askorbinianu sodu bądź starannie zbuforowanego kwasu askorbinowego.

Awitaminoza. Brak jednej lub wielu podstawowych witamin.

Hipoaskorbemia. Powszechny, uwarunkowany genetycznie niedobór kwasu askorbinowego.

Jatrogeny. Spowodowany przez lekarza.

Niedobór składników odżywczych. Zbyt mała zawartość podstawowych witamin i minerałów w diecie, która powoduje niedożywienie lub chorobę.

Zależność od składników odżywczych. Zależności od składników odżywczych nie powinno się mylić z ich niedoborem. Osoba uzależniona od składnika odżywczego ma zwykle duże zapotrzebowanie na nie, którego sama dieta nie jest w stanie zaspokoić.

Ortomolekularny. Termin ten oznacza dosłownie właściwe lub prawidłowe cząsteczki. Został wprowadzony w 1968 roku przez Linusa Paulinga.

Reakcje utleniania i redukcji. Nazywane też reakcjami redoks. Wiąże się z nimi transfer elektronów: utlenianiu towarzyszy utrata elektronu, a redukcji – jego pozyskanie. Przeciwutleniacze zapobiegają uszkodzeniom oksydacyjnym (związanym z utlenianiem), dostarczając nowe elektrony w miejsce utraconych w procesach utleniania.

Farmakokinetyka. Dziedzina farmakologii opisująca sposób wchłaniania substancji oraz ich dystrybucji i wydalania z organizmu.

Zalecane dzienne spożycie (ang. *recommended dietary allowance*, RDA). Wytyczne zalecające ilości poszczególnych witamin i minerałów, jakie większość ludzi powinna przyjmować każdego dnia w pożywieniu. Rekomendacje te opierają się na założeniu, że indywidualne zapotrzebowanie nie jest osobniczo zmienne.

Witamina C. Zwana również kwasem askorbinowym lub askorbinianem (resztą tego kwasu). Zidentyfikował ją i wyizolował Albert Szent-Györgyi w 1927 roku. Organizm ludzki nie jest zdolny do jej syntezy.

Paradygmat niedoborów witaminowych. Pogląd medyczny, według którego minimalne (niewielkie) dawki witamin zapobiegają chorobom wywoływanym zbyt małym ich spożyciem, np. jak beri-beri (witamina B₁), pelagra (witamina B₃), krzywica (witamina D) i szkorbut (witamina C). Zakłada się, że zrównoważona dieta dostarcza wystarczających ilości tych składników odżywczych.

Paradygmat leczenia witaminami. Zwany też paradygmatem ortomolekularnym. Witaminy w optymalnych (dużych) dawkach mogą być stosowane w profilaktyce i leczeniu różnych stanów chorobowych nieuwzględnianych za związane z niedoborami witamin. Większe dawki tych składników odżywczych zapewniają powrót do zdrowia.

Gdy dowód jest kwestią wyboru

Andrew W. Saul, PhD

„Journal of Orthomolecular Medicine” 2010, t. 25, nr 4, s. 164–165

Zależność wyników terapii od dawek stosowanych środków stanowi kamień węgielny nauk medycznych. Zasadę tę, akceptowaną powszechnie w farmakoterapii, ignoruje się w terapiach żywieniowych, w których jest ona ogromnie ważna. Stwierdzenie to nie wydaje się szczególnie prowokacyjne. Badacze stosujący składniki odżywcze w dużych dawkach konsekwentnie osiągal i opisywali sukcesy. Doktor Frederick Klenner stwierdził: „Żeby uzyskać pożądane efekty, trzeba używać adekwatnych ilości kwasu askorbinowego”¹. Doktorzy Evan i Wilfrid Shute’owie pisali i mówili to samo o witaminie E, a doktor Abram Hoffer o niacynie. Literatura medyczna ignoruje nie tylko owe „anegdotyczne” doniesienia lekarskie, lecz także wyniki dobrze kontrolowanych, choć nie zawsze zgodnych z zasadą podwójnej ślepej próby i zastosowania placebo badań klinicznych w dziedzinie terapii żywieniowych dużymi dawkami składników odżywczych, które są publikowane od około 80 lat.

Współczesna ortodoksyjna medycyna nie chce, aby prasa zwracała uwagę na dobre wiadomości o witaminach. Nie ma w tym pieniędzy, a jest raczej widmo strat, gdyby któreś z nich miały zastąpić leki, tak jak powinno się stać. Czasami pojawia się we mnie ciche pragnienie, by wszyscy nasi krytycy nigdy i w żadnych okolicznościach nie skorzystali z suplementacji składników odżywczych i byli zmuszeni żywić się wyłącznie pokarmami produkowanymi przez zaawansowaną współczesną technologię. Czyż można sobie wyobrazić surowszą karę?

Abram Hoffer

Naukowa wartość dowodów zależy od jakości badań. Każde doświadczenie można przeprowadzić tak, by jego wyniki były negatywne. Jednym ze sposobów jest wykonywanie prób pozbawionych znaczenia. Taką próbą jest każdy eksperyment, w którym stosuje się zbyt małe, czyli nieadekwatne i niewystarczające, ilości badanych substancji. Randomizowane badania kliniczne dużych dawek witamin należą do rzadkości (korzystanie z losowych grup kontrolnych uchodzi za złotą normę pomiaru użyteczności jakiejkolwiek interwencji). Przeprowadzono natomiast mnóstwo randomizowanych badań z małymi dawkami składników odżywczych. Niskie dawki nie działają. Metaanalizy (statystyczne porównania powiązanych tematycznie artykułów naukowych) wielu badań z małymi dawkami niczego istotnego nas nie uczą. Chcąc zbudować mur z cegieł, trzeba ich mieć wystarczająco dużo.

Przeszkody utrudniające badania z dużymi dawkami

Około 20 lat temu doktor Robert F. Cathcart pisał:

W sytuacji, gdy dowody potwierdzające wartość składników odżywczych, a zwłaszcza witaminy C (...), stają się coraz bardziej oczywiste dla opinii publicznej, badacze produkują mnóstwo artykułów poświęconych drugorzędnym aspektom tej substancji. Rozmawiałem z wieloma naukowcami, którzy chcieli przeprowadzić odważne próby stosowania dużych dawek askorbinianów. Za każdym razem ośrodki uniwersyteckie, komitety etyki, komisje farmaceutyczne lub inne oficjalne gremia odmawiały na to zgody, czyniąc sugerowane badania bezwartościowymi. Starsi naukowcy, uzależnieni od rządowych grantów, nie próbują nawet podejmować takich inicjatyw. Rezultatem tego wszystkiego jest akumulacja wiedzy pozornej i małowartościowej, co stwarza wrażenie, że niczego ważnego nie można się już w tej dziedzinie nauczyć. W tej naukowej mierzwie giną prawdziwe właściwości askorbinianów, o których niektórzy z nas już wiedzą (...). Czytając te uczzone teksty, uprzątnijmy sobie, że ich autorzy nie są świadomi efektów użycia ogromnych dawek tych substancji. Jednym z najzabawniejszych aspektów tych badań są spekulacje i dociekania na temat toksyczności i innych negatywnych własności owych minimalnych dawek witaminy C, podczas gdy wielu lekarzy używa od lat ilości od dwudziesto- do stukrotnie większych, o czym możemy przeczytać w ich artykułach².

Dawkowanie ustalają autorzy badań. W kategoriach założeń eksperymentalnych zastosowanie 2000 j.m. (jednostek międzynarodowych) witaminy E nie jest trudniejsze niż 200 j.m. Badacze mogą jednak używać tylko małych dawek składników odżywczych, nieprzekraczających tych uznawanych powszechnie za bezpieczne. Ograniczenia te, choć w dużej mierze oparte na teoretycznych założeniach, skutecznie powstrzymują instytucjonalne gremia monitorujące badania na ludziach od przyzwolenia na użycie dużych dawek. Mam kolegów zasiadających w takich komisjach. Żaden z nich nie wiedział, że w 2008 roku w całych Stanach Zjednoczonych nie zdarzył się ani jeden przypadek śmierci spowodowanej przyjmowaniem suplementów³. Brak doniesień na temat zgonów wywołanych suplementowaniem witamin, minerałów, ziół i aminokwasów nie oznacza, że są one bezwarunkowo bezpieczne. Wyraźnie widać jednak, że składniki odżywcze, nawet przyjmowane w dużych dawkach, są bezpieczniejsze od dowolnych dawek farmaceutyków. Nietrudno byłoby udowodnić, że wspomniane wyżej rekomendowane dzienne spożycie nie ma solidnych podstaw w dowodach naukowych.

Badacze mogą decydować się na użycie niskich dawek, gdyż niczego nie wiedzą – lub nie chcą wiedzieć – o korzyściach płynących ze stosowania większych ilości tych substancji. Czasem nawet twierdzą w podsumowaniach, że używali dużych dawek, podczas gdy w rzeczywistości tak nie było. Linus Pauling ostrzegał zwłaszcza przed takim postępowaniem w swojej pierwszej książce *Vitamin C and the Common Cold* (1970). 40 lat później nadal ukazują się wyniki nowych badań, w których 500 mg lub 1000 mg witaminy C określa się jako bardzo dużą dawkę. Trudno się dziwić, skoro limit bezpiecznego spożycia ustalono na 2000 mg.

Co stanowi dowód?

Większość interwencji medycznych nie została nigdy ściśle przebadana. Z istniejącej dokumentacji wynika, że zaledwie 11% takich działań przyniosło efekty korzystne, a dalszych 23% – „prawdopodobnie korzystne”⁴. Konwencjonalna chemioterapia onkologiczna w Stanach Zjednoczonych daje zaledwie 2,1% pozytywnych rezultatów⁵. Trudno udowodnić, że takie leczenie ma solidne podstawy naukowe. Niektórzy onkolodzy ordynują chemioterapię pacjentom, których nowotwory nie poddają się tej formie terapii, o czym doskonale wiadomo.

Kto chciałby dowodów, że „prawda naukowa” bywa mocno naciągana, powinien przyrzeć się problemom składników odżywczych. Oto przykład. Departament Rolnictwa Stanów Zjednoczonych twierdzi, że „dzienne zapo-

trzebowanie świnki morskiej na witaminę C wynosi w normalnych warunkach 10–15 mg oraz 15–25 mg u samic w ciąży i w trakcie karmienia, a także u młodych osobników w okresie wzrostu”⁶. Dorosła świnka morska waży około 1 kg, zwierzęta te potrzebują 10–25 mg witaminy C na 1 kg masy ciała. Przeciętny dorosły Amerykanin waży (co najmniej) 82 kg. Oznacza to, że według norm Departamentu Rolnictwa uzasadniona dla ludzi byłaby dzienna dawka w pobliżu bezpiecznej górnej granicy spożycia, czyli około 820–2000 mg. Tymczasem oficjalnie zaleca się 90 mg dla mężczyzn i 75 mg dla kobiet, przy czym palaczom przyznano dodatkowe 35 mg.

Strzelanie ziarenkami fasoli nie zatrzyma szarżujących nosorożców. Dając każdemu bezdomnemu spotkanemu na ulicy 25 centów, można łatwo udowodnić, że pieniądze nie są przydatne w walce z ubóstwem. Opinia publiczna oraz lekarze oczekują od naukowców rzetelnego potwierdzenia skuteczności terapii składnikami odżywczymi. Dopóki w badaniach będą używane niewielkie dawki witamin, zbyt niskie, by mogły działać skutecznie, dopóty medycyna ortomolekularna będzie uznawana za „pozbawioną podstaw naukowych”.

Bibliografia

1. A.W. Saul, *Hidden in plain sight: the pioneering work of Frederick Robert Klenner, MD*, „Journal of Orthomolecular Medicine” 2007, t. 22, s. 31–38.
 2. R.F. Cathcart, *Delay by intellectualization*, <http://www.orthomed.com/index2.htm>.
 3. A.C. Bronstein, D.A. Spyker, L.R. Cantilena i in., *2008 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers’ National Poison Data System (NPDS): 26th Annual Report*, „Clinical Toxicology” 2009, t. 47, s. 911–1084.
 4. *BMJ Clinical Evidence*, <http://www.clinicalevidence.bmj.com/ceweb/about/knowledge.jsp>.
 5. G. Morgan, R. Ward, M. Barton, *The contribution of cytotoxic chemotherapy to 5-year survival in adult malignancies*, „Clinical Oncology” 2004, t. 16, s. 549–560.
 6. *U.S. Department of Agriculture Animal Care Resource Guide, Animal Care, 12.4.2*, http://www.aphis.usda.gov/animal_welfare/downloads/manuals/dealer/feeding.pdf.
-
-

Linus Pauling i narodziny medycyny ortomolekularnej

Stephen Lawson

„Journal of Orthomolecular Medicine” 2008, t. 23, nr 2, s. 62–76

W numerze magazynu „Science” z dnia 19 kwietnia 1968 roku ukazał się odkrywczy artykuł¹. Jego autor, doktor Linus Pauling, zamieszczał już wcześniej na łamach „Science” swoje prace, lecz ta publikacja, zatytułowana *Orthomolecular Psychiatry* [*Psychiatria ortomolekularna* – przyp. tłum.], zwiastowała nowy kierunek w jego myśleniu naukowym oraz badaniach. Doktor Pauling od wielu lat cieszył się powszechnym uznaniem jako najwybitniejszy chemik i nieustrudzony obrońca pokoju. Jego poważna naukowa wypowiedź na temat żywienia, szczególnie roli mikroelementów, w utrzymaniu zdrowia fizycznego i umysłowego wzbudziła ogromne zainteresowanie, wywołując zarazem liczne kontrowersje. W liście opublikowanym w numerze „Science” z 14 czerwca Donald Oken, psychiatra związany z Narodowymi Instytutami Zdrowia, napisał:

Artykuł *Orthomolecular Psychiatry* ilustruje w eleganckiej formie pułapki, w które wpadają eksperci w określonych dziedzinach wkraczający w inne obszary wiedzy. Z właściwą sobie błyskotliwością Linus Pauling opisuje mechanizmy biochemiczne, które **mogłyby** być odpowiedzialne za pewne formy zaburzeń umysłowych (a także za wiele innych typów zmian chorobowych). Odległego prawdopodobieństwa nie powinno się jednak mylić z dowodami. Niestety, na poparcie tez Paulinga nie mamy adekwatnych dowodów².

W odpowiedzi Pauling potwierdził, że od 12 lat badań molekularne podstawy chorób psychicznych, korzystając ze wsparcia Narodowych Instytutów Zdrowia, Fundacji Forda i prywatnych sponsorów, co oznacza, że nie jest nowicjuszem w dziedzinie chemii mózgu. Opublikował też w 1959 roku własną teorię molekularnych mechanizmów działania czynników znieczulających, w tym gazów

szlachetnych, a badania cząsteczek czynnych biologicznie rozpoczął jeszcze w latach trzydziestych. Kulminacją tych prac było odkrycie strukturalnych drugorzędowych motywów białkowych, takich jak helisa alfa i harmonijka beta, a także przyczyny anemii sierpowatokrwinkowej (in. sierpowatej) – pierwszej jednostki chorobowej określonej jako choroba molekularna. Z racji tych odkryć Pauling stał się jednym z głównych twórców biologii molekularnej. W swej replice stwierdził, że psychiatrzy mają, jego zdaniem, obowiązek stosowania technik psychiatrii ortomolekularnej jako uzupełnienia terapii standardowych³.

Oken miał powody, by chwalić błyskotliwość Paulinga, lecz nie dostrzegł jego geniuszu pozwalającego mu łączyć różne obszary wiedzy medycznej oraz dokonywać syntezy oryginalnych ujęć skomplikowanych zagadnień. Linus Pauling – jedyny uczony, któremu przyznano dwukrotnie Nagrodę Nobla – był w historii nauki wybitnym praktykiem metodyki interdyscyplinarnej, dziesiątki lat przed uznaniem jej zasadniczej roli w nauce. W publikacji zatytułowanej *Millenium Essay*, zamieszczonej w czasopiśmie „Nature” w 2000 roku, indyjski chemik, Gautam Desiraju, określił Paulinga jako „jednego z największych myślicieli i wizjonerów tysiąclecia”, stawiając go w tym samym rzędzie co Galileusz, Leonardo da Vinci, Faraday, Newton i Einstein. Doktor Desiraju zauważył, że „pomysłowość Paulinga i jego niezwykła intuicja ogarniały i przenikały mechanikę kwantową, krystalografię, biologię, medycynę i chemię strukturalną” oraz że współczesna chemia, w odróżnieniu od biologii i fizyki, opiera się na pracy i dokonaniach jednego uczonego – Linusa Paulinga⁴.

Rewolucyjna koncepcja

Czego więc dotyczył ten historyczny artykuł Paulinga i dlaczego spotkał się z taką krytyką? Napisany w okresie, gdy Pauling był profesorem na Wydziale Chemii Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego, tekst nakreślił teoretyczne podstawy leczenia awitaminoz mózgowych poprzez „zapewnienie optymalnego środowiska molekularnego dla umysłu, a w szczególności optymalnych stężeń substancji normalnie obecnych w ludzkim organizmie”. Nieco później Pauling ukuł pojęcie medycyny ortomolekularnej rozumianej jako sposób zachowania pełni zdrowia i leczenia chorób poprzez utrzymywanie „w ludzkim organizmie zróżnicowanych stężeń substancji normalnie w nim obecnych i niezbędnych dla zdrowia”⁵. Opierając się na dowodach z dziedziny genetyki mikrobów i szybkościach reakcji chemicznych, Pauling zasugerował, że uwrażliwienie mózgu na biochemię wywiera wpływ na sposób myślenia. Idea, choć wydaje się tak samo intuicyjna i oczywista jak niektóre inne od-

krycia Paulinga – takie jak specyficzność biologiczna oraz istnienie zegara biologicznego – okazała się kontrowersyjna. Wielu dietetyków i psychiatrów, takich jak Oken, uważało, że Pauling wkracza w ich domeny naukowe. Badacze ci przyjęli więc konserwatywną postawę obronną. Encyklopedyczna wiedza Paulinga i jego niesamowita pamięć w połączeniu z urokiem osobistym pomagały mu w dyskusjach z adwersarzami w następnych dziesięcioleciach.

W 1945 roku Pauling wysunął hipotezę, że przyczyną anemii sierpowatej jest nieprawidłowa hemoglobina łącząca się z samą sobą w niedotlenionej krwi, która tworzy w ten sposób długie ciągi zniekształcające formę erytrocytów i nadające im charakterystyczną postać sierpowatą obserwowaną w przebiegu choroby. Cztery lata później wraz z kolegami opublikowali w „Science” artykuł potwierdzający ten mechanizm i otwierający nowy rozdział medycyny molekularnej⁶. Do tej właśnie koncepcji choroby Pauling powrócił w artykule *Orthomolecular Psychiatry*. Zwrócił uwagę, że fenyloketonuria jest tego typu schorzeniem. W jej przebiegu fenyloalanina (aminokwas) gromadzi się w tkankach dotkniętych nią dzieci z powodu błędu genetycznego w enzymie katalizującym jej konwersję w tyrozynę (inny aminokwas). Schorzenie wywołuje objawy mentalne i fizyczne, takie jak ostre egzemy, może być jednak leczone przez ograniczenie fenyloalaniny w diecie, co jest przykładem zastosowania medycyny ortomolekularnej w praktyce.

W artykule *Orthomolecular Psychiatry* Pauling zwrócił uwagę, że fakt wywoływania patologii fizycznych przez mentalne objawy chorób z niedoboru witamin z grupy B potwierdza jego tezę o ogromnej roli tych witamin dla zdrowia psychicznego. Wyjaśniał, że ewolucja sprzyja czasem utracie pewnych funkcji, takich jak synteza witaminy C, jeśli środowisko dostarcza wystarczających ilości danych składników odżywczych. Mutant syntetyzujący adekwatne, lecz suboptymalne ilości ważnej życiowo substancji może też zwyciężyć w konkurencji z dzikim organizmem, jeśli wykorzysta energię zaoszczędzoną dzięki ograniczeniu tego procesu w inny sposób. Na poparcie tej tezy przytoczył badania rodzaju *Neurospora* prowadzone przez jego przyjaciół, laureatów Nagrody Nobla, George’a Beadle’a i Edwarda Tatum. Uчени ci wykazali, że szybkość wzrostu zmutowanego gatunku potrzebującego pirydoksyny (witaminy B₆), który ewoluował na skutek promieniowania, wzrosła o około 7% w stosunku do gatunku rodzicielskiego po dostarczeniu dużych ilości tejże substancji. Podobne rezultaty uzyskano u gatunku wymagającego kwasu para-aminobenzoowego, również zależnego od witaminy B.

Pauling omówił też zależność szybkości reakcji od stężeń molekularnych. Nawiązując do swojego zainteresowania potencjalną rolą nieprawidłowych funkcji enzymatycznych w zaburzeniach umysłowych, którą zajmował się

w latach pięćdziesiątych, stwierdził, że szybkość reakcji katalizowanych przez enzymy jest proporcjonalna do stężenia reagenta, przynajmniej pod nieobecność inhibitorów. Tempo spada w miarę nasycania enzymu. Jeśli enzym jest wadliwy, co może mieć miejsce przy nieprawidłowościach funkcji mózgowych, to stężenia nasycające są wyższe z powodu mniejszego powinowactwa z substratem. Proces ten można jednak znormalizować przez zwiększenie stężenia substratu. Obserwacje te uzasadniają podawanie dużych dawek witamin w leczeniu biogenicznych (mających biologiczne przyczyny) zaburzeń umysłowych. Opierając się na tej koncepcji, biochemik Bruce Ames w artykule opublikowanym w 2002 roku w „American Journal of Clinical Nutrition” rozważał podawanie dużych dawek witamin z grupy B i innych mikroelementów w przebiegu leczenia około 50 ludzkich chorób genetycznych powodowanych przez wadliwe enzymy⁷.

Dla zilustrowania tej hipotezy Pauling skupił się na kobalaminie (witaminie B₁₂), niacynie (witaminie B₃), witaminie C i kwasie glutaminowym (aminokwasie). Przytoczył wyniki norweskich badań, w których stwierdzono anormalnie niskie poziomy B₁₂ we krwi u około 15% pacjentów przyjętych do szpitala psychiatrycznego w porównaniu z wartościami obserwowanymi u ludzi zdrowych. Następnie Pauling zrelacjonował skuteczne leczenie niacyną, przeprowadzone w południowo-wschodnich Stanach Zjednoczonych, dzięki któremu udało się złagodzić objawy psychotyczne u tysięcy pacjentów z pelagrą (stanem niedoboru niacyny). Zacytował również prace Virgila Sydenstrickera i Herveya Cleckleya, w których omawiano problem użycia dużych dawek tego składnika odżywczego i artykuły Abrama Hoffera oraz Humphry’ego Osmonda poruszające kwestię połączenia wysokich dawek niacyny i witaminy C w leczeniu schizofrenii bez efektów typowych dla farmakoterapii. Niedobór witaminy C często obserwowano u schizofreników; jest on też związany z depresją u pacjentów ze szkorbutem. Doktor Pauling wspomniał pokrótce, że Irwing Stone (biochemik, który jako pierwszy zainteresował go tym przeciwutleniaczem) na podstawie porównań międzygatunkowych oceniał optymalne dzienne spożycie witaminy C na 3000–15 000 mg. Kilka lat później, w pierwszej publikacji założonego przez Paulinga Instytutu Nauki i Medycyny zatytułowanej *Results of a Loading Test of Ascorbic Acid, Niacinamide, and Pyridoxine in Schizophrenic Subjects and Controls* [Rezultaty prób obciążeniowych kwasem askorbinowym, amidem niacyny i pirydoksyną u schizofreników i osób zdrowych – przyp. tłum.], stwierdzono, że niemal wszyscy badani pacjenci schizofreniczni wydają dużo mniejsze ilości jednej lub wielu witamin podawanych doustnie w dawkach powyżej 1000 mg w porównaniu z osobami zdrowymi z grup kontrolnych⁸. Pauling wyjaśnił, że wielu badaczy w latach czterdziestych donosiło o korzystnych efektach suple-

mentacji dużych dawek kwasu glutaminowego u pacjentów z zaburzeniami konwulsyjnymi lub spowolnieniem umysłowym. Stwierdzono, że przynoszące pożądane rezultaty dawki dzienne mieszczą się w przedziale 10 000–20 000 mg, są więc wyższe od szacowanego zalecanego dziennego spożycia wynoszącego 5000–10 000 mg.

W przedostatniej sekcji *Orthomolecular Psychiatry* poświęconej chorobom z lokalnych niedoborów mózgowych Pauling twierdził, że prosty model dynamiki płynów ustrojowych pozwala na obliczenia, których wyniki dowodzą możliwości występowania niedoborów ważnych dla życia substancji w poszczególnych obszarach. Ich stabilne stężenia w mózgu mogą być znacznie niższe od ich poziomu we krwi. W przebiegu schizofrenii sytuację pogarsza czasem wpływ genów na regulację metabolizmu witamin i inne ważne funkcje organizmu. Żeby unormować stężenia tych substancji w mózgu i przywrócić dzięki temu prawidłowe funkcjonowanie umysłu, mogą być konieczne duże dawki niektórych witamin.

Wszelka krytyka bezpieczeństwa suplementacji dotyczy w istocie jej skuteczności.

Abram Hoffer

Pauling wyczerpująco objaśnił i rozszerzył koncepcję psychiatrii i medycyny ortomolekularnej w wielu pracach publikowanych w następnych dekadach. W artykule *Some Aspects of Orthomolecular Medicine* z 1974 roku przedstawił nowe przykłady zastosowań tej metody leczenia, takie jak terapia cukrzycy iniekcjami insuliny, użycie jodu w zapobieganiu powiększaniu się tarczycy (powstawaniu wola) oraz zwalczanie kwasicy metylomalonowej bardzo dużymi dawkami witaminy B₁₂ (1000 razy wyższymi od standardowych), które umożliwiają konwersję kwasu metylomalonowego w kwas bursztynowy⁹. W książce *Jak żyć dłużej i czuć się lepiej*, wydanej dziesiątki lat później, Pauling dodał jeszcze jeden przykład: leczenie galaktozemii – choroby genetycznej objawiającej się niedoborem enzymu metabolizującego galaktozę i przekształcającego ją w laktozę – dietą niezawierającą cukru mlecznego¹⁰. Autor podkreślał, że używa przymiotnika **ortomolekularny**, by podkreślić konieczność użycia właściwych cząsteczek we właściwych stężeniach. Przeciwwstawiał w ten sposób medycynę ortomolekularną stosowaniu potencjalnie niebezpiecznych leków typowych dla konwencjonalnej medycyny alopacyjnej. Był przekonany, że wiarygodność jego argumentów jest oczywista, a potwierdzające jego przekonania dowody naukowe – wystarczające. Jak w przypadkach wielu rewolucyjnych idei, psychiatria ortomolekularna nie spotkała się z powszechnym uznaniem.

Szczególnie sceptyczną oraz lekceważącą postawę przyjęło Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne.

W 1974 roku Linus Pauling opublikował na łamach „American Journal of Psychiatry” artykuł pt. *On the Orthomolecular Environment of the Mind: Orthomolecular Therapy*, w którym skorzystał z możliwości skomentowania publikacji Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego z 1973 roku¹¹ *Task Force Report: Megavitamin and Orthomolecular Therapy in Psychiatry*. Był on najwyraźniej głęboko zaniepokojony negatywną reakcją konwencjonalnej psychiatrii na jego idee i naukowe dowody, na których je oparł. Podwójny noblista skrytykował też pokrętną w jego przekonaniu argumentację i błędne rozumowanie, które doprowadziło do powstania tego raportu.

Po omówieniu nieprawidłowych funkcji enzymatycznych jako możliwe przyczyny zaburzeń umysłowych i wyliczeniu przykładów pomyślnego ortomolekularnego leczenia witaminami Pauling zarzucił autorom ignorowanie faktów dotyczących witaminy C i pirydoksyny; niezrozumienie prostej biochemii wynikającej z natury witamin i możliwości pełnienia przez ich cząsteczki wielu różnych funkcji, a nie tylko brania udziału w pojedynczych reakcjach, jak sugerowano w raporcie; oraz intencjonalne i nieintencjonalne uprzedzenia owocuujące „rodzajem profesjonalnej inercji hamującej postęp”.

Przygotowanie gruntu

Wiele doświadczeń z lat dziecięcych oraz późniejszych przygotowało grunt dla zbudowania przez Paulinga podwalin medycyny ortomolekularnej i zapoczątkowało jego fascynację witaminą C. Ojciec wielkiego uczonego był farmaceutą i w czasach, gdy nie było jeszcze Agencji Żywności i Leków, przyrządzał różne lekarstwa w swojej aptece, w której Linus zapoznawał się jako dorastający chłopiec z chemią leczniczą. Później urządził sobie w piwnicy laboratorium, w którym przeprowadzał fascynujące doświadczenia, obserwując różne reakcje chemiczne. Ekscytowało go przeobrażanie się jednych substancji w inne, i te młodzieńcze eksperymenty rozbudziły w nim pragnienie studiowania chemii. Zaowocowało to licencjatem w Oregon Agricultural College (obecnym Uniwersytecie Stanu Oregon), a następnie pracą magisterską w Kalifornijskim Instytucie Technologicznym. W 1926 roku, kiedy Pauling po obronie prac doktorskich z chemii i fizyki matematycznej przebywał wraz z żoną w Europie na stypendium Guggenheima, jego matka Belle zmarła w wyniku złośliwej anemii w szpitalu dla umysłowo chorych w Salem w stanie Oregon. Anemię złośliwą, której przyczyną jest niedobór witaminy B₁₂, charakteryzują problemy

neurologiczne oraz utrata normalnych funkcji umysłowych, czego efektem są urojenia, zwane obłędem megaloblastycznym, a następnie śmierć. W tym roku, w którym zmarła matka Paulinga, George Minot i William Murphy odkryli, że jedzenie surowych wątróbek powoduje ustępowanie objawów anemii złośliwej. W 1934 roku uczeni ci otrzymali za swoje prace Nagrody Nobla w dziedzinie medycyny i fizjologii, a 14 lat później witaminę B₁₂ wyizolowali niezależnie dwaj przyjaciele Paulinga: Karl Folkers i Alexander Todd. W 1964 roku innej jego przyjaciółce, Dorothy Hodgkin, przyznano Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii za identyfikację struktury molekularnej witaminy B₁₂, czego dokonała w 1956 roku z wykorzystaniem technik krystalografii rentgenowskiej.

W 1938 roku, podczas przemówienia inauguracyjnego w Laboratorium Crellina w Kalifornijskim Instytucie Technologicznym, Linus Pauling powiedział: „Istnieje jednak pokrewna dziedzina wiedzy o transcendentnym znaczeniu dla ludzkości, której rozwój zaledwie się rozpoczął. Dotyczy ona korelacji pomiędzy aktywnością fizjologiczną i strukturami chemicznymi substancji wytwarzanych przez organizm lub pobieranych przezeń w pożywieniu, która ma zasadnicze znaczenie dla uporządkowanego rozwoju i podtrzymania życia, a także wielu substancji użytecznych w leczeniu chorób”¹².

Pauling zwrócił uwagę na strukturalną złożoność wielu witamin i przewidywał, że szybki postęp w zakresie ich syntezy w minionej dekadzie wróży „rychłe sukcesy tych, którzy obecnie pracują nad witaminą E”. Już w czasach rozkwitu witaminologii Pauling myślał o zaletach tych ważnych dla życia substancji. Faktycznie w pierwszych dekadach XX wieku, a zwłaszcza w latach trzydziestych, dokonywano istotnych odkryć na polu wykorzystania witamin w profilaktyce i leczeniu chorób związanych z niedoborami. Przykładowo witaminę A zidentyfikowano już 1914 roku, a jej strukturę molekularną opisano w 1930 roku. Witaminy D₂ i D₃ scharakteryzowano pod względem chemicznym odpowiednio w latach 1932 i 1936. W 1922 roku odkryto witaminę E, ale wyizolowano ją dopiero w 1936 roku. Witaminę K odkryto w początkach lat trzydziestych i opisano jej strukturę w 1939 roku. Przyjaciół Paulinga, Albert Shent-Györgyi, jako pierwszy wyizolował witaminę C w 1928 roku. Tiaminę [witaminę B₁ – przyp. red.] wyodrębnił w 1922 roku Kazimierz Funk, któremu zawdzięczamy termin **witaminy**, a jej strukturę opisał w 1936 roku Robert R. Williams.

Jego brat, Roger J. Williams, jako pierwszy scharakteryzował pod względem chemicznym kwas pantotenowy (witaminę B₅) w 1940 roku. Koncepcje tego uczonego na temat biochemicznej indywidualności wywarły wielki wpływ na Paulinga. W swojej klasycznej już książce *Indywidualność biochemiczna* Williams, opisywawszy znaczące anatomiczne i biochemiczne różnicowania

wynikające z polimorfizmów genetycznych, stwierdził, że „praktycznie każda istota ludzka jest w pewnych aspektach dewiantem”¹³. Zauważył też, że o ile 95% populacji mieści się w normie w zakresie jednej mierzalnej wielkości, o tyle tylko 0,59% tejże populacji posiada tę cechę w odniesieniu do 100 nieskorelowanych wartości mierzalnych. W grudniu 2007 roku pismo „Science” uznało zmienność genetyczną u ludzi oraz jej wpływ na rozumienie zagrożenia chorobami i cech osobniczych za odkrycie roku¹⁴.

Ryboflawinę (witaminę B₂), pierwszą rozpoznaną witaminę w formie koenzymu, wyodrębniono w 1933 roku. Witaminę B₆ (pirydoksynę i jej formy pokrewne) wyizolowano w 1938 roku, a jej strukturę opisano nieco później. Niacynę (witaminę B₃) wyizolowano w 1867 roku, ale dopiero w 1937 roku uznano ją za czynnik istotny w leczeniu pelagry. Jak wcześniej wspomniano, witamina B₁₂ została wyodrębniona dopiero w 1948 roku, pięć lat po wyizolowaniu kwasu foliowego przez inną grupę farmakologów. Biotynę odkryto w 1936 roku, a jej strukturę opisano w 1942 roku. Wielu wczesnych pionierów witaminologii zyskało sobie szczególne uznanie, ponieważ wyniki ich pracy oszczędziły wielu milionom ludzi cierpień związanych z poważnymi, groźnymi dla życia niedoborami. Od lat dwudziestych do połowy lat sześćdziesiątych XX wieku przyznawano¹⁵ Nagrody Nobla naukowcom, którzy odkrywali, wyodrębniali i syntetyzowali witaminy bądź też rozpoznawali i opisywali struktury ich cząsteczek.

Pauling był w pełni świadomy postępującego rozwoju biochemii i gromadzonej wiedzy na temat składników odżywczych w latach trzydziestych, lecz jego własne istotne badania w tej dziedzinie dotyczyły wyłącznie struktur molekularnych niektórych karotenoidów oraz flawonoidu zwanego antocyjanidyną. W 1939 roku opublikował prace poświęcone hemoglobinie oraz strukturom benzenu i białek, a także książkę *The Nature of the Chemical Bond* – najczęściej cytowaną publikację książkową w XX wieku, za którą otrzymał Nagrodę Nobla z chemii w 1954 roku. Wtedy też ukazały się jego prace wyjaśniające na gruncie mechaniki kwantowej intensywne zabarwienie flawonoidów, karotenoidów i barwników¹⁵ oraz analiza zastosowania teorii rezonansu do wyjaśnienia struktur antocyjanidynów i karotenoidów¹⁶.

W 1940 roku ukazała się *A Theory of the Formation of Antibodies*; następnie, przygotowana z Łászlēm Zechmeisterem, praca poświęcona strukturze prolikopenu – izomeru likopenu pozyskanego z pomidora zwyczajnego (psianki, *Lycopersicon esculentum*) – z komentarzami na temat strukturalnych cech luteiny, zeaksantyny, karotenów oraz innych izomerów^{17–18}. Zainteresowanie Paulinga karotenoidami i flawonoidami ograniczało się jednak tylko

do ich struktur chemicznych oraz ich wpływu na funkcje optyczne; badacz nie zajmował się ich znaczeniem dla ludzkiego zdrowia ogólnego.

W 1941 roku rozpoznano u Paulinga chorobę Brighta, czyli kłębuszkowe zapalenie nerek, które w owym czasie często bywało śmiertelne. Idąc za radą lekarzy z Instytutu Rockefellera, Pauling udał się do San Francisco na leczenie do Thomasa Addisa, odkrywczego nefrologa z Uniwersytetu Stanforda. Addis zalecił mu dietę z niską zawartością soli i białek, picie dużych ilości wody oraz suplementację witamin i minerałów. Dzięki stosowaniu się do tych zasad przez 14 lat Pauling całkowicie wyzdrowiał. To osobiste doświadczenie przekonało go o terapeutycznym znaczeniu diety.

Objawienia

Szukając w latach pięćdziesiątych nowych obszarów badawczych, Pauling uświadomił sobie, że dużym problemem społecznym są choroby umysłowe, wobec których naukowcy pozostają bezradni. Być może przedwczesna śmierć jego matki po epizodach obłędu megaloblastycznego spowodowanych niedoborem witaminy B₁₂ była istotnym powodem zmiany zainteresowań. W tym samym czasie najstarszy syn Paulinga, Linus Jr, rozpoczynał praktyki lekarskie w dziedzinie psychiatrii, co bez wątpienia skłoniło jego ojca do rozpoczęcia badań natury chorób umysłowych. Dzięki funduszom z Fundacji Forda Pauling mógł zająć się rolą enzymów w funkcjonowaniu mózgu, nie poczynił jednak znaczących postępów. W 1965 roku, po zapoznaniu się z książką Abrama Hoffer'a pt. *Niacin Therapy in Psychiatry* (wydaną w 1962 roku), Pauling ze zdumieniem stwierdził, że proste substancje, których niewielkie ilości zapobiegają chorobom wywoływanym przez niedobory, podawane w bardzo dużych dawkach mogą mieć zastosowania terapeutyczne w leczeniu zupełnie innych schorzeń. To nieoczekiwane, a zarazem bardzo ważne wydarzenie stanowiło inspirację dla jego historycznej publikacji w nowo podjętej dziedzinie badań medycznych. Później fascynowały go szczególnie spostrzeżenia Hoffer'a dotyczące wyleczeń z zaawansowanych chorób nowotworowych na skutek suplementacji składników odżywczych i zdrowej diety, które to metody opracowano wcześniej na potrzeby terapii schizofreników¹⁹⁻²⁰. Programy dietetyczne obejmowały duże dawki witamin z grupy B, witaminy C, witaminy E, beta-karotenu, seleniu, cynku i innych mikroelementów. Około 40% pacjentów leczonych wspomagająco metodami Hoffer'a żyło jeszcze średnio przez pięć lat lub dłużej, a około 60% – cztery razy dłużej niż chorzy z grup kontrolnych. Rezultaty te były nawet

lepsze od uzyskanych w Szkocji przez współpracownika Paulinga, chirurga Ewana Camerona.

Po długiej, niezwykle płodnej karierze w Kalifornijskim Instytucie Technologicznym Pauling odszedł z tej uczelni pod presją polityczną pod koniec 1963 roku, już po odebraniu Pokojowej Nagrody Nobla przyznanej mu w uznaniu jego wysiłków na rzecz zaprzestania prób z bronią jądrową w atmosferze. Po krótkim okresie pracy w charakterze wykładowcy w Centrum Badań Instytucji Demokratycznych w Santa Barbara w Kalifornii Pauling został w 1967 roku profesorem chemii na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego. Dwa lata później przyjął zaproponowane mu stanowisko profesora chemii na Uniwersytecie Stanforda w Palo Alto, w którym pracował do 1973 roku. Jego koncepcja medycyny ortomolekularnej dojrzewała przez ponad 15 lat, by w końcu zaowocować założeniem wspólnie z dwoma kolegami niezależnego Instytutu Medycyny Ortomolekularnej, który przemianowano w 1973 roku na Instytut Nauki i Medycyny Linusa Paulinga. Stanford dostarczał akademickiej bazy, a Pauling pogłębiał wiedzę na temat suplementacji witaminy C, czego kulminacją była ważna praca zatytułowana *Evolution and the Need for Ascorbic Acid* opublikowana w periodyku „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” w 1970 roku. Tekst ukazał się w tym samym roku w formie książkowej jako *Vitamin C and the Common Cold* i otrzymał nagrodę Phi Beta Kappa dla najlepszej książki naukowej roku. Publikacja bardzo dobrze też się sprzedawała. Instytut pozostawał bazą naukową Paulinga do jego śmierci w 1994 roku.

Fascynacja dwukrotnego noblisty jego ukochaną cząsteczką – molekułą witaminy C – zaowocowała licznymi artykułami naukowymi i setkami wystąpień publicznych w latach sześćdziesiątych. Pauling zajmował się tym aż do śmierci. Zainteresował się witaminą C po wymianie poglądów z Irwinem Stone'em, który znalazł się wśród publiczności podczas przemówienia Paulinga na przyjęciu w Nowym Jorku z okazji przyznania temu drugiemu Medalu Towarzystwa Międzynarodowych Kontaktów Naukowych Carla Neuberga w 1966 roku²¹. W swoim wystąpieniu Pauling powiedział, że ma nadzieję żyć długo. Stone napisał do niego list, w którym poruszył temat hipoaskorbemii i zasugerował, że może to osiągnąć, być może ciesząc się kolejnym półwieczem w dobrym zdrowiu, jeśli będzie przyjmował suplementy witaminy C. W odpowiedzi Pauling zacytował swój własny artykuł, napisany w 1962 roku wspólnie z amerykańskim biologiem pochodzenia austriackiego Emilem Zuckerkandlem, poświęcony chorobom molekularnym. Obaj badacze stwierdzili, że utrata zdolności syntezy witaminy C jest przykładem takiej właśnie choroby i że można to skorygować odpowiednią dietą²².

Pauling, po dokonaniu przeglądu dowodów dostarczonych przez Stone'a, postanowił przyjmować dzienną dawkę 3000 mg, częściowo dla zachowania optymalnego zdrowia, a częściowo w celu zapobieżenia poważnym przeziębieniom, które trapiły go od wielu lat, poważnie utrudniając pracę. Jego żona, Ava Helen, zaczęła też suplementować witaminę C, przy czym oboje stwierdzili poprawę stanu zdrowia oraz znaczne zmniejszenie częstości przeziębień, co było w zgodzie ze skąpą wówczas jeszcze literaturą kliniczną. Pauling był pod tak wielkim wrażeniem, że zdecydował się napisać książkę poświęconą profilaktyce przeziębień i ich leczeniu witaminą C. Publikacja ta miała być również odpowiedzią na list krytyki, Victora Herberta, uskarżającego się na agresywną sprzedaż witamin. Człowiek ten podważył twierdzenia Paulinga wygłoszone publicznie przy okazji konsekracji Mt. Sinai Medical School w 1968 roku na temat skuteczności witaminy C używanej w takich celach²³. Herbert żądał dowodów z odpowiednio przeprowadzonych badań, Pauling opisał więc w swojej książce cztery takie właśnie badania.

W kolejnym wydaniu zatytułowanym *Vitamin C, the Common Cold, and the Flu*, które ukazało się w 1976 roku, Pauling zamieścił nowy materiał poświęcony grypie. Odwołał się tam do prac Clausa Jungebluta i Akiry Muraty dotyczących dezaktywacji wirusów witaminą C oraz do prac Muraty, Fredericka Klennera, Fukumiego Morishigego i innych autorów na temat profilaktycznych i terapeutycznych efektów działania witaminy C w chorobach wirusowych²⁴. Pauling zwrócił uwagę, że Claus Jungeblut już w 1935 roku jako pierwszy pisał o unieszkodliwianiu wirusów polio dużymi dawkami tego przeciwutleniacza. Był też zafascynowany używaniem przez Klennera bardzo wysokich dawek witaminy C, zwykle aplikowanych dożylnie, w leczeniu chorób wirusowych takich jak zapalenie wątroby, polio i zapalenie płuc, a także ciężkich zatruc jadamami węży i innych zwierząt. Klenner publikował swoje prace od 1948 roku w regionalnych periodykach medycznych.

Pod koniec lat osiemdziesiątych Pauling ponownie skierował uwagę na choroby zakaźne i witaminę C. Na podstawie dowodów *in vitro* i wyników badań klinicznych wysunął, wspólnie ze współpracownikami, postulat obligatoryjnego stosowania tego przeciwutleniacza wraz z wprowadzonymi do praktyki nowymi lekami przeciwwirusowymi, takimi jak AZT (azydotymidyna), aby zapobiegać nawrotowym (*de novo*) infekcjom komórek, powstrzymywać replikację HIV oraz zapobiegać formowaniu się nienormalnych przerośniętych limfocytów T zwanych komórkami zespólni, których obecność jest wskaźnikiem infekcji wirusowych i cytopatologii²⁵. Pauling i Cameron przygotowali projekt nowej książki o witaminie C i AIDS, która nigdy nie została wydana.

Szent-Györgyi podzielał opinię Paulinga, że optymalne dzienne spożycie tego przeciwutleniacza powinno znacznie przewyższać oficjalne zalecenia Rady ds. Żywności i Żywienia ustanowione, aby zapobiegać skorbutowi. W 1970 roku Pauling wysłał do Szenta-Györgyiego list z zapytaniem o opinię na temat koncepcji Stone'a. W odpowiedzi Szent-Györgyi napisał:

Co się tyczy kwasu askorbinowego, od samego początku czułem, że profesjonalne środowisko medyczne wprowadza w błąd opinię publiczną. Kiedy nie pobieramy tej substancji w pożywieniu, grozi nam skorbut, lekarze wyciągnęli więc wniosek, że gdy nie mamy skorbutu, to wszystko jest w porządku. Uważam to za bardzo poważny błąd. Skorbut nie jest pierwszą oznaką niedoboru, lecz syndromem przedagonalnym, a do zachowania pełni zdrowia potrzebujemy znacznie, znacznie więcej witaminy C. Zapotrzebowania na różne witaminy są nadzwyczaj zróżnicowane, nietrudno więc pojąć, że wiele chorób niekojarzonych dotąd z witaminami może być przejawem ich niedoborów²⁶.

Po przeczytaniu książki Paulinga o witaminie C i przeziębieniach, kalifornijski chirurg ortopeda Robert F. Cathcart w 1971 roku zaczął profilaktycznie przyjmować duże jej dawki. Uzyskawszy pełnię sukcesu u siebie, zaczął leczyć w ten sposób swoich pacjentów. Zaobserwował u nich efekt osobniczo zmiennej tolerancji jelitowej. Ujmując to prościej, u różnych osób biegunki pojawiały się po różnych dawkach w zależności od ogólnego stanu zdrowia²⁷. Cathcart wykorzystał to zjawisko do ustalania indywidualnych terapeutycznych dawek witaminy C. Na podstawie jego doświadczeń można stwierdzić, że substancja ta, pobudzając błonowy regulator przewodnictwa (CFTR), zwiększa wydzielanie płynu w komórkach nabłonkowych, takich jak występujące w płucach i jelitach²⁸. Powyższy mechanizm może być odpowiedzialny za efekt rozluźnienia stolca w stopniu zależnym od indywidualnego stanu zdrowia.

Jestem naprawdę pod wrażeniem obaw niektórych naukowców przed „niebezpiecznymi” witaminami. Życzyłbym sobie, by byli równie zaniepokojeni truciznami, które nazywamy lekami.

Abram Hoffer

Opinia publiczna zaczęła coraz bardziej kojarzyć osobę Paulinga z propagowaniem dużych dawek witaminy C w profilaktyce i leczeniu chorób zakaźnych, choć przez resztę życia zajmował się on także rozwiązywaniem teoretycznych problemów chemii i fizyki, a w szczególności rozwijał swoją

teorię ciasno upakowanych sferycznych jąder atomowych oraz badań struktury molekularne związków organicznych i nieorganicznych. Angażował się też przy każdej okazji, wspólnie z żoną, w obronę pokoju między narodami.

Pauling współpracował z Cameronem w zakresie wspomagającego stosowania dużych dawek witaminy C aplikowanych doustnie i dożylnie w zaawansowanych stadiach chorób nowotworowych od 1971 roku aż do śmierci tego drugiego w 1991 roku. W 1966 roku Cameron wydał książkę pt. *Hyaluronidase and Cancer* poświęconą poszukiwaniu fizjologicznego inhibitora hialuronidazy (PHI), który mógłby powstrzymać ataki tego enzymu na kwas hialuronowy w istotach podstawowych tkanek umożliwiające wzrost guzów nowotworowych²⁹. Jego wykorzystanie w terapii wspomagałoby opór organizmu żywiciela i spowalniało rozwój masywnych nowotworów, otwierając drogę do kontrolowania tych chorób. Cameron czytał teksty Paulinga dotyczące możliwej wartości witaminy C w leczeniu raka i napisał do niego w 1971 roku³⁰. Wkrótce zaczął podawać hospitalizowanym pacjentom z zaawansowanymi nowotworami dzienne dawki około 10 000 mg tej substancji przez 10 dni lub dłużej, zazwyczaj drogą dożylną w formie wolno spływających kroplówek z dodatkowymi dawkami doustnymi. Pauling i Cameron twierdzili, że witamina C przynosi takim chorym korzyści, ponieważ stymuluje syntezę fizjologicznego inhibitora hialuronidazy bądź poszerza pole działania układu odpornościowego i optymalizuje syntezę kolagenu, dzięki czemu wspomaga obudowywanie guzów tkanką i wzmacnia jej integralność³¹. Już w 1975 roku³² Pauling zastanawiał się, czy przeciwutleniacz ten może być cytotoksyczny (może mieć zdolność zabijania komórek) z udziałem miedzi i reakcji redoks, a w 1983 roku, wspólnie ze swymi japońskimi kolegami, opublikował artykuł na temat cytotoksycznych właściwości nadtlenu wodoru, które to twierdzenie poparto wynikami badań *in vitro* i na zwierzętach. Chociaż przez osiem lat Pauling i jego koledzy otrzymywali odmowy przyznania środków na prace badawcze, zdołali opublikować dziesiątki artykułów poświęconych witaminie C i nowotworom oraz przeprowadzić testy *in vitro*, doświadczenia na zwierzętach i badania kliniczne. W 1979 roku Pauling wydał wspólnie z Cameronem książkę *Cancer and Vitamin C*, która jest nadal wznawiana w rozszerzonej i uaktualnionej wersji³³.

Narodowy Instytut Raka sfinansował dwa randomizowane badania z grupą kontrolną użycia dużych dawek witaminy C w zaawansowanych chorobach nowotworowych^{34–35}. W żadnym nie potwierdzono żadnego korzystnego działania suplementacji prowadzonej jedynie doustnie w krótkim okresie. Pauling, Cameron i inni wskazali duże metodologiczne błędy popełnione w badaniach, które gdzie indziej obszernie omówiono³⁶. W ostatnich latach Mark Levine i jego współpracownicy z Narodowego Instytutu Zdrowia studiowali farmakokinetykę

witaminy C u młodych zdrowych kobiet i mężczyzn^{37–38}. Uzyskane przez nich wyniki pokazują ogromne różnice stężeń tej substancji w osoczu w zależności od sposobu jej podawania. Po aplikacjach dożylnych poziomy sięgały 14 000 $\mu\text{mol/L}$ (mikromoli na liter), a po doustnych – 220 $\mu\text{mol/L}$. Bazując na tych wynikach, Levine potwierdził przeciwnowotworową skuteczność witaminy C podawanej dożylnie³⁹, tak jak to wielokrotnie czynili Cameron oraz Hugh Riordan i jego koledzy⁴⁰. Opublikował również wiele artykułów, z których wynika, że jeśli dzięki wlewom dożylnym osiągniemy odpowiednio wysokie stężenie, rodniki askorbinowe utworzą wokół komórek nowotworowych zewnątrzkomórkowe środowisko sprzyjające powstawaniu nadtlenu wodoru przenikającego w głąb tych komórek i powodującego ich apoptozę (śmierć komórkową), pyknozę (zmniejszenie rozmiarów) oraz zaburzenie funkcji mitochondrialnych (produkcji energii)⁴¹. Aktywność ta jest selektywna – normalne komórki jej nie podlegają – i wydaje się zależeć od obecności niezidentyfikowanego białka o niewielkiej masie cząsteczkowej. Z innych nie tak dawno opublikowanych artykułów naukowych wynika, że witamina C moduluje indukowalny przez hipoksję (niedotlenienie) transkrypcyjny czynnik 1 (HIF-1) w komórkach nowotworowych^{42–43}. Zatrzymanie indukcji jest związane z ekspresją genu; efektem tego jest zahamowanie wzrostu komórek nowotworowych. Możliwe, że na przeciwrakowe właściwości witaminy C wpływa wiele mechanizmów, a niektóre typy nowotworów – jak wynika z badań Camerona z doustną suplementacją – mogą łatwiej poddawać się takiej terapii. Na szczęście, obecnie widać coraz większe zainteresowanie tym zagadnieniem⁴⁴.

Pod koniec lat osiemdziesiątych odnowiona przyjaźń Paulinga z niemieckim kardiologiem zaowocowała sformułowaniem nowej hipotezy na temat możliwych przyczyn miażdżycy: lipoproteina(a), która jest głównym składnikiem płytek miażdżycowych, zastępuje witaminę C w stanach jej chronicznych niedoborów⁴⁵. Wyciągnięto z tego wiele wniosków. Jedną z koncepcji zakłada rolę lizyny i witaminy C w łagodzeniu ostrych stanów dusznicy bolesnej (choroby niedokrwiennej serca, *angina pectoris*) wywołanych wysiłkiem fizycznym u pacjentów z zaawansowaną chorobą serca. W początkach lat dziewięćdziesiątych Pauling opisał trzy takie przypadki po zastosowaniu dziennych dawek 3000–6000 mg witaminy C i takich samych dawek lizyny^{46–48}.

Badania kliniczne prowadzone w ostatnich latach wielokrotnie potwierdzały, że duże dawki witaminy C sprzyjają relaksacji tętnic i poprawiają przepływy krwi, odwracając dysfunkcje endotelialne (słaby tonus naczyń krwionośnych) u pacjentów z chorobami serca lub cukrzycą^{49–50} prawdopodobnie poprzez stabilizację lub zwiększenie stężenia tetrahydrobiopteryny – związku uczestniczącego w syntezie tlenu azotu⁵¹. Inne badania kliniczne pokazały,

że substancja ta w dużych dawkach obniża skurczowe ciśnienie krwi u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym o około 10 punktów⁵². Oczywiście, żadne z tych korzystnych działań nie wiąże się bezpośrednio z rolą witaminy C jako witaminy zapobiegającej szkorbutowi przez wspieranie produkcji kolagenu.

Krótki przegląd obecnie prowadzonych badań

W okresie ostatnich 40 lat byliśmy świadkami ogromnego zainteresowania badaniami w dziedzinie medycyny ortomolekularnej. Studia epidemiologiczne związane z dietetyką, głównie o charakterze obserwacyjnym, potwierdziły związki składników pokarmowych z ryzykiem chorób. Obserwacje te dały asumpt do badań biochemicznych i biologiczno-molekularnych zmierzających do identyfikacji substancji i mechanizmów cząsteczkowych odpowiedzialnych za możliwe korzyści. Studia epidemiologiczne z zakresu dietetyki nie dostarczają danych o związkach przyczynowo-skutkowych. Trudno wskazać obszar dalszych prac. Z badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych szczególnie warte uwagi są: Badanie zdrowia pielęgniarek I (ang. *Nurses' Health Study I*) z 1976 roku z udziałem 122 000 kobiet, Badanie Zdrowia Pielęgniarek II (ang. *Nurses' Health Study II*) z 1989 roku z udziałem 117 000 kobiet, a także *Badanie obserwacyjne pracowników służby zdrowia* (ang. *The Health Professionals Follow-Up Study*) z 1986 roku z udziałem 51 500 mężczyzn. Uczestnicy okresowo wypełniali kwestionariusze dotyczące diety oraz stanu zdrowia z uwzględnieniem częstości i regularności posiłków. Dostarczali też biologicznych próbek, takich jak ścinki paznokci palców stóp, krew i moczu. Uczestnicy dobrze podporządkowali się rygorom badania, do badaczy trafiły dane od 90% z nich, a wiarygodność kwestionariuszy dietetyczno-zdrowotnych zweryfikowano⁵³, choć wielu naukowców odnosi się sceptycznie do wyników tego rodzaju studiów obserwacyjnych. Badanie Zdrowia Pielęgniarek wskazało m.in. na silne powiązanie spożycia tłuszczów trans z chorobą wieńcową, co było podstawą prób ograniczenia zawartości tych tłuszczów w diecie Amerykanów poprzez obowiązek ich ujawniania na etykietach oraz zmianę niektórych praktyk w przemyśle spożywczym. Równie istotne wyniki uzyskał w Holandii Martijn Katan⁵⁴. Innymi ważnymi badaniami epidemiologicznymi na wielką skalę są: Holenderskie badanie kohortowe (ang. *The Netherlands Cohort Study*) rozpoczęte w 1986 roku z udziałem 121 000 mężczyzn i kobiet oraz Europejskie badanie perspektywiczne nad rakiem, chorobami przewlekłymi, odżywianiem

i stylem życia (EPIC) rozpoczęte w 1993 roku z udziałem 440 000 mężczyzn i kobiet, które potwierdziło związek pomiędzy spożyciem czerwonego mięsa a rakiem jelita grubego i odbytu. Na jego podstawie poczyniono też wiele innych statystycznych obserwacji, takich jak odwrotnie proporcjonalna zależność stężenia witaminy C w osoczu ze wskaźnikiem umieralności ogólnej⁵⁵ i ryzykiem udaru⁵⁶.

Wyniki tych i innych studiów obserwacyjnych na wielką skalę pozwoliły zauważyć związki między spożyciem bądź unikaniem określonych pokarmów i suplementów diety a zagrożeniem chorobami, zaś naukowy redukcjonizm i biologiczna wiarygodność zachęciły do podjęcia badań składników pokarmowych przypuszczalnie odpowiedzialnych za obserwowane efekty. Kwas elagowy i antocyjanidyny zawarte w owocach jagodowych; flawonoidy, takie jak katechiny występujące w herbacie i czekoladzie oraz inne obecne w owocach i warzywach; izotiocjanaty, w tym sulforafan i indolo-3-karbinol zawarte w warzywach kapustnych (z rodziny krzyżowych); resweratrol występujących w winach, winogronach i orzeszkach ziemnych; karotenoidy, takie jak luteina i likopen; allicyna i jej pochodne znajdujące się w czosnku; fitosterole; lignany; błonnik; podstawowe kwasy tłuszczowe; kurkumina i izoflawony sojowe – to tylko niektóre z pokarmowych związków fitochemicznych, których dotyczy literatura naukowa z ostatnich lat. Wiele ukazało się również nowych prac poświęconych roli kwasów tłuszczowych omega-3 pochodzenia rybiego w przeciwdziałaniu chorobom serca, stanom zapalnym i zaburzeniom umysłowym. Podkreślano antyoksydacyjne właściwości flawonoidów, lecz ich słabe wchłanianie i szybki metabolizm prowadziły autorów do wniosku, że to zawarta w owocach fruktoza, a nie flawonoidy, zwiększa przeciwutleniające działanie osocza przez stymulację syntezy w wątrobie kwasu moczowego, który jest silnym fizjologicznym antyoksydantem⁵⁷. Badacze zainteresowali się rolą flawonoidów i przeciwutleniaczy przejściowych, takich jak kwas alfa-liponowy, w procesie sygnalizacji komórkowej⁵⁸. Centrum Informacji o Mikrośkładnikach Odżywczych publikuje stale uaktualniane oraz wyczerpujące dane na temat mikroelementów, związków fitochemicznych i innych substancji pokarmowych oraz ich roli dla zdrowia i w etiologii chorób na stronie internetowej Instytutu Linusa Paulinga (<http://www.lpi.oregonstate.edu/infocenter>).

Szybko rośnie też zainteresowanie wpływem diety na utrzymanie dobrego stanu zdrowia, czego wyrazem są badania acetylo-L-karnityny i kwasu liponowego. Suplementacja tych związków zwiększa sprawność kognitywną i ruchową starych szczurów i psów. Możliwe, że da się je wykorzystać do spowalniania, a nawet cofania takich związanych z wiekiem deficytów u ludzi^{59–60}. Dysfunkcje mitochondrialne, powodowane częściowo przez uszkodzenia

oksydacyjne oraz stany zapalne, odgrywają najpewniej istotną rolę w rozwoju chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Parkinsona, stwardnienie zanikowe boczne i choroba Alzheimera, jak również w ogólnym spadku formy u osób starszych. Badacze sugerują, że w takich przypadkach pomocna może być suplementacja koenzymu Q10, kwasu liponowego i innych przeciwutleniaczy^{61–62}.

Witamina D ma zasadnicze znaczenie w procesach różnicowania komórek, funkcjach immunologicznych, właściwym wykorzystywaniu wapnia i utrzymaniu zdrowia kości; jest także niezbędna w profilaktyce krzywicy i utraty gęstości przez tkanki kostne (osteomalacji). Z niedoborami tego składnika wiąże się wiele stanów chorobowych, takich jak: przebarwienia skóry, zaawansowane procesy starzenia, zespoły nieprawidłowego wchłaniania tłuszczów, otyłość oraz nieswoiste zapalenie jelit. Na takie braki są szczególnie narażeni mieszkańcy północnych krajów, a to wiąże się z wyższym ryzykiem nowotworów, chorób autoimmunologicznych i osteoporozy. Pojawia się więc coraz więcej głosów na temat konieczności podwyższenia zalecanego dziennego spożycia. Prowadzono również badania kliniczne w celu określenia, czy suplementacja rzeczywiście zmniejsza ryzyko chorób, na co wskazywałyby wyniki badań obserwacyjnych.

W 1993 roku dwa prospektywne badania ze wspomnianych wyżej studiów epidemiologicznych pokazały, że przyjmowanie suplementów witaminy E znacząco zmniejsza ryzyko choroby wieńcowej u mężczyzn i kobiet^{63–64}. Mimo iż fakt ten był wiadomy osobom znającym prace braci Shute'ów z Kanady i artykuły Paulinga, wspomniane wyżej wyniki wzbudziły zainteresowanie klinicystów stosowaniem dużych dawek tej substancji w leczeniu chorób serca, czego efektem było wiele kontrolowanych prób losowych. Ich rezultaty nie były jednoznaczne, przypuszczalnie z powodu zbyt małych ilości albo zbyt krótkiego czasu ich stosowania, oraz nieprawidłowych procedur podawania witaminy E. Aby ta substancja się wchłonęła, należy ją bowiem przyjmować z pokarmami zawierającymi tłuszcze. Inną możliwą przyczyną jest polipragmazja [przyjmowanie wielu leków jednocześnie – przyp. red.]. Badacze rozważali na przykład, czy witamina E nie mobilizuje wątroby do wydzielania unieszkodliwiających leki enzymów, które mogłyby zmniejszać terapeutyczną skuteczność niektórych farmaceutyków^{65–66}. Ponadto w jednym z badań pacjentów z hipercholesterolemią stwierdzono, że stres oksydacyjny mierzony stężeniami izoprostanów F2 w osoczu zmniejszał się znacząco (o 35–49%) wyłącznie pod wpływem dziennych dawek d-alfa-tokoferolu w ilościach wynoszących odpowiednio 1600 j.m. lub 3200 j.m., które podawano w okresie co najmniej 16 tygodni⁶⁷. Dawki niższe (400 j.m. lub 800 j.m.) dawały jedynie nieistotne statystycznie efekty.

Najnowsze badania *in vitro* i *in vivo* potwierdziły również przeciwzapalne działanie gamma-tokoferoli w procesie łagodzenia stresu oksydacyjnego i nitracyjnego^{68–69} mimo szybszego metabolizowania i usuwania gamma-tokoferolu w porównaniu z alfa-tokoferolem⁷⁰, dla którego odnaleziono białko transportujące. Około 70% witaminy E spożywanej przez Amerykanów ma postać gamma-tokoferolu. W niedawno opublikowanym przeglądzie stanu wiedzy na temat roli gamma-tokoferolu w profilaktyce chorób serca i nowotworów stwierdzono, że rezultaty badań prospektywnych są niespójne. Niektóre dowody wskazują jednak, że wysoki poziom tej substancji w osoczu wiąże się z niższym ryzykiem raka prostaty⁷¹. Media pogłębiły nieporozumienia dotyczące związków witaminy E z chorobami serca, nie odróżniając wyników badań prewencyjnych z udziałem osób zdrowych, u których nie występowały objawy kardiologiczne, od wyników badań o podobnym charakterze z udziałem osób z chorobami serca przyjmujących uzupełnienia mikroskładników odżywczych w celu ustalenia, czy taka suplementacja zmniejsza częstość epizodów klinicznych, takich jak zawały, udary i zgony.

W ostatnich latach odkryto mechanizmy transportu komórkowego witaminy C z udziałem nośników sodowych (SVCT 1 i 2)⁷². Kwas dehydroaskorbiny (DHA) i glukoza są pomocniczo transportowane przez GLUT1, GLUT3 i GLUT4^{73–74}. Okres połowicznego rozpadu DHA wynosi tylko siedem minut, a jego stężenie w osoczu jest około tysiąca razy niższe niż krążącej glukozy. Należy więc przypuszczać, że hamuje ona konkurencyjnie jego wychwytywanie⁷⁵. Z drugiej strony kwas askorbinowy jest transportowany przez białka SVCT, przy czym aktywność jednego z nich – SCVT1 – spada z wiekiem⁷⁵. Można więc założyć, że ludzie starsi muszą spożywać większe ilości witaminy C, aby zachować taki sam jej poziom w osoczu jak w młodości⁷⁶. Istnieją też doniesienia o nieznanym dotąd funkcjach biochemicznych tego składnika odżywczego, takich jak reakcja askorbylacji, w której witamina C łączy się z reaktywnymi aldehydami. Być może chroni w ten sposób biomolekuły przed uszkodzeniami⁷⁷. W najbliższej przyszłości kontynuowane będą badania dynamiki i farmakokinetyki witamin C i E oraz ich roli w profilaktyce i leczeniu chorób.

Również minerały o podstawowym znaczeniu odżywczym, takie jak selen, cynk i magnez, przyciągają uwagę po tym, jak w studiach epidemiologicznych zauważono odwrotnie proporcjonalną zależność ich stężeń oraz ryzyka zachorowania, szczególnie na nowotwory. Niedobory selenu i cynku upośledzają funkcje odpornościowe, zwiększając podatność na choroby zakaźne, w tym na HIV/AIDS^{78–79}. W długoterminowej próbie interwencyjnej stwierdzono, że codzienna suplementacja drożdży wzbogaconych selenem wiąże się z około

50% spadkiem zachorowalności na raka prostaty⁸⁰ i jednoczesnym wzrostem zagrożenia nowotworami skóry, z wyjątkiem czerniaka, o 25%⁸¹. Wyniki kontrolowanych prób losowych na wielką skalę wskazują, że codzienna suplementacja samego cynku lub cynku z witaminami antyoksydacyjnymi znacząco zmniejsza ryzyko związanej z wiekiem degeneracji plamki żółtej o 25% lub więcej⁸². W innym długoterminowym badaniu stwierdzono związek wysokich poziomów magnezu w surowicy ze znaczącym zmniejszeniem wskaźnika umieralności ogólnej (40%), umieralności z powodu chorób serca (40%) oraz w wyniku nowotworów (50%)⁸³.

Wydaje się, że ponad połowa Amerykanów przyjmuje w pożywieniu ilości magnezu mniejsze od szacunkowego średniego zapotrzebowania, a znaczący odsetek amerykańskich kobiet przed menopauzą spożywa ilości żelaza mniejsze od zapotrzebowania, co zwiększa podatność na niedobory hemu (części hemoglobiny transportującej tlen we krwi) i anemię⁸⁴ (uwaga: szacunkowe średnie zapotrzebowanie jest znacznie niższe od zalecanego dziennego spożycia; ocenia się, że szacunkowe średnie zapotrzebowanie zaspokaja potrzeby 50% populacji, a zalecane dzienne spożycie – 97%). Z badań tych wynika, że związki między mikroskładnikami odżywczymi są złożone, a w wielu przypadkach wciąż jeszcze słabo znane. Jasne jest również, że wiele osób nie pobiera z pożywieniem adekwatnych ilości mikroelementów, czego efektem jest zły stan zdrowia i zwiększone ryzyko zachorowań. O optymalnych dawkach składników odżywczych i ich łączeniu wiele musimy się jeszcze nauczyć. Zainteresowanie badaniami mającymi praktyczne przełożenie oraz medycyną opartą na dowodach naukowych będzie niewątpliwie stymulowało dalsze poszukiwania. Niepewność jest motorem rozwoju nauki, dlatego medycyna ortomolekularna ma przed sobą świetlaną przyszłość.

Bibliografia

1. L. Pauling, *Orthomolecular psychiatry*, „Science” 1968, t. 160, s. 265–271.
2. D. Oken, *Vitamin therapy: treatment for the mentally ill*, „Science” 1968, t. 160, s. 1181.
3. L. Pauling, *Letter*, „Science” 1968, t. 160, s. 1181.
4. G. Desiraju, *The all-chemist*, „Nature” 2000, t. 408, s. 407.
5. L. Pauling, *Vitamin C and the Common Cold*, San Francisco: W.H. Freeman, 1970.
6. L. Pauling, H. Itano, S. Singer i in., *Sickle cell anemia, a molecular disease*, „Science” 1949, t. 110, s. 543–548.
7. B. Ames, I. Elson-Schwab, E. Silver, *High-dose vitamin therapy stimulates variant enzymes with decreased coenzyme binding affinity (increased K_m): relevance to genetic disease and polymorphisms*, „American Journal of Clinical Nutrition” 2002, t. 75, s. 616–658.

8. L. Pauling, A. Robinson, S. Oxley i in., *Results of a loading test of ascorbic acid, niacinamide, and pyridoxine in schizophrenic subjects and controls*, w: *Orthomolecular Psychiatry*, red. D. Hawkins, L. Pauling, San Francisco: W.H. Freeman, 1973, s. 18–34.
9. L. Pauling, *Some aspects of orthomolecular medicine*, „Journal of International Academy of Preventive Medicine” 1974, t. 1, s. 1–30.
10. L. Pauling, *Jak żyć dłużej i czuć się lepiej*, tłum. B. Mińska, Białystok: Vital, 2018.
11. L. Pauling, *On the orthomolecular environment of the mind: orthomolecular theory*, „American Journal of Psychiatry” 1974, t. 131, s. 1251–1257.
12. L. Pauling, *The future of the Crellin Laboratory*, „Science” 1938, t. 87, s. 563–566.
13. R. Williams, *Indywidualność biochemiczna*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 1969.
14. *Breakthrough of the year: human genetic variation*, „Science” 2007, t. 318, s. 1342–1843.
15. L. Pauling, *A theory of the color of dyes*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 1939, t. 25, s. 577–582.
16. L. Pauling, *Recent work on the configuration and electronic structure of molecules; with some applications to natural products*, „Fortschr Chem organis Naturstoffe” 1939, t. 3, s. 203–235.
17. L. Zechmeister, A. LeRosen, F. Went i in., *Prolycopene, a naturally occurring stereoisomer of lycopene*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 1941, t. 27, s. 468–474.
18. L. Zechmaister, A. LeRosen, W. Schroeder i in., *Spectral characteristic and configuration of some stereoisomeric carotenoids including prolycopene and pro-gamma-carotene*, „Journal of the American Chemical Society” 1943, t. 65, s. 1940–1951.
19. A. Hoffer, L. Pauling, *Hardin Jones biostatistical analysis of mortality data for cohorts of cancer patients with a large fraction surviving at the termination of the study and a comparison of survival times of cancer patients receiving large regular oral doses of vitamin C and other nutrients with similar patients not receiving those doses*, „Journal of Orthomolecular Medicine” 1990, t. 5, s. 143–154.
20. A. Hoffer, L. Pauling, *Hardin Jones biostatistical analysis of mortality data for cohorts of cancer patients with a large fraction surviving at the termination of the study and a comparison of survival times of cancer patients receiving large regular oral doses of vitamin C and other nutrients with similar patients not receiving those doses*, „Journal of Orthomolecular Medicine” 1993, t. 8, s. 157–167.
21. I. Stone, *List do L. Paulinga*, 4 kwietnia 1966.
22. L. Pauling, *List do I. Stone’a*, lipiec 1966.
23. V. Herbert, *List do L. Paulinga*, listopad 1968.
24. L. Pauling, *Vitamin C: The Common Cold, and the Flu*, San Francisco: W.H. Freeman, 1976.
25. S. Harakeh, R. Jariwalla, L. Pauling, *Suppression of human immunodeficiency virus replication by ascorbate in chronically and acutely infected cells*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 1990, t. 87, s. 7245–7249.
26. A. Szent-Györgyi, *List do L. Paulinga*, 15 kwietnia 1970.
27. R. Cathcart, *Vitamin C, titrating to bowel tolerance, anascorbemia, and acute induced scurvy*, „Medical Hypotheses” 1981, t. 7, s. 1359–1376.
28. H. Fischer, C. Schwarzer, B. Illek, *Vitamin C controls the cystic fibrosis transmembrane conductance regulator chloride channel*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 2004, t. 101, s. 3691–3696.
29. E. Cameron, *Hyaluronidase and Cancer*, Oxford: Pergamon Press, 1966.
30. E. Cameron, *List do L. Paulinga*, 30 listopad 1971.

31. E. Cameron, L. Pauling, *Ascorbic acid and the glycans*, „Oncology” 1973, t. 27, s. 181–192.
32. L. Pauling, *List do E. Camerona*, 19 sierpnia 1975.
33. E. Kimoto, H. Tanaka, J. Gyotoku i in., *Enhancement of antitumor activity of ascorbate against Ehrlich ascites tumor cells by the copper: glycylglycylhistidine complex*, „Cancer Research” 1983, t. re, s. 824–828.
34. E. Creagan, C. Moertel, J. O’Fallon i in., *Failure of high-dose vitamin C (ascorbic acid) therapy to benefit patients with advanced cancer; a controlled trial*, „The New England Journal of Medicine” 1979, t. 301, s. 687–690.
35. C. Moertel, T. Fleming, E. Creagan i in., *High-dose vitamin C versus placebo in the treatment of patients with advanced cancer who have had no prior chemotherapy: a randomized double-blind comparison*, „The New England Journal of Medicine” 1985, t. 312, s. 137–141.
36. E. Richards, *Vitamin C and Cancer: Medicine or Politics?*, New York: St. Martin’s Press, 1991.
37. M. Levine, C. Conry-Cantilena, Y. Wang i in., *Vitamin C pharmacokinetics in healthy volunteers: evidence for a recommended dietary allowance*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 1996, t. 93, s. 3704–3709.
38. M. Levine, Y. Wang, S. Padayatty i in., *A new recommended dietary allowance of vitamin C for healthy young women*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 2001, t. 98, s. 9842–9846.
39. S. Padayatty, H. Sun, Y. Wang i in., *Vitamin C pharmacokinetics: implications for oral and intravenous use*, „Annals of Internal Medicine” 2004, t. 140, s. 533–537.
40. H. Riordan, R. Hunninghake, N. Riordan i in., *Intravenous ascorbic acid: protocol for its application and use*, „Puerto Rico Health Sciences Journal” 2003, t. 22, s. 287–290.
41. Q. Chen, M. Espey, A. Sun i in., *Ascorbate in pharmacologic concentrations selectively generates ascorbate radical and hydrogen peroxide in extracellular fluid in vivo*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 2007, t. 104, s. 8749–8754.
42. M. Vissers, S. Gunningham, M. Morrison i in., *Modulation of hypoxia-inducible factor-1 alpha in cultured primary cells by intracellular ascorbate*, „Free Radical Biology and Medicine” 2007, t. 42, s. 765–772.
43. P. Gao, H. Zhang, R. Dinavahi i in., *HIF-dependent antitumorigenic effect of antioxidants in vivo*, „Cancer Cell” 2007, t. 12, s. 230–238.
44. H. Riordan, J. Casciari, M. Gonzalez i in., *A pilot clinical study of continuous intravenous ascorbate in terminal cancer patients*, „Puerto Rico Health Sciences Journal” 2005, t. 24, s. 269–276.
45. M. Rath, L. Pauling, *Hypothesis: lipoprotein(a) is a surrogate for ascorbate*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 1990, t. 87, s. 6204–6207.
46. L. Pauling, *Case report: lysine/ascorbate-related amelioration of angina pectoris*, „Journal of Orthomolecular Medicine” 1991, t. 6, s. 144–146.
47. M. McBeath, L. Pauling, *A case history: lysine/ascorbate-related amelioration of angina pectoris*, „Journal of Orthomolecular Medicine” 1993, t. 8, s. 77–78.
48. L. Pauling, *Third case on lysine-ascorbate amelioration of angina pectoris*, „Journal of Orthomolecular Medicine” 1993, t. 8, s. 137–138.
49. B. Frei, *On the role of vitamin C and other antioxidants in atherogenesis and vascular dysfunction*, „Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine” 1999, t. 222, s. 196–204.
50. N. Gokce, J. Keaney, B. Frei i in., *Long-term ascorbic acid administration reverses endothelial vasomotor dysfunction in patients with coronary artery disease*, „Circulation” 1999, t. 99, s. 3234–3240.

51. A. Huang, J. Vita, R. Venema i in., *Ascorbic acid enhances endothelial nitric-oxide synthase activity by increasing intracellular tetrahydrobiopterin*, „Journal of Biological Chemistry” 2000, t. 275, s. 17399–17406.
52. S. Duffy, N. Gokce, E. Holbrook i in., *Treatment of hypertension with ascorbic acid*, „Lancet” 1999, t. 354, s. 2048–2049.
53. W. Willett, L. Sampson, M. Browne i in., *The use of a self-administered questionnaire to access diet four years in the past*, „American Journal of Epidemiology” 1988, t. 127, s. 188–199.
54. R. Mensink, M. Katan, *Effect of dietary trans fatty acids on high-sensitivity and low-density lipoprotein cholesterol levels in healthy subjects*, „The New England Journal of Medicine” 1990, t. 323, s. 439–445.
55. K. Khaw, S. Bingham, A. Welch i in., *Relation between plasma ascorbic acid and mortality in men and women in EPIC-Norwalk prospective study: a prospective population study*, „Lancet” 2001, t. 357, s. 657–663.
56. P. Myint, R. Luben, A. Welch i in., *Plasma vitamin C concentrations predict risk of incident stroke over 10 y in 20,649 participants of the European Prospective Investigation into Cancer-Norfolk prospective population study*, „American Journal of Clinical Nutrition” 2008, t. 87, s. 64–69.
57. S. Lotito, B. Frei, *The increase in human plasma antioxidant capacity after apple consumption is due to the metabolic effect of fructose on urate, not apple-derived antioxidant flavonoids*, „Free Radical Biology and Medicine” 2004, t. 37, s. 251–258.
58. J. Suh, S. Shenvi, B. Dixon i in., *Decline in transcriptional activity of Nrf2 causes age-related loss of glutathione synthesis, which is reversible with lipoic acid*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 2004, t. 101, s. 3381–3386.
59. T. Hagen, J. Liu, J. Lykkesfeldt i in., *Feeding acetyl-L-carnitine and lipoic acid to old rats significantly improves metabolic function while decreasing oxidative stress*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 2002, t. 99, s. 1870–1875.
60. N. Milgram, J. Araujo, T. Hagen i in., *Acetyl-L-carnitine and alpha-lipoic acid supplementation of aged beagle dogs improves learning in two landmark discrimination tests*, „FASEB Journal” 2007, t. 13, s. 3756–3762.
61. M. Lin, M. Beal, *Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in neurodegenerative diseases*, „Nature” 2006, t. 443, s. 787–795.
62. M. Rodriguez, J. MacDonald, D. Mahoney i in., *Beneficial effects of creatine, CoQ10, and lipoic acid in mitochondrial disorders*, „Muscle Nerve” 2007, t. 35, s. 235–242.
63. M. Stampfer, C. Hennekens, J. Manson i in., *Vitamin E consumption and the risk of coronary disease in women*, „The New England Journal of Medicine” 1993, t. 328, s. 1444–1449.
64. E. Rimm, M. Stampfer, A. Ascherio i in., *Vitamin E consumption and the risk of coronary disease in men*, „The New England Journal of Medicine” 1993, t. 328, s. 1450–1456.
65. R. Brigelius-Flohe, *Vitamin E and drug metabolism*, „Biochemical and Biophysical Research Communications” 2003, t. 305, s. 737–740.
66. M. Traber, *Vitamin E, nuclear receptors and xenobiotic metabolism*, „Archives of Biochemistry and Biophysics” 2004, t. 423, s. 6–11.
67. L. Roberts II, J. Oates, M. Linton i in., *The relationship between dose of vitamin E and suppression of oxidative stress in humans*, „Free Radical Biology and Medicine” 2007, t. 43, s. 1388–1393.
68. Q. Jiang, I. Elson-Schwab, Courtemanche i in., *Gamma-tocopherol and its major metabolite, in contrast to alpha-tocopherol, inhibit cyclooxygenase activity in macrophages and epithelial cells*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 2000, t. 97, s. 11494–11499.

69. S. Devaraj, S. Leonard, M. Traber i in., *Gamma-tocopherol supplementation alone and in combination with alpha-tocopherol alters biomarkers of oxidative stress and inflammation in subjects with metabolic syndrome*, „Free Radical Biology and Medicine” 2008, t. 44, s. 1203–1208.
70. S. Leonard, E. Paterson, J. Atkinson i in., *Studies in humans using deuterium-labeled alpha and gamma-tocopherols demonstrate faster plasma gamma-tocopherol disappearance and greater gamma-metabolite production*, „Free Radical Biology and Medicine” 2005, t. 38, s. 857–866.
71. M. Dietrich, M. Traber, P. Jacques i in., *Does gamma-tocopherol play a role in the primary prevention of heart disease and cancer? A review*, „Journal of the American College of Nutrition” 2006, t. 25, s. 292–299.
72. R. Daruwala, J. Song, W. Koh i in., *Cloning and functional characterization of the human sodium-dependent vitamin C transporters hSVCT1 and hSVCT2*, „FEBS Letters” 1999, t. 460, s. 480–484.
73. S. Rumsey, O. Kwon, G. Xu i in., *Glucose transporter isoforms GLUT1 and GLUT3 transport dehydroascorbic acid*, „Journal of Biological Chemistry” 1997, t. 272, s. 18982–18989.
74. S. Rumsey, R. Daruwala, H. Al-Hasani i in., *Dehydroascorbic acid transport by GLUT4 in Xenopus oocytes and isolated rat adipocytes*, „Journal of Biological Chemistry” 2000, t. 275, s. 28246–28253.
75. A. Michels, T. Hagen, *Vitamin C status declines with age*, w: *Vitamin C*, red. H. Asard, J. May, N. Smirnoff, Nowy Jork: Garland Science/BIOS Scientific Publishers, 2004, s. 203–227.
76. D. Brubacher, U. Moser, P. Jordan, *Vitamin C concentrations in plasma as a function of intake: a meta-analysis*, „International Journal for Vitamin and Nutrition Research” 2000, t. 20, s. 226–237.
77. J. Sowell, H. Conway, R. Bruno i in., *Ascorbylated4-hydroxy-2-nonenal as a potential biomarker of oxidative stress response*, „Journal of chromatography. B, Analytical technologies in the biomedical and life sciences” 2005, t. 827, s. 139–145.
78. A. Shankar, A. Prasad, *Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection*, „American Journal of Clinical Nutrition” 1998, t. 68, s. 447S–463S.
79. M. Baum, A. Campa, *Role of selenium in HIV/AIDS*, w: *Selenium: Its Molecular Biology and Role in Human Health*, red. D. Hatfield, M. Berry, V. Gladyshev, wyd. II, Nowy Jork: Springer, 2006, s. 299–310.
80. A. Duffield-Lillico, B. Dalkin, M. Reid i in., *Selenium supplementation, baseline plasma selenium status and incidence of prostate cancer: an analysis of the complete treatment period of the Nutritional Prevention of Cancer Trial*, „BJU International” 2003, t. 91, s. 608–612.
81. A. Duffield-Lillico, E. Slate, M. Reid i in., *Selenium supplementation and secondary prevention of nonmelanoma skin cancer in a randomized trial*, „Journal of National Cancer Institute” 2003, t. 95, s. 1477–1481.
82. *A randomized placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS report no. 8*, „Archives of Ophthalmology” 2001, t. 119, s. 1417–1436.
83. L. Leone, D. Courbon, P. Ducimetiere i in., *Zinc, copper, and magnesium and risks for all-cause, cancer, and cardiovascular mortality*, „Epidemiology” 2006, t. 17, s. 308–314.
84. A. Moshfegh, J. Goldman, L. Cleveland, *What we eat in America, NHANES 2001–2002: usual nutrient intakes from food compared to dietary reference intakes*, „USDA Agricultural Research Service” 2005.

Efekty uboczne leków sprzedawanych bez recepty

Abram Hoffer, MD, PhD

„Journal of Orthomolecular Medicine” 2003, t. 18, nr 3 i 4, s. 169–172

Wszyscy lekarze uczyli się przysięgi Hipokratesa – najważniejszej oraz najszerzej znanej zasady etycznej w medycynie: *primum non nocere* (pol. przede wszystkim nie szkodzić). To naczelna reguła działań lekarskich: ordynowane pacjentowi leczenie nie może przynosić mu szkody. Zasada ta nie mówi nic o relatywności, choć obecnie tak jest interpretowana. Oznacza to, że w idealnym przypadku szkody powinny być jak najmniejsze, oczywiście w granicach ludzkich możliwości. Paracelsus, ojciec toksykologii, pisał: *Sola dosis facit venenum* (pol. dawka czyni truciznę). Inaczej mówiąc, wszystko w nadmiarze może być szkodliwe. Na przestrzeni wieków stawiano pytania, gdzie leżą granice. Rozważania o skutkach ubocznych lub toksyczności czegokolwiek, bez odniesienia do dawek, są pozbawione sensu, nic nie jest bowiem toksyczne w ilości zerowej, a w wystarczająco dużych dawkach toksyczne może być wszystko, nie wyłączając tlenu i wody.

Powszechnie akceptowane efekty uboczne

Leki sprzedawane bez recepty uważane są za bezpieczniejsze od takich, które musi przepisać lekarz, i dlatego są łatwiej dostępne. Kwas acetylosalicylowy, zwany także aspiryną, należy do najpowszechniejszych farmaceutyków tej kategorii i do najczęściej zalecanych. Aspiryna jest skuteczna w chorobach serca i artretyzmie, być może hamuje również rozwój nowotworów jelita grubego oraz łagodzi bóle głowy. Wybrałem ten właśnie lek jako przykład nie

dlatego, że jestem do niego uprzedzony. Na jego przykładzie chcę pokazać, co akceptujemy wraz z lekami sprzedawanymi bez recepty. A oto niektóre z efektów ubocznych, które opisano w literaturze medycznej i przed którymi przestrzegają nas sami producenci tego leku¹.

- **Wpływ na płyny ustrojowe i elektrolity.** Przyspieszenie procesów metabolicznych, gorączka, przyspieszenie oddechu i wymioty prowadzące do utraty płynów i odwodnienia. Kompensacja alkalozы płucnej prowadzi do zwiększonego wydalania przez nerki dwuwęglanów, sodu oraz potasu. Z powodu znacznego odwodnienia zwykle nie występuje hiponatremia (obniżenie poziomu sodu), możliwa jest jednak znaczna hipokalemia (obniżenie poziomu potasu).
- **Wpływ na ośrodkowy układ nerwowy.** W tym układzie mogą pojawić się różne niepożądane efekty: od splątania myśli do śpiączki. Dokładny mechanizm szkodliwego działania aspiryny na układ nerwowy nie jest znany, lecz nasilenie toksyczności w tym obszarze i wskaźnik umiæralności ogólnej korelują ze stężeniami salicylanów w tkankach mózgowych. Kwasica (niskie pH krwi) zwiększa udział niezjonizowanych form salicylanów, umożliwiając im przekraczanie bariery krew–mózg i niekorzystne oddziaływanie na ośrodkowy układ nerwowy.
- **Wpływ na układ trawienny.** Przyjmowanie salicylanów może powodować nudności, wymioty bóle brzucha. Przyczyną wymiotów jest stymulacja chemoreceptorów rdzeniowych oraz lokalne podrażnienie przewodu pokarmowego. Może prowadzić to do owrzodzeń i krwawień w górnych jego obszarach. Opisane objawy zaostrzają się w razie przedawkowania leku.
- **Ototoksyczność.** Salicylany bywają również ototoksyczne, co objawia się szumami w uszach, utratą słuchu i zawrotami głowy. Na szczęście te efekty są odwracalne.
- **Wpływ na czynności płuc.** Niekardiogeny obrzęk płuc należy do najczęstszych przyczyn poważnych schorzeń. Może być związany ze zwiększeniem przenikalności płucnego układu naczyń krwionośnych powodowanym przez salicylany. Zespół ostrego wyczerpania oddechowego (ARDS) występuje częściej, kiedy przyjmuje się je regularnie, niż w przypadkach przedawkowania.
- **Efekty hematologiczne.** Salicylany hamują uzależnioną od witaminy D syntezę czynników koagulacyjnych II, VII, IX i X, co prowadzi do spowolnienia procesów krzepnięcia. Wydłużają też czas krwawienia, hamując sekwencje inicjowane przez prostaglandyny konieczne do skupiania się (agregacji) płytek krwi.

- **Wpływ na czynności wątroby.** W wyniku zatrucia salicylanami może dojść do hepatotoksyczności uzależnionej od dawki leku. U niektórych pacjentów rozwija się zapalenie wątroby, u większości zaś występuje tylko bezobjawowe podwyższenie poziomu transaminaz (wskaźnika uszkodzenia wątroby).
- **Wpływ na czynności nerek.** Rzadko zdarzały się przypadki ostrej niewydolności nerek.
- **Umieralność/zachorowalność.** Wartości wskaźnika umieralności zależą od czasu ekspozycji na lek. Z toksycznością chroniczną wiązą się wyższe jego wartości niż z przypadkami ostrego zatrucia. Jest ona też trudniejsza w leczeniu.
- **Ostre przedawkowanie.** Wskaźnik umieralności ogólnej poniżej 2%.
- **Przedawkowanie chroniczne.** Wskaźnik umieralności ogólnej do 25%.

Stosowanie z zachowaniem ostrożności

Azer i inni² opisali na ponad 11 stronach toksyczność aspiryny wraz z informacjami na temat leczenia i opieki medycznej. W pracy omówiono efekty uboczne, reakcje na toksyczność, przeciwwskazania oraz ostrzeżenia, które powinno się przestudiować przed zastosowaniem tego bardzo popularnego leku sprzedawanego bez recepty. Żadna z witamin nie wywołuje jednak działań niepożądanych ani objawów zatrucia nawet porównywalnych z wymienionymi.

Leki dopuszczone do sprzedaży bez recepty powinny być stosowane z zachowaniem ostrożności, są bowiem ksenobiotyczne (są substancjami obcymi organizmowi ludzkiemu). Zakłócają naturalnie zachodzące reakcje i często je hamują. Ponieważ są biologicznie obce, muszą zostać rozłożone na mniej toksyczne substancje, a następnie wydalone. Jeśli procesy te przebiegają zbyt wolno, wówczas lek i produkty jego rozkładu gromadzą się w organizmie. Z tego właśnie powodu substancje te traktowane są przez ustrój jak toksyny i mogą być szkodliwe nawet w zalecanych dawkach. Witaminy, przyjmowane w zalecanych dawkach, zawsze są bezpieczne.

Bibliografia

1. *Medical Economics*, w: *Physicians' Desk Reference 2002*, red. N.J. Oradell, wyd. LVI, Thomson 2001.
 2. Azer, eMedicine.com, dostęp: 01.03.2002.
-
-

Epidemia niedoborów

Abram Hoffer, MD, PhD

„Journal of Orthomolecular Medicine” 2008, t. 23, nr 1, s. 29–40

Diagnostyczna klasyfikacja chorób służy dwóm celom: rokowaniom i doskonaleniu leczenia. Trafne prognozy są bardzo ważne, umożliwiając bowiem pacjentom i ich rodzinom przygotowanie się na przyszłe wydarzenia, zwłaszcza gdy istnieje prawdopodobieństwo, że mogą nie być pomyślne. Przewidywanie przypuszczalnego czasu śmierci jest istotne z wielu powodów. Przed opracowaniem skutecznych terapii lekarzy oceniano właśnie na podstawie ich zdolności trafnego prognozowania. Niesprawdzające się rokowania bardzo szkodziły ich zawodowej reputacji. Wiele lat temu, gdy rozpoczynałem praktykę, niektórzy moi pacjenci opowiadali mi o lekarzach, którzy wróżyli im śmierć, a potem, nie doczekawszy jej, sami umierali. Rokowania dobrych lekarzy niemal zawsze się sprawdzały, opierały się bowiem na prawidłowych i dokładnych diagnozach. Ta umiejętność nadal jest bardzo istotna, nawet jeśli opracowano już procedury terapeutyczne. Diagnozy pomagają klinicyście w wyborze odpowiednich metod leczenia. Zakłada przy tym, że jednakowe choroby wymagają u różnych pacjentów podobnego postępowania terapeutycznego, opisanego wcześniej przez innych lekarzy.

Jako nastolatek miałem zapalenie płuc. Nasz lekarz rodzinny (pełniący też funkcje chirurga, ratownika medycznego, położnika itd., jako że był jedynym lekarzem w okolicy) powiedział mojej mamie, co mi dolega, i zaordynował okłady z gorzycy (kompresy zawierające nasiona gorzycy). Terapia ta musiała być bardzo skuteczna albo moje zapalenie płuc łagodne, ponieważ po kilku dniach wyzdrowiałem. Takie było wówczas standardowe leczenie choroby, która w znacznej liczbie przypadków okazywała się śmiertelna. Nasz lekarz postawił diagnozę opisową. Osłuchując klatkę piersiową, odkrył objawy charakterystyczne dla tej choroby. Inne metody diagnozowania nie były wtedy dostępne.

Po odkryciu zróżnicowania płucnych zmian chorobowych konieczna stała się ich klasyfikacja, by można je było odróżniać. Czy zapalenie jest bakteryjne, a jeśli tak, to czy powodują je gronkowce czy paciorkowce? A może to rak, krzemica lub gruźlica? Dziś używamy badań laboratoryjnych. Diagnozy są etiologiczne, czyli oparte na rozpoznaniu przyczyny schorzenia. Dopóki jej nie ustalimy, leczenie nie może być w pełni skuteczne. Diagnostyka medyczna przeszła więc długą drogę od opisu miejsca i narządu do ustalenia przyczyny zaburzeń. Jeśli jednak przyczyna pozostaje nieznana, wciąż dysponujemy tylko diagnozą opisową. Niemal wszystkie diagnozy psychiatryczne mają taki charakter.

Choroby z niedoborów

Diagnoza kliniczna, czyli opisowa, nie jest nazbyt dokładna. Zależy w dużym stopniu od umiejętności klinicysty, dlatego często zdarzają się pomyłki. Choroba wywołana przez jeden czynnik może mieć wiele różnych objawów. Oznacza to, że opisowa zasada klasyfikacji bywa zawodna. Doskonałym przykładem jest pelagra.

To choroba wynikająca z niedoboru niacyny (witaminy B₃) w pożywieniu. Jej objawy są różne i trudno w niej dostrzec jedną jednostkę chorobową. W postaci klasycznej manifestuje się zmianami skórnymi, zaburzeniami trawiennymi, zmianami w psychice, a w końcu śmiercią. Zmiany skórne bywają tak zróżnicowane, że nawet doświadczony dermatolog może ich nie rozpoznać. Przebieg choroby nie wskazuje wyraźnie jej przyczyny. Zaburzenia trawienne mogą wymagać interwencji gastroenterologa, a psychiatryczne – doświadczonego psychiatry. Podczas wielkiej pandemii pelagry w Stanach Zjednoczonych ponad sto lat temu trzecia część pacjentów szpitali psychiatrycznych na południowym wschodzie kraju miała objawy psychotyczne, których nie można było odróżnić od schizofrenicznych. Kiedy niacyna i amid niacyny (dwie formy chemiczne witaminy B₃) stały się dostępne, sprawa się uprościła: pacjentom, u których podejrzewano pelagrę (na obszarach objętych pandemią), zaczęto podawać suplementy. Osoby dotknięte tą chorobą zdrowiały, czasem szybko, a czasem po dłuższej kuracji. Dla lekarza nieznającego specyfiki tego poważnego schorzenia było nie do pomyślenia, że przyczyną takiego spektrum objawów jest jeden czynnik. Lekarze specjalizujący się w pelagrze nazywani byli pelagrologami. Do dziś nie mamy badań laboratoryjnych pozwalających wykryć tę chorobę. Nawet zmierzenie poziomu tej witaminy we krwi nic nam nie powie, dopóki pacjent nie zbliży się do stanu terminalnego.

Choroba sacharynowa

Podczas II wojny światowej chirurg kpt. T.L. Cleave niepokoił się o zdrowie fizyczne swoich marynarzy. Na podstawie własnych badań wywnioskował, że większość z nich cierpi z powodu tego samego zaburzenia, które nazwał chorobą sacharynową. W 1966 roku napisał tak właśnie zatytułowaną książkę: *The Saccharine Disease*. Miałem egzemplarz pierwszego jej wydania, mocno zniszczony przez ciągłe używanie. Książka ta odmieniła moje życie. Dzięki niej zająłem się dietetyką. Doktor Cleave przedstawił przekonujące dowody na to, że wspólną przyczyną wzrostu zachorowalności na cukrzycę, choroby serca, otyłość, nieprawidłowe wchłanianie składników odżywczych, wrzody, zaparcia, hemoroidy, żylaki, kamienie nerkowe, próchnicę, liczne choroby skóry oraz infekcje, takie jak zapalenia wyrostka robaczkowego i pęcherzyka żółciowego, odmiedniczkowe zapalenie nerek oraz zapalenie uchyłków, jest współczesna dieta. Nieprawidłowe odżywianie wpływa negatywnie na wszystkie narządy i układy, a zmiany chorobowe diagnozuje się według miejsca ich występowania. Przyczyną tych dolegliwości jest dieta zawierająca nadmierne ilości cukrów i rafinowanych węglowodanów, a niedostarczająca odpowiednich ilości naturalnego błonnika. Pożywienie badanych składało się głównie z rafinowanych produktów zbożowych pozbawionych otrąb i z oczyszczonych ziaren, takich jak białe pieczywo i ryż, oraz kolosalnych ilości cukru, którego spożycie wynosiło rocznie ponad 60 kg na osobę. Brakowało w nim także witamin, minerałów i podstawowych kwasów tłuszczowych (EFA), Cleave nie brał jednak pod uwagę wpływu niedoborów tych zasadniczych składników odżywczych. Podkreślał natomiast nadmierne spożycie cukru oraz deficyt błonnika jako dwa główne problemy.

Wielka liczba dowodów przedstawionych przez Cleave'a miała niewielki wpływ na sposób odżywiania Amerykanów z wyjątkiem nagłego wzrostu zainteresowania otrębami, jak gdyby były one specjalistycznym lekiem dla osób mających zaparcia. Cleave dawał swym marynarzom otręby, niepokoiło go jednak spożywanie przez nich białej mąki. Twierdził jasno, że potrzebne są produkty z pełnoziarnistych pszenicy i ryżu. Suplementacja otrąb była tylko częściowym rozwiązaniem problemu. W 1972 roku profesor John Yudkin wydał książkę pt. *Sweet and Dangerous*, w której przedstawił dowody na szkodliwość rafinowanego cukru. Publikacja ta została zignorowana.

W 1953 roku profesor Ancel Keys, którego kojarzono głównie z tzw. badaniem siedmiu krajów, odkrył korelację pomiędzy spożyciem tłuszczu a chorobami serca. Keys przeanalizował dane statystyczne z ponad 20 krajów. Znalazł tam informacje dotyczące spożycia tłuszczów oraz zapadalności na choroby serca.

Następnie wybrał jedną trzecią (siedem) z tych krajów, w których korelacje danych pasowały do jego hipotezy. W tych państwach spożywano najwięcej tłuszczu, a mieszkańcy najczęściej chorowali na serce. Później jednak – gdy wzięto pod uwagę wszystkie kraje, łącznie z pominiętymi przez Keysa – postulowana przezeń korelacja znikła (niemal wszystkie badania kliniczne potwierdzają, że problem dotyczy spożycia cukrów, a nie tłuszczów). Profesor cieszył się autorytetem i był mocno zdeterminowany, żeby rozpropagować swoją hipotezę, dlatego zdobyła ona znaczną popularność. Tłuszcze pokarmowe stały się wrogami, a w medycynie utrwaliła się niezwykle szkodliwa i błędna koncepcja diety niskotłuszczowej.

Twierdzono z poczuciem pewności, że ograniczenie spożycia mięsa oraz tłuszczów i zastąpienie ich węglowodanami powinno rozwiązać większość naszych problemów kardiologicznych, takich jak choroby serca, hipercholesterolemia, otyłość i wiele innych. Pogląd ten stał się dekalogiem współczesnej diety, co znalazło wyraz w zasadach żywienia stosowanych w Ameryce Północnej. Jednakże ta nowa koncepcja nie uwolniła nas od chorób. Zamiast tego mamy pandemię otyłości, chorób układu krążenia oraz mnóstwa innych schorzeń, takich jak cukrzyca. Ogromna liczba dowodów wskazuje na to, że głównym winowajcą był, jest i zawsze będzie cukier, a także pokarmy wysoko przetworzone, które organizm zbyt szybko przekształca w glukozę i wchłania. Taka jest współczesna dieta krajów rozwiniętych. Za dużo w niej cukru, a za mało wszystkich innych ważnych składników odżywczych. Jak popełniono tak kardynalny błąd i narzucono błędne myślenie całemu światu? W książce *Good Calories, Bad Calories* (2008) Gary Taube opisuje ciąg zdarzeń, które doprowadziły nas do tej monsturalnej klęski.

Każdy z nas musi wypracować sobie indywidualny program, który najłatwiej stworzyć, gdy mamy szczęście i trafimy na kompetentnego lekarza medycyny ortomolekularnej. Innym rozwiązaniem jest jego samodzielne opracowanie na podstawie odpowiedniej literatury. Wierzę w powszechne zapotrzebowanie na informację. W miarę odrzucania kolejnych leków profesjonalści zmuszeni są szukać bezpiecznych sposobów leczenia, a przepisywanie kolejnych farmaceutyków nie jest właściwą do tego drogą. Jest nią wykorzystanie składników odżywczych.

Abram Hoffer

Czy możliwe, by jeden poważny błąd dietetyczny powodował tak wiele chorób? Owszem. Zaparcia są następstwem diety niezawierającej pokarmów bogatych w błonnik, a nie tylko samych jego niedoborów w pożywieniu. Gdy-

by tylko o to chodziło, moglibyśmy rozwiązać problem, spożywając błonnik pochodzący z drewna. Działanie takie niewątpliwie zwiększyłoby jego udział w diecie, lecz nie poprawiłoby niczyjego stanu zdrowia. Chroniczne zaparcia prowadzą do innych chorób jelitowych. W Afryce Południowej mówiło się, że zapalenie wyrostka robaczkowego jest chorobą Anglików. Tubylcy spożywający duże ilości błonnika nigdy na to nie chorowali. Przyczyną innych chorób cywilizacyjnych jest nadmierne spożycie cukru. Należą do nich: cukrzyca, choroby serca i zespół metaboliczny (łączne występowanie nadciśnienia tętniczego, hiperglikemii, otyłości brzucha i zbyt wysokiego poziomu cholesterolu).

Chorobę sacharynową charakteryzują również niedobory witamin i minerałów. Przyczyną jest niespożywanie pokarmów obfitujących w te składniki odżywcze. Nie ma co do tego wątpliwości, a fakt ten jest znany rządowi i opinii publicznej. Gdyby władze uważały naszą dietę za prawidłową, nie popierałyby dodawania składników odżywczych do białej mąki, a ja nie dostałbym swojej pierwszej posady chemika kontrolera w młynie. Witamina C, tiamina (witamina B₁), ryboflawina (witamina B₂), niacyna (witamina B₃), witamina D, jod i wapń to tylko niektóre z dodatków, którymi wzbogaca się nasze pożywienie. Najbardziej przekonującym przykładem było opanowanie epidemii pelagry w Stanach Zjednoczonych po oficjalnym zaleceniu dodawania niacyny do białej mąki w 1942 roku.

W mojej książce zatytułowanej *Orthomolecular Nutrition* (1978), napisanej z Mortonem Walkerem, omówiłem niektóre objawy psychiatryczne związane z chorobą sacharynową, takie jak niepokój oraz depresja. Nadmiar cukru w pożywieniu jest jedną z ich przyczyn. Lekarze rodzinni kierowali do mnie pacjentów z takimi objawami. Kiedy przeczytałem po raz pierwszy o roli hipoglikemii w etiologii chorób psychicznych, odniosłem się do tego bardzo sceptycznie, ale sama informacja mnie zaintrygowała. Do mojego gabinetu trafiła młoda kobieta z objawami depresji. Powiedziała, że głównym jej problemem jest oziębłość. Psychoanaliza cieszyła się od wielu lat sporym uznaniem, pomyślałem więc, że tego typu głęboka psychoterapia mogłaby jej pomóc w dotarciu do przyczyn problemu. Powiązanie objawów z hipoglikemią uważałem za bardzo mało prawdopodobne, postanowiłem więc je wykluczyć, ordynując pięciogodzinny test tolerancji glukozy. Ku mojemu zdumieniu wyniki wskazywały na typową hipoglikemię. Wciąż pełen wątpliwości, zaleciłem pacjentce wykluczenie cukru z diety oraz zwiększenie udziału pokarmów białkowych. Zdziwiłem, gdy w ciągu miesiąca osoba ta wyzdrowiała. Byłem teraz bardziej zaintrygowany niż sceptyczny. Zacząłem rutynowo zlecać analogiczne badania pacjentom z niepokojem i depresją. U ponad 75% stwierdziłem nieprawidłowe krzywe tolerancji glukozy. Mój sceptycyzm zniknął w obliczu faktów klinicznych. Od

tamtej pory zalecam wszystkim pacjentom odstawienie cukru i rafinowanych węglowodanów bez wykonywania szczegółowych badań. Stan, o którym mowa, występował u każdego z 300 alkoholików, których miałem okazję leczyć. Nie zdawałem sobie wówczas sprawy, że spożywanie cukru może aż tak zaburzać metabolizm glukozy, powodując skoki jej poziomu we krwi i będąc przyczyną chorób. U wielu pacjentów występuje też alergia na cukier. Inne pokarmy alergizujące, takie jak mleko, także powodują typowe zaburzenia krzywej tolerancji glukozy. Po wielu latach doszedłem do wniosku, że gdyby każdy lekarz kierujący do mnie pacjentów zalecał im najpierw badania tolerancji glukozy i zmianę diety, to mógłbym stracić połowę z nich.

Choroba znacznych niedoborów

Cleave nie uwzględniał faktu, że dieta wywołująca chorobę sacharynową powoduje również niedobory witamin z grupy B. Od tamtej pory dietetycy nadal to ignorują, mimo że w licznych badaniach wykluczono możliwość pełnego zaspokajania zapotrzebowania na te składniki bez poprawy sposobu odżywiania się. Ja również nie byłem w pełni tego świadomy, dopóki nie przekonało mnie wieloletnie doświadczenie w stosowaniu dużych dawek witamin. Leczyliśmy schizofreników niacyną i kwasem askorbinowym, opierając się na hipotezie, że przyczyną schizofrenii jest nadmierna konwersja adrenaliny w adrenochrom – toksyczny produkt oksydacji. Niacyna hamuje produkcję adrenaliny, a kwas askorbinowy ogranicza procesy jej utleniania. Silny stres oksydacyjny może też powodować utlenianie pozostałych katecholamin. W następnych latach stało się jasne, że wiele innych chorób także reaguje na terapię dużymi dawkami niektórych witamin.

W końcu zmieniły się moje cele w leczeniu pacjentów. Nie chodziło już tylko o zwalczanie ich chorób, interesowało mnie coś więcej. Opracowywałem indywidualne programy dietetyczne mające nie tylko przywrócić pełnię zdrowia, lecz też utrzymać ją do końca życia pod warunkiem przestrzegania zasad. Miałem też nadzieję na wydłużenie życia pacjentów, stwierdzono bowiem, że niacyna obniża wartości wskaźnika umieralności. Jej suplementacja zwiększa więc szanse na długowieczność. Postanowiłem też porzucić koncepcję jednego leku na jedną chorobę, która przenika na wskroś współczesną medycynę i przemysł farmaceutyczny. Robiłem za to, co mogłem, by za pomocą diety i suplementów składników odżywczych pomagać pacjentom w odzyskiwaniu zdolności radzenia sobie ze stresem i chorobą. Ludzie leczą się sami, jeśli dostarczamy im odpowiednich narzędzi.

Przez wiele lat, stosując opisany poniżej program, byłem świadkiem, jak wielka liczba pacjentów z zaburzeniami fizycznymi i mentalnymi wraca do zdrowia. Podobnie jak cukier i rafinowane węglowodany wywołują chorobę sacharynową, wielorakie niedobory witaminowe prowadzą do czegoś, co nazywam chorobą znacznych niedoborów. To zaburzenie ogólnoustrojowe, które może mieć wpływ na wszystkie narządy, układy i funkcje, a także na kombinacje niektórych z nich. Cierpi na nią chronicznie połowa ludzkiej populacji, a jej przyczyną są drastyczne niedobory składników odżywczych we współczesnej, zniekształconej przez przemysłową produkcję żywności diecie. Gdyby psychiatrzy zechcieli przyjrzeć się uważnie systemowi diagnostycznemu, którego używają, mogliby wyeliminować z niego setki pozycji i pozbyć się kolekcji numerów *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (podręcznika zaburzeń umysłowych wydawanego przez Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne). Nie diagnozowano by też wtedy zapewne większości z przypadków zespołu nadpobudliwości z deficytem uwagi (ADHD) u dzieci.

Leczenie choroby znacznych niedoborów

Leczenie choroby znacznych niedoborów polega na przywróceniu pełnowartościowej diety i stosowaniu wymienionych poniżej nielicznych suplementów diety. Ich dawki zależą od stanu zdrowia pacjenta oraz jego symptomów.

- **Witamina B₃**: Od 100 mg do kilku tysięcy miligramów trzy razy dziennie po posiłkach; porządek preferencyjny: niacyna, amid niacyny, preparaty niewywołujące wypięków (najlepszym i najbezpieczniejszym produktem jest niacyna, ponieważ wypięki zwykle ustępują przy ciągłym stosowaniu).
- **Witamina C**: Od 500 mg do kilku tysięcy miligramów trzy razy dziennie po posiłkach.
- **Kompleks witamin z grupy B**: 100 mg każdej witaminy z grupy B raz dziennie podczas posiłku, w razie potrzeby można dodać 500 mg dziennie witaminy B₆ (pirydoksyny).
- **Witamina D**: 4000 j.m. dziennie w miesiącach letnich i 6000 j.m. dziennie w miesiącach zimowych; w rejonach północnych z niewielką ekspozycją słoneczną 6000 j.m. dziennie przez cały rok.

Inne składniki odżywcze, które mogą być potrzebne:

- **Witamina B₁ (tiamina)**: 100–500 mg trzy razy dziennie podczas posiłków u alkoholików i osób uzależnionych od cukru i słodzczy, które spożywają duże ich ilości.

- **Kwas foliowy:** 25–50 mg (potrzebna recepta) jako środek przeciwdepresyjny lub w mniejszej dawce w celu obniżenia poziomu homocysteiny.
- **Witamina E:** 400–800 j.m. dziennie albo 4000 j.m. w przypadkach chorób osłabiających mięśnie, takich jak choroba Huntingtona i stwardnienie zanikowe boczne (ALS).
- **Podstawowe kwasy tłuszczowe:** 1000 mg oleju rybiego trzy razy dziennie po posiłkach.
- **Selen:** 200–600 μg (mikrogramów) raz dziennie podczas posiłku; to uzupełnienie jest szczególnie ważne dla osób mieszkających w rejonach z deficytami selenu.
- **Cytrynian cynku:** 50 mg (lub 220 mg siarczanu cynku) raz dziennie podczas posiłku.
- **Wapń i magnez:** 1000 mg wapnia i 500 mg magnezu dziennie.

Program ten można łączyć z farmakoterapią. Jego zaletą jest możliwość znacznego zmniejszenia dawek leków i ograniczenia efektów ubocznych. W toku mojej długiej kariery, łącząc w leczeniu schizofreników leki z terapią ortomolekularną, spotkałem się tylko z kilkoma przypadkami dyskinezji późnej – poważnym działaniem niepożądanym leków antypsychotycznych. Objawami są powtarzające się bezwiedne skurcze mięśni twarzy i kończyn. Skutki uboczne nie były jednak poważne i łatwo udawało się je wyeliminować. **Przed wszystkim nie szkodzić** to fundamentalna zasada medycyny, zwłaszcza w odniesieniu do leków. Do witamin mniej, gdyż substancje te nie szkodzą.

Całkowity miesięczny koszt opisanego programu powinien być niższy od ceny jednej tabletki leku przeciwdepresyjnego lub przeciwpyschotycznego. Tym, czego pacjent najbardziej potrzebuje, są konkretne i tanie badania laboratoryjne pozwalające dokładnie ocenić niedobory składników odżywczych. Zważywszy na toksyczność leków, lepiej aplikować je w dawkach zbyt małych; w przypadku witamin – przeciwnie – ryzyko przedawkowania jest minimalne, są bowiem bezpieczne, tanie i wolne od działań ubocznych. Od nadmiaru witamin nikt jeszcze nie umarł.

Niektóre stany chorobowe, które można leczyć składnikami odżywczymi

W tabeli 1 ujęto te stany chorobowe, w których użycie terapii wielowitaminowych i mineralnych przynosi korzyści. Opisy przypadków stosowania tych składników odżywczych zamieściłem od początku lat sześćdziesiątych

w 30 książkach i 600 ortodoksyjnych i alternatywnych periodykach medycznych. Wnioski oparte są na moich osobistych doświadczeniach w leczeniu wielu pacjentów z takimi chorobami.

Chorzy z tymi diagnozami reagują pozytywnie na przedstawiony tu program leczenia wielowitaminowego i mineralnego. W poszczególnych schorzeniach nie jest konieczne stosowanie wszystkich opisanych suplementów, ponieważ jednak nie mamy sposobu oceny, które z nich są najbardziej potrzebne w indywidualnych przypadkach, a niedobory pojedynczych składników zdarzają się bardzo rzadko, lepiej więc realizować program w całości, jest bowiem bezpieczny i nie może zaszkodzić. Pacjentom łatwo jest się też przystosować do jego wymogów. Po uzyskaniu poprawy mogą samodzielnie ustalać, które składniki są dla nich najważniejsze, pojedynczo je eliminując i obserwując zachodzące zmiany. Wielu pacjentów, po dłuższym okresie dobrego samopoczucia, stopniowo modyfikuje program aż do momentu, w którym nie jest im już potrzebny. W przypadkach nawrotów możliwy jest zawsze powrót do terapii. Zdarza się to po kilku tygodniach, miesiącach, a nawet latach.

Przyczyny choroby znacznych niedoborów

Oto krótka lista przyczyn mogących tworzyć podłoże choroby znacznych niedoborów. Z pewnością zostanie rozszerzona, gdy środowisko lekarskie okaże więcej zainteresowania.

- **Dieta.** To jest przyczyna najczęstsza. W okresach wojen, suszy, głodu i innych katastrof często brakuje żywności. Powszechnie wiadomo, że w takich okolicznościach ludzie dążą przede wszystkim do zapewnienia sobie pożywienia i czystej wody. Mieszkańcy wielu rejonów Afryki cierpią dziś z takich powodów. Ludzie ci będą zapewne doświadczać uszczerbków na zdrowiu po opanowaniu kryzysów. Głód i niedożywienie trwające zbyt długo i połączone ze stresem mogą powodować u dotkniętych nimi osób chroniczne niedobory niektórych witamin zwane uzależnieniem witaminowym. Taki los spotkał tych, którzy przetrwali obozy koncentracyjne w Europie oraz obozy jenieckie w Azji. Wielu byłych więźniów nigdy nie wróciło do pełni zdrowia mimo ustąpienia okoliczności, które je trwale naruszyły. Podobnie dzieje się obecnie z ludźmi praktykującymi dietę złożoną z produktów wysokoprzetworzonych – cierpią z powodu chronicznych niedoborów.
- **Alergie.** Istnieje silny związek między alergiami pokarmowymi oraz potrzebą suplementacji witamin i minerałów. Zdałem sobie sprawę z tego powiązania, gdy zacząłem okresowo wykluczać z diety moich pacjentów

**Tabela 1. Niektóre stany chorobowe, które można leczyć
za pomocą programu witaminowo-mineralnego**

Zaburzenia psychiczne	Najważniejszy składnik	Liczba leczonych pacjentów
alkoholizm	niacyna	ponad 500
autyzm	pirydoksyna	ponad 25
alkoholowy zespół płodowy	wiele składników	2
choroba Huntingtona	niacyna, witamina E	2
zaburzenia uczenia się i zachowania	wiele składników	ponad 2000
zaburzenia afektywne	niacyna	ponad 1000
schizofrenia	niacyna	ponad 5000
Zaburzenia fizyczne	Najważniejszy składnik	Liczba leczonych pacjentów
starzenie się	niacyna	ponad 100
artretyzm	niacyna, witamina B ₆ , cynk	ponad 50
infekcje bakteryjne	witamina C	–
nowotwory	niacyna, witamina C, witamina D, selen	ponad 1500
choroby serca	niacyna, witamina C	–
cukrzyca	niacyna	10
stwardnienie rozsiane	niacyna, witamina B ₁ , witamina D	ponad 50
otyłość	kompleks witamin z grupy B	–
choroby skórne	niacyna, EFA (podst. kw. tł.)	–
infekcje wirusowe	witamina C, selen	–

określone pokarmy w celu ustalenia, na co ich organizmy reagują. Wkrótce się przekonałem, że chorzy, którzy potrzebowali 12 000 mg niacyny, by zacząć częściowo kontrolować objawy psychotyczne, nie tolerowali nawet zbliżonych ilości, gdy odpowiednie pokarmy zostały wykluczone z ich diety. Pacjenci potrzebujący takich dawek mieli się lepiej, otrzymując tylko 3000 mg niacyny. To mnie zaintrygowało. Sądzę, że wyjaśnienie jest względnie proste: pokarmy, na które ktoś jest uczulony, wywołują chroniczne stany zapalne jelita cienkiego. Z tego powodu polipeptydy, które nie zostały całkowicie rozłożone na podstawowe aminokwasy, przenikają do krwiobiegu (przez nieszczelne jelito), co z kolei upośledza wchłanianie witamin i minerałów. Gdy proces taki trwa dłużej, łagodny przewlekły niedobór wywołany alergią pokarmową przekształca się w uzależnienie witaminowe (niedobór chroniczny). Dotyczy to szczególnie niacyny i być może również innych składników odżywczych.

- **Choroby przewodu pokarmowego.** Wszystkie schorzenia układu trawienego (zapalenie wyrostka robaczkowego, zapalenie okrężnicy, zaparcia, biegunki itp.) negatywnie wpływają na przyswajalność składników odżywczych, a gdy stan taki staje się chroniczny, wówczas zwykły niedobór przekształca się w uzależnienie, czyli niedobór stały.

Istnieje postawa umysłowa blokująca wszelką informację, odrzucająca wszystkie argumenty i niezawodnie utrzymująca ludzi w stanie trwałej ignorancji.

Postawą tą jest potępianie niepoprzedzone rzetelnym badaniem przedmiotu.

William Paley, 1794

(wypowiedź przypisywana często

brytyjskiemu filozofowi Herbertowi Spencerowi)

- **Postępowanie jatrogenne.** Kompletnie lekceważenie żywieniowych potrzeb hospitalizowanych pacjentów znajdujących się pod wpływem ostrego stresu. Dłuższe przebywanie w szpitalu prowadzi niemal zawsze do niedoborów.
- **Infekcje wirusowe.** Najlepszym przykładem jest HIV – wiąże się z nim deficyt selenu (objawy AIDS są identyczne z objawami niedoboru selenu).
- **Niedobór i uzależnienie.** Z niedoborem mamy do czynienia wówczas, gdy zawartość jakiegoś składnika odżywczego w diecie jest niższa od zapotrzebowania nań przeciętnego człowieka. Klasycznym zastosowaniem tego pojęcia jest jego użycie w opisie dobrze znanych chorób wynikających z braku witamin, takich jak: szkorbut (witamina C), beri-beri (witamina B₁), pelagra (witamina B₃) oraz krzywica (witamina D). Powyższe rozumienie

niedoboru jest podstawą starego paradygmatu traktującego witaminy zapobiegawczo. Ten sposób myślenia ukształtował się około 100 lat temu i został niechętnie zaakceptowany przez środowisko medyczne około 50 lat temu. Od tamtej pory paradygmat ten tak mocno się utrwalił, jakby był wyryty w kamieniu, choć jest on całkowicie przestarzały, błędny i szkodliwy dla wielu pacjentów. Przyczyną jego nieadekwatności jest założenie, że każdy człowiek ma takie same potrzeby żywieniowe. To równie absurdalne jak twierdzenie, że wszyscy mamy identyczne linie papilarne. Część populacji ma zapotrzebowanie znacznie przekraczające zawartość witamin we współczesnej diecie, dlatego ci z nas, którzy na niej w tym względzie polegają, nigdy nie osiągną optymalnego stanu zdrowia. Do nich odnosi się pojęcie uzależnienia, czyli niedoborów trwałych.

Uzależnienie witaminowe powstaje wówczas, gdy niedobory przechodzą w stan chroniczny. Ryzyko oraz szybkość, z jaką się to dzieje, zależą od rozmiarów jakościowego niedożywienia, jego długotrwałości i intensywności. Nie bez znaczenia są również infekcje przewodu pokarmowego, alergie pokarmowe, infekcje ogólnoustrojowe i stres. Należy wziąć pod uwagę długość i intensywność także tych czynników. Gdy działanie wszystkich z nich jest wystarczająco natężone, przejście niedoborów w uzależnienie może być szybsze. Cleave stwierdził, że pełny rozwój choroby sacharynowej u osoby spożywającej duże ilości cukru i wysokorafinowanych węglowodanów oraz niewielkie ilości błonnika, bez żadnych dodatkowych czynników, trwa nawet 20 lat. Jednakże u wielu jeńców wojennych proces ten uległ skróceniu do czterech lat, ponieważ niedożywieniu towarzyszyły choroby i wysoki poziom stresu.

Zapobieganie i leczenie

Zapobieganie chorobie znacznych niedoborów oraz jej leczenie są oczywiste. Należy skorygować dietę, złagodzić stres oraz wdrożyć terapię. Zaleca się też przyjmowanie suplementów niacyny i innych składników odżywczych w optymalnych ilościach. Nie jest tajemnicą, że łagodzenie stresu i stosowanie terapii są konieczne w leczeniu wszystkich chorób, ale lekarze i dietetycy nie nauczyli się jeszcze stosowania składników odżywczych w dużych dawkach. Chcąc opanować stres i chorobę, trzeba zacząć od natychmiastowego wprowadzenia tych kilku ważnych dla życia substancji. Niestety, ludzi ubogich nie będzie stać na adekwatną terapię. Z powodu ignorancji środowiska medycznego metody ortomolekularne są dostępne tylko dla osób, które mogą sobie pozwolić na

skuteczne poszukiwanie praktykujących je lekarzy. W profilaktyce i leczeniu chorób decydującą rolę odgrywają trzy czynniki:

- optymalizacja diety,
- eliminacja czynników wyzwalających procesy chorobowe,
- prawidłowe użycie optymalnych dawek składników odżywczych.

Źródła

- T.L. Cleave, *The Saccharine Disease*, New Canaan: Keats Publishing, 1975.
- T.L. Cleave, G.D. Campbell, N.S. Painter, *Diabetes, Coronary Thrombosis, and the Saccharine Disease*, wyd. II, Bristol: John & Sons, 1969.
- H.D. Foster, *New strategies for reversing vital pandemics: the role of nutrition*, w: *Proceedings of International Forum for Public Health*, Shanghai, 2007.
- H.D. Foster, *What Really Causes AIDS*, Victoria: Trafford Publishing, 2002. Publikacja dostępna na stronie: <http://www.hdfoster.com/WhatReallyCausesAIDS.pdf>.
- A. Hoffer, *An orthomolecular look at obesity; editorial*, „Journal of Orthomolecular Medicine” 2007, t. 22, nr 1, s. 3–7.
- A. Hoffer, *Healing Children's Attention and Behavior Disorders*, Toronto: CCNM Press, 2005.
- A. Hoffer, *Hoffer's ABC of Natural Nutrition for Children*, Kingston: Quarry Press, 1999.
- A. Hoffer, *Hong Kong veterans study*, „Journal of Orthomolecular Psychiatry” 1974, t. 3, s. 34–36.
- A. Hoffer, *Mental Health Regained; DVD*, Toronto: International Schizophrenia Foundation, 2007.
- A. Hoffer, *Orthomolecular Treatment for Schizophrenia and Other Mental Illnesses*, Toronto: International Schizophrenia Foundation, 2007.
- A. Hoffer, H.D. Foster, *Feel Better, Live Longer with Vitamin B₃*, Toronto: CCNM Press, 2007.
- A. Hoffer, J. Prousky, *Naturopathic Medicine. A Guide to Nutrient-Rich Food and Nutritional Supplements for Optimum Health*, Toronto: CCNM Press, 2006.
- A. Hoffer, M. Walker, *Orthomolecular Nutrition*, New Canaan: Keats Publishing, 1978.
- J. Prousky, *Anxiety: Orthomolecular Diagnosis and Treatment*, Toronto: CCNM Press, 2007.
- G. Taubes, *Good Calories, Bad Calories*, Nowy Jork: Knopf, 2007.
- G. Wald, B. Jackson, *Activity and nutritional deprivation*, „Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA” 1944, t. 30, nr 9, s. 255–263.
- J. Yudkin, *Sweet and Dangerous*, Nowy Jork: Bantam Books, 1972.
-
-