

Przewidywany wpływ otyłości i palenia tytoniu na oczekiwaną długość życia w Stanach Zjednoczonych

Susan T. Stewart, PhD, David M. Cutler, PhD, Allison B. Rosen, MD, ScD

Harvard University
Interfaculty Program
for Health Systems
Improvement, Boston,
Massachusetts (S.T.S.);
Department of
Economics, Harvard
University, Cambridge,
Massachusetts
(D.M.C.); National
Bureau of Economic
Research, Cambridge,
Massachusetts (S.T.S.,
D.M.C., A.B.R.) oraz
Departments of
Internal Medicine and
Health Management
and Policy, University of
Michigan Schools of
Medicine and Public
Health, Ann Arbor,
Michigan (A.B.R.) –
wszystkie instytucje
w Stanach
Zjednoczonych.

Prośby o przedruki:
dr Susan T. Stewart,
National Bureau of
Economic Research,
1050 Massachusetts
Ave., Cambridge, MA
02134, USA lub
e-mail: sstewart@
nber.org.

N Engl J Med 2009;
361: 2252-2260

Kardiologia
po Dyplomie 2010;
9 (7): 12-26

Wprowadzenie

Mimo że wzrost częstości występowania otyłości w ciągu ostatnich 30 lat wywarł niekorzystny wpływ na stan zdrowia populacji Stanów Zjednoczonych, jednocześnie nastąpiła poprawa zdrowia w związku z ograniczeniem palenia tytoniu. Lepsze poznanie łącznego wpływu tych tendencji na długość i jakość życia ułatwi wydajniejsze wykorzystywanie środków przeznaczanych na opiekę zdrowotną.

Metody

Dla każdego roku od 2005 do 2020 obliczono przewidywaną oczekiwaną długość życia oraz oczekiwaną długość życia skorygowaną względem zmian jakości życia dla reprezentatywnej osoby w wieku 18 lat, zakładając utrzymywanie się dotychczasowych trendów dotyczących palenia tytoniu (na podstawie danych z badania National Health Interview Survey w latach 1978-1979, 1990-1991, 1999-2001 oraz 2004-2006) oraz wskaźnika masy ciała (BMI) (na podstawie danych z badania National Health and Nutrition Examination Survey w latach 1971-1975, 1988-1994, 1999-2002 oraz 2003-2006). W celu przeanalizowania wpływu palenia tytoniu i BMI na jakość życia związaną ze zdrowiem wykorzystano dane z badania Medical Expenditure Panel Survey z 2003 roku.

Wyniki

Niekorzystny wpływ wzrostu BMI przewyższył w wielu scenariuszach korzystny wpływ ograniczenia palenia tytoniu. W podstawowej analizie wzrost oczekiwanej długości życia osoby w wieku 18 lat w latach 2005-2020 uległ zmniejszeniu o 0,71 roku lub 0,91 roku skorygowanego o zmianę jakości życia. Gdyby do 2020 roku wszyscy dorośli w Stanach Zjednoczonych przestali palić i osiągnęli prawidłową masę ciała, oczekiwana długość życia osoby w wieku 18 lat zwiększyłaby się o 3,76 roku lub 5,16 roku skorygowanego o zmianę jakości życia.

Podsumowanie

Jeżeli dotychczasowe trendy dotyczące otyłości pozostaną niezmiennione, ich niekorzystny wpływ na stan zdrowia populacji Stanów Zjednoczonych będzie coraz bardziej przewyższać korzyści wynikające z ograniczenia palenia. Jeżeli nie uda się zaradzić stałemu wzrostowi rozpowszechnienia otyłości, może to spowodować odwrócenie tendencji do ciągłej poprawy stanu zdrowia, którą obserwuje się od początku XX wieku.

Trendy dotyczące behawioralnych czynników ryzyka mogą wywierać znaczny wpływ na stan zdrowia populacji [1,2]. Szacuje się, że otyłość odpowiada każdego roku za 5-15% zgonów w Stanach Zjednoczonych [2-5], a palenie tytoniu za 18% [1]. Wyeliminowanie palenia tytoniu mogłoby zwiększyć oczekiwaną długość życia w populacji nawet o 1-2 lata [6,7]. Jeżeli natomiast częstość występowania otyłości będzie się dalej zwiększać podobnie jak w przeszłości, przewiduje się zahamowanie lub nawet odwrócenie dotychczasowych korzystnych trendów dotyczących oczekiwanej długości życia [8].

Otyłość i palenie tytoniu wpływają nie tylko na umieralność, ale również na jakość życia [9-14]. Palenie tytoniu jest jednym z głównych czynników ryzyka chorób układu krążenia, przewlekłych chorób płuc oraz kilku typów nowotworów. Otyłość prowadzi do chorób układu krążenia, cukrzycy i chorób stawów.

W ostatnim czasie w Stanach Zjednoczonych obserwuje się przeciwstawne tendencje dotyczące palenia tytoniu i otyłości: w ostatnich 15 latach częstość palenia tytoniu zmniejszyła się o 20%, natomiast częstość występowania otyłości zwiększyła się o 48% [15]. Oszacowanie łącznego wpływu trendów dotyczących palenia tytoniu i otyłości zarówno na umieralność, jak i jakość życia jest ważne dla pełnego obrazu ich oddziaływania na stan zdrowia populacji. Chociaż we wcześniejszych badaniach oceniano łączny wpływ otyłości i palenia tytoniu na umieralność, nie posłużono się w nich danymi reprezentatywnymi dla całego kraju ani nie analizowano jakości życia.

W tym badaniu przedstawiono przewidywania dotyczące wpływu trendów w zakresie częstości występowania otyłości i palenia tytoniu na przyszłą oczekiwaną długość życia w Stanach Zjednoczonych, a także oczekiwaną długość życia skorygowaną o zmianę jego jakości (quality-adjusted life expectancy). W przedstawionej analizie wykorzystano dane z trzech ostatnich dekad, aby przewidzieć przyszłą częstość występowania otyłości i palenia tytoniu oraz oszacować ich wpływ na długość i jakość życia.

Metody

ŹRÓDŁA DANYCH I DEFINICJE

Częstość występowania czynników ryzyka oraz ich wpływ na umieralność i jakość życia dorosłych oceniono na podstawie trzech badań przekrojowych, z których każde było reprezentatywne dla cywilnej populacji Stanów Zjednoczonych z wyłączeniem osób przebywających w ośrodkach opieki długoterminowej. Dane na temat wskaźnika masy ciała (BMI, masa ciała w kilogramach podzielona przez kwadrat wzrostu w metrach) uzyskano z dokumentacji dotyczącej pomiarów parametrów fizycznych w badaniu National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) [17]. Respondentów klasyfikowano zgodnie z kryteriami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) [20], wyróżniając kategorie prawidłowej masy ciała (BMI

18,5-24,9 kg/m²), nadwagi (BMI 25,0-29,9 kg/m²), otyłości (BMI 30,0-34,9 kg/m², otyłość stopnia I) oraz patologicznej otyłości (BMI ≥35,0 kg/m², otyłość stopnia II i III). Osoby z BMI poniżej 18,5 kg/m² wyłączano z analizy, ponieważ mały BMI może wskazywać na chorobę [21]. Aby ocenić trendy historyczne, obliczono średnie wartości BMI dla danego wieku i płci w czterech przedziałach czasowych: 1971-1975 (badanie NHANES I, 4992 respondentów) [22], 1988-1994 (badanie NHANES III, 17 689 respondentów), 1999-2002 (pierwsze dwie fale ciągłego gromadzenia danych w badaniu NHANES, 10 132 respondentów) oraz 2003-2006 (dwie kolejne fale ciągłego gromadzenia danych w badaniu NHANES, 10 436 respondentów).

Dane na temat trendów dotyczących palenia tytoniu uzyskano z badania National Health Interview Survey [18,23]. Populację podzielono na cztery grupy: osoby obecnie palące, osoby palące w przeszłości, które paliły w ciągu poprzednich 10 lat, osoby palące w przeszłości, które nie paliły od co najmniej 10 lat, oraz osoby, które nigdy nie paliły. Częstość palenia przeanalizowano w zależności od wieku i płci w czterech przedziałach czasowych: 1978-1979 (23 488 respondentów), 1990-1991 (83 770 respondentów), 1999-2001 (95 623 respondentów) oraz 2004-2006 (86 069 respondentów).

Wpływ palenia tytoniu i BMI na jakość życia oceniono na podstawie danych uzyskanych w 2003 roku w badaniu Medical Expenditure Panel Survey [16,24], które obejmowało samoocenę stanu zdrowia w skali od 0 (najgorszy wyobraźalny stan zdrowia) do 1,0 (najlepszy wyobraźalny stan zdrowia) [25]. Analizą objęto 80% respondentów (łącznie 18 913 osób), dla których dostępne były pełne dane na temat palenia tytoniu, BMI i samooceny stanu zdrowia.

Ryzyko zgonu z dowolnej przyczyny dla połączonych kategorii palenia tytoniu i BMI obliczono, wykorzystując dane na temat umieralności uzyskane podczas obserwacji w badaniu NHANES I, II i III (łącznie 24 758 respondentów). Tablice trwania życia dla populacji Stanów Zjednoczonych uzyskano z National Center for Health Statistics oraz Social Security Administration (z górnymi granicami przedziałów wieku zgodnie z tabelami National Center for Health Statistics, szczegóły dostępne w dodatku wraz z pełnym tekstem tego artykułu na stronie internetowej NEJM.org) [26,27].

METODYKA PRZEWIDYWAŃ

Analiza składała się z czterech części. Najpierw obliczono przewidywaną częstość palenia tytoniu i otyłości w przeszłości, symulując kontynuację dotychczasowych trendów. Historyczne zmiany dotyczące palenia tytoniu i BMI obliczono dla okresu sięgającego w przybliżeniu 15 lat wstecz. Respondentów podzielono na cztery kategorie w zależności od palenia tytoniu oraz cztery w zależności od BMI, które następnie połączono, uzyskując w sumie 16 grup. Aby uwzględnić zmieniającą się charakterystykę demograficzną, te 16 kategorii palenia tytoniu i BMI dla każdego roku wazono w zależności od ogólnokrajowego rozkładu wieku i płci w roku 2000 [28].

Wykorzystując dane z badania NHANES z lat 2003-2006 jako początkowe, dokonano następnie przewidywań łącznego rozkładu kategorii palenia tytoniu i BMI w przyszłości. Dla każdej osoby symulowano roczny procentowy wzrost BMI zgodny z historycznymi zmianami. Aby dokonać symulacji kontynuacji dotychczasowych zmian częstości palenia tytoniu, w każdym roku założyliśmy przejście pewnego odsetka osób palących obecnie do kategorii osób palących w przeszłości, a pewnego odsetka osób palących obecnie lub przez krótki czas w przeszłości do kategorii osób niepalących od dawna lub nigdy niepalących. Następnie ponownie obliczono roczne populacyjne udziały każdej z 16 kategorii palenia tytoniu i otyłości. Na koniec wygładzono rozkłady populacyjne dla każdego przyszłego roku, dokonując regresji wskaźnika przynależności do danej wspólnej kategorii BMI i palenia tytoniu w zależności od wieku i kwadratu wieku.

Drugim krokiem było oszacowanie względnego ryzyka zgonu z dowolnej przyczyny w każdej z 16 grup poprzez odniesienie modeli proporcjonalnych zagrożeń Coxa do połączonych danych z obserwacji w badaniu NHANES I, II i III. Jako skala czasu posłużył osiągnięty wiek [29]. Dodatkowymi zmiennymi były: wiek na początku obserwacji w 5-letnich przedziałach, płeć oraz rasa.

Trzecim krokiem było opracowanie tablic trwania życia dla każdej kategorii palenia tytoniu i BMI. Zaczęto od umieralności w zależności od wieku na podstawie tablic trwania życia dla roku 2004. Wykorzystując względne ryzyko zgonu obliczone dla każdej z 16 grup oraz przewidywania autorów dotyczące populacyjnego udziału palenia tytoniu i BMI w każdym wieku, obliczono umieralność dla każdego wieku i każdej z 16 grup. Wyniki tych obliczeń wykorzystano do symulacji oczekiwanej długości życia w każdej grupie.

Wpływ palenia tytoniu i BMI na jakość życia oszacowano za pomocą analizy regresji [30] poprzez powiązanie stanu zdrowia w samoocenie respondentów z kategoriami palenia tytoniu i BMI oraz parametrami socjodemograficznymi. Ponieważ w badaniu Medical Expenditure Pa-

nel Survey pytano tylko o obecny status pod względem palenia tytoniu, autorzy założyli, że jakość życia u osób palących w przeszłości była taka sama jak u osób, które nigdy nie paliły. Następnie oszacowano przewidywane summaryczne wskaźniki stanu zdrowia dla każdej z 16 kategorii palenia tytoniu i BMI w zależności od wieku. Te wskaźniki jakości życia ważono względem przewidywań populacyjnych autorów, aby oszacować wpływ otyłości i palenia tytoniu na oczekiwaną długość życia skorygowaną względem zmian jego jakości dla każdego przyszłego roku.

Aby oszacować wpływ, jaki te czynniki ryzyka mogły już wywrzeć na oczekiwaną długość życia, dokonano przewidywań zmian oczekiwanej długości życia w latach 1990-2004 przy założeniu utrzymywania się stałej częstości palenia tytoniu i występowania otyłości jak w roku 1990. Następnie porównywano tak obliczoną przewidywaną zmianę oczekiwanej długości życia ze zmianą oczekiwanej długości życia, którą faktycznie obserwowano w tym przedziale czasowym.

ANALIZY WRAŻLIWOŚCI

W podstawowej symulacji założono, że trendy dotyczące palenia tytoniu i otyłości do roku 2020 będą takie same jak zmiany, które nastąpiły w ciągu 15 lat przed rokiem 2005. Dokonano również alternatywnych przewidywań opartych na historycznych zmianach, które nastąpiły w dłuższym (30 lat) i krótszym (5 lat) czasie. Ponadto ponieważ dostępne dane wskazują na to, że szybkość wzrostu rozpowszechnienia otyłości może się zmniejszać [31,32], oszacowano progową szybkość wzrostu BMI, powyżej której jej niekorzystne następstwa zaczną przeważać nad korzyściami wynikającymi ze zmniejszenia częstości palenia tytoniu. Dokonano również symulacji wpływu całkowitego wyeliminowania palenia tytoniu i otyłości (tj. zmniejszenia BMI poniżej 25 kg/m²) do 2020 roku. Przeprowadzono również analizy wrażliwości, wykorzystując alternatywne wartości względnego ryzyka zgonu z dowolnej przyczyny, uzyskane w dwóch perspektywnych

TABELA 1 Historyczne tendencje dotyczące częstości palenia tytoniu i średnich wartości wskaźnika masy ciała wśród dorosłych w Stanach Zjednoczonych (1973-2005)*

Zmienna	Okres				Przybliżone roczne tempo zmian przed 2005		
	1973-1979	1990	2000	2005	W ciągu 30 lat	W ciągu 15 lat	W ciągu 5 lat
Palenie tytoniu (%)							
Osoby palące	33,3	25,7	23,1	20,9	-1,7	-1,4	-2,0
Osoby palące w przeszłości							
Niepalące od <10 lat	11,5	12,7	8,5	7,5	-1,6	-3,6	-2,4
Niepalące od ≥10 lat	8,2	12,6	13,8	13,1	1,6	0,3	0,9
Średni BMI	25,2	26,5	27,9	28,3	0,4	0,5	0,3

* Wszystkie szacunkowe odsetki i wartości średnie są ważone względem rozkładu wieku i płci w populacji objętej spisem w 2000 roku. Tempo zmian jest wyrażone w procentach. Dane na temat palenia tytoniu pochodzą z badania National Health Interview Survey z lat, w których kwestionariusz obejmował pytania dotyczące palenia, w tym liczby lat od momentu zaprzestania palenia: 1978-1979, 1990-1991, 1999-2001 oraz 2004-2006. Analiza dotycząca palenia tytoniu obejmowała więc okresy o długości 26,5 roku, 14,5 roku oraz 5 lat. Dane na temat wskaźnika masy ciała (BMI; masa ciała w kilogramach podzielona przez kwadrat wzrostu w metrach) pochodzą z badania National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) I (lata 1971-1975), NHANES III (lata 1988-1994) oraz ciągłego badania NHANES w latach 1999-2002 i 2003-2006. Długość okresów objętych analizą dotyczącą BMI, wyznaczona na podstawie środkowych punktów okresów zbierania danych w poszczególnych badaniach, wynosiła więc 31,5 roku, 13,5 roku oraz 4 lata.

badaniach przeprowadzonych wśród personelu opieki zdrowotnej, które wprawdzie nie były reprezentatywne dla całego kraju, ale w których również oceniano łączny wpływ palenia tytoniu i BMI na umieralność [21,33].

Wyniki

SZYBKOŚĆ ZMIAN ROZPOWSZECHNIENIA PALENIA TYTONIU I OTYŁOŚCI

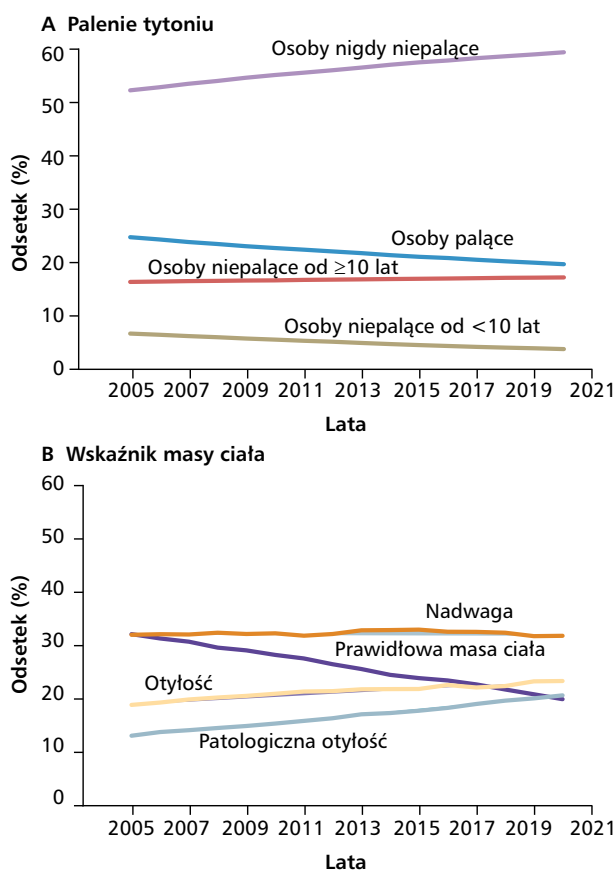
W ciągu 15 lat przed 2005 rokiem odsetek osób palących tytoń zmniejszał się przeciętnie o 1,4% rocznie, a BMI zwiększał się o 0,5% rocznie (tab. 1). W historycznych okresach 30 i 5 lat roczna szybkość zmniejszania się częstości palenia tytoniu była większa (odpowiednio 1,7 i 2,0%), a roczne tempo przyrostu BMI mniejsze (odpowiednio 0,4 i 0,3%).

Przewidywane trendy dotyczące częstości palenia tytoniu oraz rozkładu BMI opierają się na założeniu, że historyczne trendy 15-letnie utrzymają się w okresie objętym przewidywaniem, tj. od 2005 do 2020 roku (ryc. 1, szczegółowe informacje na temat procedury wygładzania zamieszczono w dodatku). Przewiduje się, że w ciągu tych 15 lat odsetek osób palących w populacji zmniejszy się o 21%, odsetek osób, które przestały palić w ciągu ostatnich 10 lat, zmniejszy się o 44%, a odsetek osób, które nie palą od co najmniej 10 lat, zwiększy się o 5%. Przewiduje się również, że w tym samym czasie odsetek osób w populacji z prawidłową masą ciała zmniejszy się o 35%. Można oczekiwać, że do 2020 roku otyła stanie się prawie połowa populacji (45%).

WPŁYW NA STAN ZDROWIA

W analizach ryzyka zgonu w związku z BMI i paleniem tytoniu umieralność była większa wśród osób obecnie palących z większym BMI (zgodnie z wynikami, które użytkali Flegal i wsp.) [3]. W analizach jakości życia palacze wypadali gorzej niż osoby niepalące w każdym wieku, a ponadto we wszystkich grupach wiekowych jakość życia zmniejszała się wraz ze wzrostem BMI (tab. 2). (Względne ryzyko zgonu w zależności od palenia tytoniu i BMI oraz wyniki analizy regresji dotyczącej jakości życia zamieszczono w dodatku).

Piętnastoletnie przewidywania dotyczące oczekiwanej długości życia oraz oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości u przeciętnej osoby w wieku 18 lat, z uwzględnieniem zmian statusu pod względem palenia tytoniu, BMI lub obu tych parametrów, przedstawiono w tabeli 3 i na rycinie 2. W analizie, w której uwzględniono tylko palenie tytoniu, dalsze zmniejszanie się odsetka osób palących w tempie obserwowanym w ciągu ostatnich 15 lat spowodowałoby zwiększenie oczekiwanej długości życia o 0,31 roku, a oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości o 0,41 roku (w stosunku do ogólnego trendu wynikającego z wpływu innych czynników). Natomiast zwiększanie się BMI w dotychczasowym tempie ograniczyłoby przyrost oczekiwanej długości życia o 1,02 roku, a przyrost oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości



RYCINA 1 Przewidywany rozkład czynników ryzyka w latach 2005-2020.

Na rycinie przedstawiono przewidywane tempo zmian rozkładu kategorii palenia tytoniu (A) i wskaźnika masy ciała (BMI) (B) w latach 2005-2020 przy założeniu utrzymywania się tendencji obserwowanych w ciągu 15 lat przed rokiem 2005. Kategorie masy ciała zdefiniowano zgodnie z kryteriami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wyróżniając prawidłową masę ciała (BMI [masa ciała w kilogramach podzielona przez kwadrat wzrostu w metrach] 18,5-24,9 kg/m²), nadwagę (BMI 25,0-29,9 kg/m²), otyłość (BMI 30,0-34,9 kg/m², otyłość stopnia I) oraz patologiczną otyłość (BMI ≥35,0 kg/m², otyłość stopnia II i III). Dane na temat historycznych tendencji dotyczących palenia tytoniu pochodziły z badania National Health Interview Survey (lata 1990-1991 oraz 2004-2006), a dane na temat historycznych tendencji dotyczących BMI z badania National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES, lata 1988-1994 oraz 1999-2002).

o 1,32 roku w stosunku do ogólnego trendu. Wypadkowym wynikiem zmniejszania się częstości palenia tytoniu i wzrostu BMI w dotychczasowym tempie byłoby więc zmniejszenie oczekiwanej długości życia o 0,71 roku, a oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości o 0,91 roku w stosunku do ogólnego trendu. Takie trendy obserwowano dla każdego roku od 2005 do 2020 i z czasem stawały się one bardziej wyrażone. W analizach wrażliwości opartych na alternatywnych szacunkowych obliczeniach ryzyka zgonu na podstawie badań prospektywnych uzyskano podobne wyniki (ryc. 2C).

Analiza historycznych trendów w latach 1990-2004 wykazała, że oczekiwana długość życia osoby w wieku 18 lat zwiększyła się o 2,44 roku w porównaniu z przewidywanym na podstawie przedstawionej analizy wzrostem

TABELA 2 Podsumowanie wskaźników jakości życia w zależności od poziomu ryzyka*

Palenie tytoniu i wiek	Wskaźnik jakości życia			
	Prawidłowa masa ciała (BMI 18,5-24,9 kg/m ²)	Nadwaga (BMI 25,0-29,9 kg/m ²)	Otyłość (BMI 30,0-34,9 kg/m ²)	Patologiczna otyłość (BMI ≥35,0 kg/m ²)
Osoby palące w przeszłości lub nigdy niepalące				
18-24 lat	0,90	0,89	0,86	0,80
25-34 lat	0,88	0,88	0,84	0,78
35-44 lat	0,86	0,85	0,82	0,76
45-54 lat	0,84	0,84	0,80	0,75
55-64 lat	0,82	0,81	0,78	0,72
65-74 lat	0,78	0,77	0,74	0,68
≥75 lat	0,72	0,71	0,68	0,64
Osoby palące				
18-24 lat	0,84	0,83	0,81	0,74
25-34 lat	0,82	0,81	0,78	0,72
35-44 lat	0,79	0,79	0,76	0,70
45-54 lat	0,78	0,77	0,74	0,69
55-64 lat	0,76	0,75	0,72	0,67
65-74 lat	0,72	0,71	0,66†	0,61†
≥75 lat	0,67	0,67	0,66†	0,61†

* Wskaźniki jakości życia mają zakres od 0 do 1, gdzie 0 oznacza najgorszy, a 1 najlepszy wyobraźalny stan zdrowia. Przewidywania wskaźników były oparte na regresji wyników w wizualnoanalogowej skali European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D), którą zastosowano w badaniu Medical Expenditure Panel Survey w 2003 roku. BMI – wskaźnik masy ciała.

† Jakość życia u otyłych oraz patologicznie otyłych osób palących oszacowano łącznie dla wszystkich respondentów w wieku co najmniej 65 lat, ponieważ liczba respondentów w tych grupach była mała.

o 2,98 roku, gdyby od 1990 roku nie nastąpiły zmiany częstości palenia tytoniu i występowania otyłości. Oznacza to, że niekorzystne trendy dotyczące otyłości ograniczyły korzystne oddziaływanie innych czynników w latach 1990-2004, ale nad nim nie przeważały (ryc. 2).

ANALIZY WRAŻLIWOŚCI

Analizy oparte na alternatywnych założeniach dotyczących zmian palenia tytoniu i BMI (tab. 3) pozwalały przewidywać nieco szybsze zmniejszanie się częstości palenia tytoniu oraz nieco mniejsze tempo wzrostu BMI, jednak nawet w tych scenariuszach niekorzystny wpływ wzrostu BMI przeważał nad korzystnym wpływem zmniejszania się częstości palenia tytoniu, ograniczając przyrost zarówno oczekiwanej długości życia, jak i oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości. Obliczono, że ten niekorzystny wpływ wzrostu BMI na oczekiwaną długość życia oraz oczekiwaną długość życia skorygowaną o zmianę jego jakości będzie się utrzymywać, jeżeli tempo przyrostu BMI będzie większe niż 0,15% rocznie.

Hipotetyczne wyeliminowanie palenia tytoniu do 2020 roku zwiększyłyby oczekiwaną długość życia osoby w wieku 18 lat o 1,73 roku, a oczekiwaną długość życia skorygowaną o zmianę jego jakości o 2,17 roku. Podobny efekt przyniosłoby uzyskanie prawidłowej masy ciała w całej populacji. Łącznym wynikiem wyeliminowania zarówno palenia tytoniu, jak i otyłości byłoby zwiększenie oczekiwanej długości życia o 3,76 roku, a oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości o 5,16 roku (tab. 3 oraz ryc. 2A i 2B).

Omówienie

Z przewidywań autorów wynika, że niekorzystny wpływ wzrostu rozpowszechnienia otyłości na stan zdrowia populacji Stanów Zjednoczonych przewyższy korzyści wynikające z dalszego zmniejszania się częstości palenia tytoniu w ciągu następnej dekady. Można ponadto przewidywać, że te niekorzystne następstwa zdrowotne będą zwiększać się z czasem. Skala problemu jest duża. Zmniejszenie oczekiwanej długości życia o 0,71 roku, czyli oszacowany przez nas łączny wpływ zmniejszenia częstości palenia tytoniu i wzrostu częstości występowania otyłości, odpowiada mniej więcej jednej czwartej wzrostu oczekiwanej długości życia osoby w wieku 18 lat o 2,98 roku, do którego zgodnie z przewidywaniami autorów doszłoby w latach 1990-2004, gdyby nie następowały zmiany tych czynników ryzyka. Wyniki nie oznaczają, że nastąpi bezwzględne skrócenie oczekiwanej długości życia; bardziej prawdopodobny jest jej dalszy wzrost, ale w wolniejszym tempie, niż następowałoby to bez tych niekorzystnych oddziaływań.

Hipotetyczny scenariusz, w którym do 2020 roku wszyscy przestają palić i osiągają prawidłową masę ciała, mimo że prawdopodobnie niemożliwy do zrealizowania, ilustruje, jak duży jest łączny wpływ tych behawioralnych czynników ryzyka. Idealna kontrola tych czynników ryzyka wydłużyłaby życie o ponad 5 lat skorygowanych o zmianę jakości życia.

Z przewidywań autorów wynika, że jeżeli dotychczasowe trendy utrzymają się, to do 2020 roku rozpo-

TABELA 3 Wpływ alternatywnych założeń dotyczących trendów w zakresie palenia tytoniu i wskaźnika masy ciała na oczekiwaną długość życia oraz oczekiwaną długość życia skorygowaną o zmianę jego jakości u osoby w wieku 18 lat*

Scenariusz	Zmiana w latach 2005-2020					
	Wpływ palenia tytoniu†		Wpływ BMI‡		Wpływ palenia tytoniu i BMI§	
	Oczekiwana długość życia	QALE	Oczekiwana długość życia	QALE	Oczekiwana długość życia	QALE
				<i>Lata</i>		
Historyczne tempo zmian w ciągu 15 lat (podstawowa analiza)	0,31	0,41	-1,02	-1,32	-0,71	-0,91
Historyczne tempo zmian w ciągu 30 lat	0,32	0,43	-0,76	-1,00	-0,43	-0,56
Historyczne tempo zmian w ciągu 5 lat	0,41	0,52	-0,58	-0,75	-0,10	-0,17
Wszystkie osoby przestają palić i osiągają prawidłową masę ciała¶	1,73	2,17	1,40	2,44	3,76	5,16

* BMI – wskaźnik masy ciała, QALE – oczekiwana długość życia skorygowana o zmianę jego jakości.

† Wpływ utrzymywania się dotychczasowego trendu dotyczącego palenia tytoniu przy założeniu, że wartości BMI utrzymują się na poziomie z 2005 roku.

‡ Wpływ utrzymywania się dotychczasowego trendu dotyczącego BMI przy założeniu, że status pod względem palenia tytoniu utrzymuje się na poziomie z 2005 roku.

§ Wpływ utrzymywania się dotychczasowych trendów dotyczących palenia tytoniu i BMI.

¶ W tym scenariuszu wszystkie osoby palące (obecnie lub w przeszłości) sklasyfikowano jako osoby niepalące od ponad 10 lat.

wszechnienie otyłości definiowanej zgodnie z kryteriami WHO wzrośnie do prawie połowy dorosłej populacji Stanów Zjednoczonych, a ta prognoza jest zgodna z wnioskami, do których doszli Wang i wsp. [34]. Trzeba jednak przyznać, że dokładne przewidywanie przyszłych trendów dotyczących palenia tytoniu i otyłości jest trudne. Trendy dotyczące czynników ryzyka są podatne na wpływ polityki zdrowotnej i czynników środowiskowych, a pewne dane wskazują na to, że szybkość wzrostu BMI może się zmniejszać [31,32]. Prawdopodobny jest jednak wzrost BMI wraz z osiągnięciem wieku dojrzałego przez obecną kohortę dzieci w Stanach Zjednoczonych, wśród których częstość występowania otyłości jest obecnie największa w historii [22]. Ponadto analizy wrażliwości, w których posłużyliśmy się różnymi historycznymi szybkościami zmiany czynników ryzyka, dowodzą, że niekorzystny wpływ trendów dotyczących otyłości będzie przewyższać korzystne następstwa zmniejszania się częstości palenia tytoniu w każdej sytuacji, w której szybkość wzrostu BMI będzie przekraczać niewielką wartość progową.

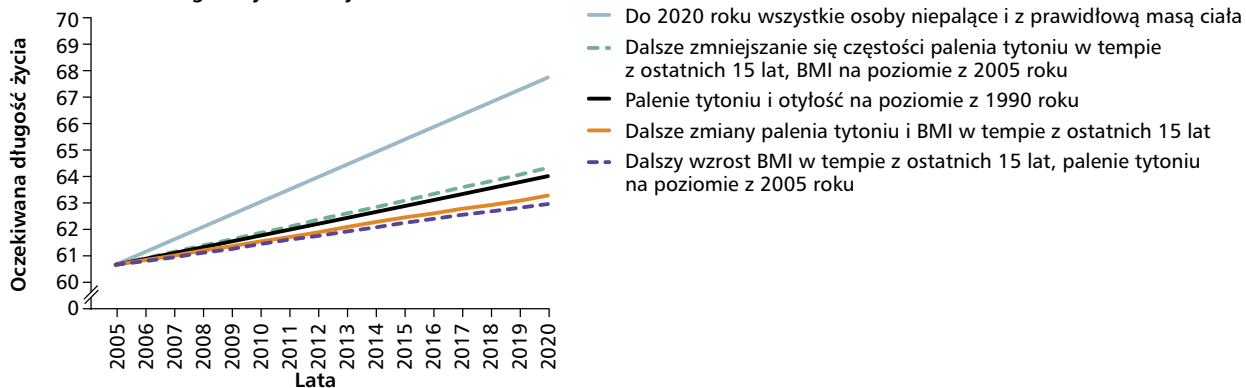
Mimo że całkowite wyeliminowanie behawioralnych czynników ryzyka nie jest możliwe, nawet niewielkie zmniejszenie masy ciała [35] i ograniczenie palenia tytoniu przez poszczególne osoby [12] może wywrzeć znaczny wpływ na zdrowie populacji. Badania wykazały kliniczną skuteczność kilku interwencji umożliwiających zaprzestanie palenia tytoniu [36] i kontrolę masy ciała [35,37-39]. Wyzwaniem jest zwiększenie częstości stosowania tych interwencji [40], a jednocześnie opracowywanie i ocena nowych działań. Skuteczne interwencje z zakresu zdrowia publicznego oraz interwencje behawioralne mają zasadnicze znaczenie dla dalszych działań mających na celu ograniczenie palenia tytoniu [41] oraz

przeciwdziałanie czynnikom leżącym u podłoża otyłości, które obejmują siedzący tryb życia, powszechną dostępność wysokokalorycznych produktów w dużych porcjach oraz skrócenie czasu przeznaczanego na przygotowywanie posiłków w domu [32,42-45].

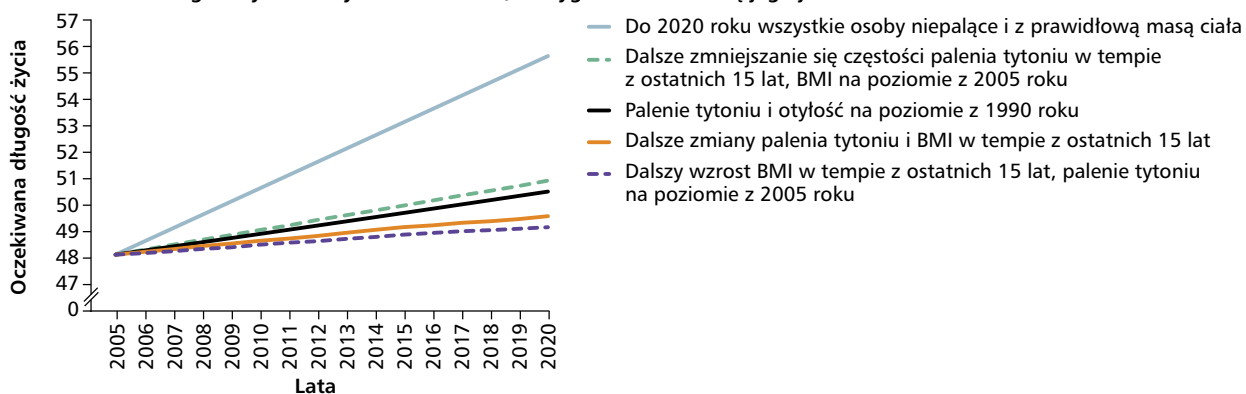
Ponieważ większość niekorzystnego wpływu otyłości na zdrowie manifestuje się w postaci chorób przewlekłych, zachęcające jest to, że w ciągu ostatnich 40 lat nastąpiła poprawa innych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, takich jak zwiększone stężenie cholesterolu i nadciśnienie tętnicze, zwłaszcza wśród osób z nadwagą lub otyłością [46]. Ważnym wyjątkiem wśród tych trendów jest cukrzyca [46,47], której częstość występowania jest obecnie największa w historii i wciąż szybko się zwiększa. Lepsze leczenie chorób związanych z otyłością ma więc zasadnicze znaczenie dla poprawy zdrowia populacji.

W badaniu przeanalizowano łączny wpływ trendów dotyczących palenia tytoniu i otyłości na długość i jakość życia w Stanach Zjednoczonych. Autorzy innego badania oszacowali wpływ tych trendów na oczekiwaną długość życia skorygowaną względem inwalidztwa w Holandii [48]. Uzyskane przez nich wyniki mają podobną wielkość i kierunek jak wynik autorów, mimo znacznej różnicy zastosowanych metod, które w tamtym badaniu były oparte na mikrosymulacyjnym modelu chorób przewlekłych. Ważną zaletą badania autorów było wykorzystanie danych reprezentatywnych dla całego kraju jako podstawy do przewidywań oraz źródła informacji o częstości występowania analizowanych czynników ryzyka. Opierając przewidywania na jednoczesnych historycznych trendach dotyczących palenia tytoniu i otyłości, możliwe było uwzględnienie takich czynników, jak przyrost masy ciała u palaczy, którzy przestają palić [49].

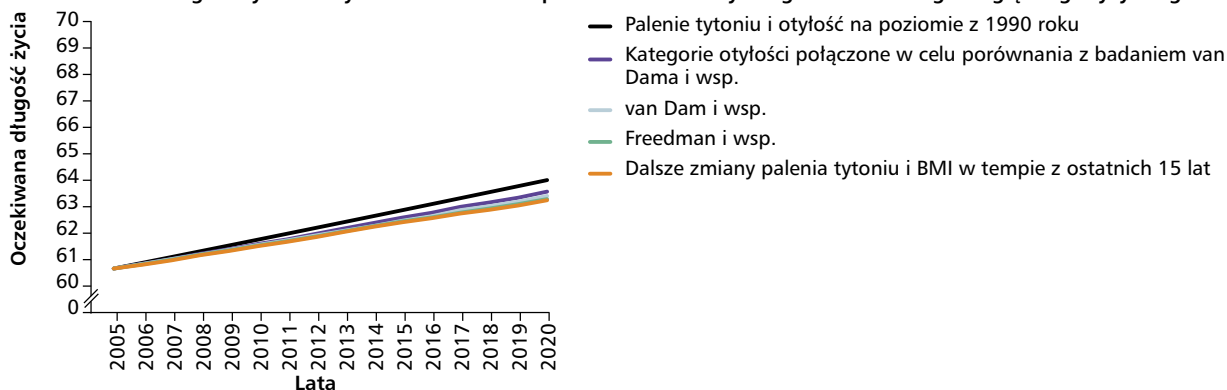
A Oczekiwana długość życia osoby w wieku 18 lat



B Oczekiwana długość życia osoby w wieku 18 lat, skorygowana o zmianę jego jakości



C Oczekiwana długość życia osoby w wieku 18 lat na podstawie alternatywnego oszacowanego względnego ryzyka zgonu



RYCINA 2 Przewidywana oczekiwana długość życia i długość życia skorygowana o zmianę jego jakości u osób w wieku 18 lat w latach 2005-2020 przy założeniu utrzymywania się dotychczasowych tendencji dotyczących tylko palenia tytoniu, tylko wskaźnika masy ciała lub zarówno palenia tytoniu, jak i wskaźnika masy ciała.

Na rycinie przedstawiono oczekiwaną długość życia (A) oraz oczekiwaną długość życia skorygowaną o zmianę jego jakości (B) u osoby w wieku 18 lat, uzyskaną w symulacjach zgodnie z następującymi scenariuszami: 1) w 2020 roku cała populacja klasyfikowana jako osoby z prawidłową masą ciała, a wszyscy obecni i byli palacze klasyfikowani jako osoby niepalące od ponad 10 lat (linia niebieska), 2) dalsze zmniejszanie się częstości palenia tytoniu w tempie obserwowanym w ciągu ostatnich 15 lat przy założeniu utrzymywania się wskaźnika masy ciała (BMI) na poziomie z 2005 roku (linia zielona), 3) dalszy wzrost oczekiwanej długości życia w tempie obserwowanym w latach 1990-2004 niezależnie od późniejszych zmian częstości palenia tytoniu i BMI (linia czarna), 4) dalsze utrzymywanie się trendów dotyczących palenia tytoniu i BMI obserwowanych w ciągu ostatnich 15 lat (linia brązowa), oraz 5) dalszy wzrost BMI w tempie obserwowanym w ciągu ostatnich 15 lat (linia fioletowa). Wykres C przedstawia oczekiwaną długość życia u osoby w wieku 18 lat przewidywaną na podstawie względnego ryzyka zgonu z różnych badań. Dwie krzywe pochodzą z wykresu A i są oparte na względnym ryzyku zgonu obliczonym w tym badaniu na podstawie danych z badania National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) I, II i III: jedna z nich przedstawia dalszy wzrost oczekiwanej długości życia w tempie obserwowanym w latach 1990-2004 niezależnie od późniejszych zmian częstości palenia tytoniu i BMI (linia czarna), a druga dalsze utrzymywanie się trendów dotyczących palenia tytoniu i BMI obserwowanych w ciągu ostatnich 15 lat (linia brązowa). Dla porównania przedstawiono również przewidywania oparte na względnym ryzyku zgonu podanym w prospektywnych badaniach, które opublikowali Freedman i wsp. w 2006 roku [21] (zielona linia, ukryta pod linią brązową) oraz van Dam i wsp. w 2008 roku [33] (tylko kobiety, linia niebieska), przy założeniu dalszego utrzymywania się trendów dotyczących palenia tytoniu i BMI obserwowanych w ciągu ostatnich 15 lat. Aby można było uzyskać wartości ryzyka względnego dla połączonych kategorii palenia tytoniu i otyłości z badania, które opublikowali van Dam i wsp., założono multiplikatywną zależność między paleniem tytoniu a otyłością. Ponieważ w przeciwieństwie do badania autorów ryzyko zgonu w badaniu van Dama i wsp. obliczono łącznie dla otyłości i patologicznej otyłości, dla porównania autorzy dokonali również alternatywnych łącznych przewidywań dla otyłości i patologicznej otyłości, posługując się danymi na temat umieralności z badania NHANES (linia fioletowa).

Badanie ma również pewne ograniczenia. Oceniono w nim ilościowo wpływ otyłości i palenia tytoniu, ale nie możliwe było uwzględnienie wielu innych czynników, które wpływają na oczekiwaną długość oraz jakość życia, takich jak postępy medycyny i zdrowia publicznego. Korzystny wpływ tych czynników przeważał w przeszłości nad niekorzystnymi następstwami palenia tytoniu i otyłości, a wyniki autorów zostały przedstawione jako efekty względne przy założeniu kontynuacji tych trendów. Trwają dyskusje na temat wpływu różnych wartości BMI na ryzyko zgonu [5,50]. Wartości względnego ryzyka zgonu przyjęte w przedstawionym badaniu pochodzą jednak bezpośrednio z danych reprezentatywnych dla całego kraju, a analizy wrażliwości, w których wykorzystano inne opublikowane dane na temat względnego ryzyka, wskazują na rzetelność uzyskanych przez autorów wyników [21,48]. Podobnie jak we wcześniejszych badaniach [3,4,21,33], w analizach umieralności nie uwzględniono statusu socjoekonomicznego, chociaż alternatywne analizy, w których uwzględniono wykształcenie, przyniosły bardzo zbliżone wyniki (tab. A3 w dodatku). Analizy jakości życia mają charakter przekrojowy, ponieważ nie ma perspektywnych badań, w których oceniano by łączny wpływ palenia tytoniu i otyłości w populacji reprezentatywnej dla całego kraju. Porównanie z danymi pochodzącymi z prospektywnego badania dotyczącego jakości życia i redukcji masy ciała wskazuje na to, że rzeczywiste zmiany jakości życia związane ze zmniejszeniem lub przyrostem masy ciała mogą być większe, niż oszacowano [51].

Przedstawione przewidywania dotyczą całej populacji i nie odnoszą się do poszczególnych osób, które schudną lub przestaną palić. Dokonano również pewnych założeń, które są typowe dla szacowania na poziomie populacyjnym [1-4,8,11]. Założono na przykład, że ryzyko zgonu zwiększa się natychmiast po przekroczeniu danej progowej wartości BMI. Ponieważ jednak początkowe ryzyko jest stosunkowo małe, rzeczywistego wzrostu umieralności nie obserwuje się od razu. Ponadto, chociaż dokonano symulacji zmian dotyczących palenia tytoniu i BMI w każdym roku w analizowanym okresie przyszłości, przewidywania autorów dla każdego roku opierają się na założeniu, że status pod względem palenia tytoniu i występowania otyłości pozostaje stały przez całe życie danej osoby. Przewidywania autorów nie były wreszcie stratyfikowane w zależności od statusu socjoekonomicznego lub rasy [8,32,52,53]. Wzrost BMI był dotychczas nieproporcjonalnie większy wśród osób rasy czarnej, co w przyszłości może spowodować dalsze zwiększenie różnic między rasami.

Podsumowując, niekorzystny wpływ rosnącego rozpowszechnienia otyłości na zdrowie populacji jest tylko częściowo równoważony przez wpływ zmniejszania się częstości palenia tytoniu. Działania mające na celu poprawę stanu zdrowia populacji powinny koncentrować się na zahamowaniu lub odwróceniu obecnych trendów zmian BMI, dalszym ograniczaniu stosowania tytoniu, a także lepszej kontroli klinicznych czynników ryzyka związanych z otyłością i paleniem tytoniu. Niedostateczny postęp w tych dziedzinach może spowodować odwró-

cenie tendencji do ciągłej poprawy stanu zdrowia populacji Stanów Zjednoczonych, którą obserwuje się od początku XX wieku.

Badanie sfinansowane z grantów National Institute of Aging (P01AG031098, P30AG012810 i P01AG005842), Harvard University Interfaculty Program for Health Systems Improvement oraz Lasker Foundation.

Nie zgłoszono żadnych potencjalnych konfliktów interesów odnoszących się do tego artykułu.

Raghunathan Trivellore otrzymuje podziękowania za rady dotyczące analiz statystycznych, a Marcelo Coca i Jean Roth za pomoc w analizie części danych.

From The New England Journal of Medicine 2009, 361: 2252-2260. Translated and reprinted in its entirety with permission of the Massachusetts Medical Society. Copyright © 2009, 2010 Massachusetts Medical Society. All Rights Reserved

Piśmiennictwo

1. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA* 2004; 291: 1238-1245.
2. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Correction: actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA* 2005; 293: 293-294.
3. Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA* 2005; 293: 1861-1867.
4. Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, Stevens J, VanItallie TB. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA* 1999; 282: 1530-1538.
5. Manson JE, Bassuk SS, Hu FB, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC. Estimating the number of deaths due to obesity: can the divergent findings be reconciled? *J Womens Health (Larchmt)* 2007; 16: 168-176.
6. Silverstein MD, Nietert PJ, Zoller JS, Silvestri GA. Predicted impact of attaining smoking reduction goals on mortality. *South Med J* 2001; 94: 176-183.
7. Warner KE. Health and economic implications of a tobacco-free society. *JAMA* 1987; 258: 2080-2086.
8. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershov RC, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med* 2005; 352: 1138-1145.
9. Groessl EJ, Kaplan RM, Barrett-Connor E, Ganiats TG. Body mass index and quality of well-being in a community of older adults. *Am J Prev Med* 2004; 26: 126-129.
10. Jia H, Lubetkin EI. The impact of obesity on health-related quality-of-life in the general adult US population. *J Public Health (Oxf)* 2005; 27: 156-164. [Medline]
11. Kaplan RM, Anderson JP, Kaplan CM. Modeling quality-adjusted life expectancy loss resulting from tobacco use in the United States. *Soc Indic Res* 2007; 81: 51-64.
12. Wilson D, Parsons J, Wakefield M. The health-related quality-of-life of never smokers, ex-smokers, and light, moderate, and heavy smokers. *Prev Med* 1999; 29: 139-144.
13. Lakdawalla DN, Goldman DP, Shang B. The health and cost consequences of obesity among the future elderly. *Health Aff (Millwood)* 2005; 24: Suppl 2: W5R30-W5R41.
14. Chronic disease prevention and health promotion: chronic disease overview. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. (Accessed September 30, 2009, at <http://www.cdc.gov/nccdphp/overview.htm#2>.)
15. Ogden CL, Yanovski SZ, Carroll MD, Flegal KM. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology* 2007; 132: 2087-2102.
16. Medical Expenditure Panel Survey: background. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. (Accessed September 30, 2009, at http://www.meps.ahrq.gov/mep-sweb/about_meps/survey_back.jsp.)
17. National Health and Nutrition Examination Survey: questionnaires, datasets, and related documentation. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. (Accessed September 30, 2009, at http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes_questionnaires.htm.)

18. National Health Interview Survey: questionnaires, datasets, and related documentation. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. (Accessed September 30, 2009, at http://www.cdc.gov/nchs/nhis/nhis_questionnaires.htm.)
19. Ezzati-Rice TM, Rohde F, Greenblatt J. Sample design of the Medical Expenditure Panel Survey household component, 1998-2007. Methodology report no. 22. March 2008. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, March 2008. (Accessed September 30, 2009, at http://www.meps.ahrq.gov/mepsweb/data_files/publications/mr22/mr22.pdf.)
20. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization, 2000.
21. Freedman DM, Sigurdson AJ, Rajaraman P, Doody MM, Linnet MS, Ron E. The mortality risk of smoking and obesity combined. *Am J Prev Med* 2006; 31: 355-362.
22. Ogden C, Fryar C, Carroll M, Flegal K. Mean body weight, height, and body mass index, United States 1960-2002. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2004.
23. National Health Interview Survey: adult tobacco use information, smoking status recodes. (Accessed November 4, 2009, at http://www.cdc.gov/nchs/nhis/tobacco/tobacco_recodes.htm.)
24. Methodology report #1: design and methods of the Medical Expenditure Panel Survey household component. Rockville, MD: Agency for Healthcare Policy and Research, 1997. (Accessed November 5, 2009, at http://www.meps.ahrq.gov/mepsweb/data_files/publications/mr1/mr1.shtml.)
25. Brooks R, Rabin RE, de Charro F, eds. The measurement and valuation of health status using EQ-5D: a European perspective. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic, 2003.
26. United States life tables, 2004. *Natl Vital Stat Rep* 2007; 56: 1-39. [Medline]
27. Social Security Administration annual statistical supplement, 2008. Baltimore: Social Security Administration. (Accessed November 5, 2009, at <http://www.ssa.gov/policy/docs/statcomps/supplement/2008/4c.pdf>.)
28. U.S. Census Bureau. Census 2000, summary file 1: sex by age, total population. (Accessed September 30, 2009, at <http://factfinder.census.gov>.)
29. Korn EL, Graubard BI, Midthune D. Time-to-event analysis of longitudinal follow-up of a survey: choice of time scale. *Am J Epidemiol* 1997; 145: 72-80.
30. Stewart ST, Woodward RM, Rosen AB, Cutler DM. The impact of symptoms and impairments on overall health in US national health data. *Med Care* 2008; 46: 954-962.
31. Ogden C, Carroll M, McDowell M, Flegal K. Obesity among adults in the United States - no change since 2003-2004. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2007.
32. Komlos J, Breitfelder A, Sunder M. The transition to post-industrial BMI values among US children. *Am J Hum Biol* 2009; 21: 151-160.
33. van Dam RM, Li T, Spiegelman D, Franco OH, Hu FB. Combined impact of lifestyle factors on mortality: prospective cohort study in US women. *BMJ* 2008; 337: a1440-a1440.
34. Wang YC, Colditz GA, Kuntz KM. Forecasting the obesity epidemic in the aging U.S. population. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15: 2855-2865.
35. Orzano AJ, Scott JG. Diagnosis and treatment of obesity in adults: an applied evidence-based review. *J Am Board Fam Pract* 2004; 17: 359-369.
36. Fiore M, Jaén C, Baker T, et al. Treating tobacco use and dependence: 2008 update. Rockville, MD: Department of Health and Human Services, May 2008.
37. Eckel RH. Nonsurgical management of obesity in adults. *N Engl J Med* 2008; 358: 1941-1950.
38. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults -- the Evidence Report. *Obes Res* 1998; 6: Suppl 2: 51S-209S. [Erratum, *Obes Res* 1998; 6: 464.]
39. Volpp KG, John LK, Troxel AB, Norton L, Fassbender J, Lowenstein G. Financial incentive-based approaches for weight loss: a randomized trial. *JAMA* 2008; 300: 2631-2637.
40. Fiore MC, Jaén CR. A clinical blueprint to accelerate the elimination of tobacco use. *JAMA* 2008; 299: 2083-2085.
41. Warner KE, ed. Tobacco control policy. San Francisco: Jossey-Bass, 2006.
42. Cutler DM, Glaeser EL, Shapiro JM. Why have Americans become more obese? *J Econ Perspect* 2003; 17: 93-118.
43. Bleich S, Cutler D, Murray C, Adams A. Why is the developed world obese? *Annu Rev Public Health* 2008; 29: 273-295.
44. Swinburn BA. Obesity prevention: the role of policies, laws and regulations. *Aust New Zealand Health Policy* 2008; 5: 12-12.
45. James WP. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J Intern Med* 2008; 263: 336-352.
46. Gregg EW, Cheng YJ, Cadwell BL, et al. Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults. *JAMA* 2005; 293: 1868-1874. [Erratum, *JAMA* 2005; 294: 182.]
47. Mokdad AH, Bowman BA, Ford ES, Vinicor F, Marks JS, Koplan JP. The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. *JAMA* 2001; 286: 1195-1200.
48. van Baal PH, Hoogenveen RT, de Wit GA, Boshuizen HC. Estimating health-adjusted life expectancy conditional on risk factors: results for smoking and obesity. *Popul Health Metr* 2006; 4: 14-14.
49. Flegal KM. The effects of changes in smoking prevalence on obesity prevalence in the United States. *Am J Public Health* 2007; 97: 1510-1514.
50. Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Weight-associated deaths in the United States. *J Womens Health (Larchmt)* 2007; 16: 1368-1370.
51. Hertzman P. The cost effectiveness of orlistat in a 1-year weight-management programme for treating overweight and obese patients in Sweden: a treatment responder approach. *Pharmacoeconomics* 2005; 23: 1007-1020.
52. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Ogden CL, Dietz WH. Racial and ethnic differences in secular trends for childhood BMI, weight, and height. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 301-308.
53. Wang Y, Beydoun MA, Liang L, Caballero B, Kumanyika SK. Will all Americans become overweight or obese? Estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. *Obesity (Silver Spring)* 2008; 16: 2323-2330.



Komentarz

*prof. dr hab. med. Danuta Pupek-Musialik,
dr n. med. Paweł Bogdański*

*Klinika Chorób Wewnętrznych, Zaburzeń Metabolicznych
i Nadciśnienia Tętniczego, Pracownia Diagnostyki,
Edukacji i Leczenia Otyłości
Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu*

OTYŁOŚĆ – ZAGROŻENIE XXI WIEKU

Artykuł Susan T. Stewart to kolejny ważny głos w dyskusji na temat zagrożeń wynikających z prawdziwej epidemii przełomu XX/XXI wieku, której mimo intensywnych wysiłków licznych krajów nie udało się zahamować – epidemii otyłości. Znaczenie zwiększającej się liczby mieszkańców Stanów Zjednoczonych, którzy przekroczyli wskaźnik masy ciała 30 kg/m^2 , autorzy omawianego artykułu zestawiają z korzystnymi trendami rozpowszechnienia jednego z najważniejszych klasycznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego – palenia tytoniu.

Uzależnienie od tytoniu jest nadal olbrzymim zdrowotnym i społecznym problemem na całym świecie. To nałóg towarzyszący ludzkości od ponad czterech wieków. Rozpowszechnienie palenia tytoniu zostało zainicjowane przez francuskiego dyplomatę Jeana Nicota de Villemain, który w 1560 roku polecił sproszkowane liście tytoniu francuskiej królowej Katarzynie Medycejskiej jako lekarstwo na migrenowe bóle głowy [1].

Obecnie, mimo że w krajach rozwiniętych częstość używania tytoniu maleje, w krajach rozwijających się obserwowany jest jego gwałtowny wzrost. Niemal 1/3 palaczy żyje w Chinach – co stanowi olbrzymie wyzwanie dla opieki zdrowotnej. Obecnie pali 47,5% mężczyzn i 10,3% kobiet, co sprawia, że tytoń jest wciąż drugą przyczyną zgonów na całym świecie [2]. Znaczenie palenia tytoniu w patogenezie licznych chorób udokumentowano w wielu badaniach epidemiologicznych. Dobrze znany jest związek palenia tytoniu z chorobami układu oddechowego, takimi jak POChP oraz nowotwory (szczególnie nowotwory płuc, krtani, gardła i języka). Wykazano również, że palenie tytoniu istotnie zwiększa ryzyko rozwoju nowotworów pęcherzyka żółciowego, trzustki, przełyku, żołądka oraz nerek.

Palenie tytoniu, zarówno czynne, jak i bierne, jest jednym z głównych, modyfikowalnych przyczyn zachorowalności i śmiertelności na choroby układu krążenia. U osób palących wzrasta ryzyko rozwoju choroby wieńcowej, tętniaka aorty, udaru mózgu, choroby naczyń obwodowych [3,4]. Szkodliwość palenia tytoniu na układ krążenia jest skutkiem m.in. zaburzonej funkcji płytek krwi, komórek progenitorowych śródbłonna, bezpośredniego uszkodzenia śródbłonna naczyniowego, upo-

śledzonej produkcji tlenu azotu, zmniejszonego uwalniania tkankowego aktywatora plazminogenu tPA i zwiększonego wydzielania inhibitora aktywatora plazminogenu PAI-1 (co upośledza fibrylizację), zwiększonej proliferacji mięśni gładkich w okolicy blaszki miażdżycowej, zmniejszenia stężenia cholesterolu HDL, zwiększenia stężenia cholesterolu LDL, rozwoju wewnątrznaczyniowego zapalenia o małym nasileniu [5]. Palenie wywołuje ponadto skurcz naczyń wieńcowych, spowodowany pobudzeniem układu alfa-adrenergicznego, zwiększonym wydzielaniem wazopresyny i oksytocyny. Indukowany przez nikotynę wyrzut katecholamin powoduje zwiększenie ciśnienia tętniczego, przyspieszenie czynności serca i obniżenie progu dla komorowych zaburzeń rytmu serca. Współistnienie zwiększonego zapotrzebowania na tlen przez miokardium i upośledzonego utlenowania krwi spowodowanego zwiększonym stężeniem karboksyhemoglobiny może prowadzić lub zaostrzyć niedokrwienie mięśnia sercowego. U osób palących stwierdzono ponadto większą sztywność tętnic. Wpływ ten pojawia się bardzo szybko zarówno u czynnych, jak i u biernych palaczy [6].

Zrozumienie znaczenia palenia tytoniu w rozwoju licznych chorób stało się podstawą intensywnych działań zmierzających do ograniczenia tego zjawiska, również w naszym kraju. Mimo wzrastającej świadomości Polaków na temat szkodliwości tego nałogu nadal wiele kobiet i mężczyzn pali papierosy [7]. Wyniki badań przeprowadzonych przez Centrum Onkologii w Warszawie w 2007 roku wykazują, że wśród mężczyzn odsetek codziennie palących wynosił 34%, okazjonalnie palących 2%, byłych palaczy 19%, a nigdy niepalących 45%. W populacji kobiet 23% paliło codziennie, 3% okazjonalnie, 10% stanowiły byłe palaczki, a 64% to osoby nigdy niepalące. W porównaniu z latami 2000-2004 w populacji mężczyzn spadł odsetek codziennie palących (z 40 do 34%) i okazjonalnie palących (z 5 do 2%), wzrósł natomiast odsetek nigdy niepalących (z 35 do 45%). Odsetek byłych palaczy utrzymał się na podobnym poziomie (około 20%), jak w latach ubiegłych.

Niepokojąca jest utrzymująca się od paru lat tendencja wzrostu częstości codziennego palenia wśród młodych kobiet (20-29 lat) (z 23% w latach 1995-1999 do 32% obecnie). Wśród kobiet częstość palenia nie spada

od połowy lat 80. XX wieku. Eksperci podkreślają, że do najważniejszych problemów związanych z paleniem tytoniu w Polsce należy obniżający się wiek osób sięgających po papierosy, z których część zostaje stałymi palaczami, niezmnijająca się liczba młodych kobiet, w tym będących w ciąży i młodych matek, palących papierosy oraz zjawisko biernego palenia, w szczególności dzieci. Ten ostatni aspekt nabiera znaczenia w świetle danych wskazujących, że ta droga inhalowania dymu tytoniowego jest co najmniej tak samo, a nawet niekiedy bardziej groźna dla zdrowia niż palenie czynne.

Ekspozycja na dym tytoniowy dzieci, zwłaszcza tych najmłodszych, prowadzi do częstszego występowania chorób układu oddechowego, chorób ucha środkowego, rozwoju astmy i zaostrzenia jej przebiegu. Najnowsze badania coraz częściej wskazują również, że dzieci te cechują się gorszym rozwojem psychofizycznym oraz sprawiają więcej kłopotów wychowawczych, mają trudności z czytaniem i pisanem, cierpią na zaburzenia układu nerwowego, które objawiają się impulsywnością, trudnościami w skupieniu uwagi, niepokojem, nadwrażliwością, trudnościami w przystosowaniu. Niestety niezwykle niepokojącym zjawiskiem jest wciąż obserwowane palenie tytoniu w ciąży. Każdego roku w Polsce rodzi się około 100 000 dzieci po 9-miesięcznej ekspozycji na dym tytoniowy z powodu palenia przez matkę w ciąży. Tymczasem powoduje to wzrost ryzyka wystąpienia wad rozwojowych płodu i spowolnia wzrost płodu.

Powaznym problemem jest również bierna ekspozycja na dym tytoniowy. Jest to zjawisko powszechne: 80% palących pali lub paliło w obecności osób niepalących, 48% w obecności dzieci, 27% w obecności kobiet w ciąży. Nie ma obecnie wątpliwości, że wymuszone bierne palenie jest równie groźne dla zdrowia i życia, jak palenie czynne. W 2006 roku w raporcie wydanym przez Unię Europejską opisano problem biernej ekspozycji na dym tytoniowy. Co ważne, po raz pierwszy wzięto pod uwagę wpływ biernego palenia na zdrowie, także u osób aktywnie palących.

Mimo niepokojących trendów w poszczególnych grupach wiekowych całkowita liczba osób palących w Polsce systematycznie spada, co bez wątpienia przełoży się na poprawę zdrowia społeczeństwa. Autorzy omawianego artykułu, na podstawie ciekawej analizy, obserwując obecne tendencje, przewidują, że w ciągu 15 lat odsetek osób palących w populacji Stanów Zjednoczonych zmniejszy się o 21%, odsetek osób, które przestały palić w ciągu ostatnich 10 lat, zmniejszy się o 44%, zaś odsetek osób, które nie palą od co najmniej 10 lat, zwiększy się o 5%. Podobne zmiany obserwuje się w wielu krajach wysoko rozwiniętych. Korzyści wynikające ze zmniejszenia liczby osób aktywnie palących oraz ograniczenia zjawiska biernego narażenia na dym tytoniowy powinno przekładać się na znaczącą poprawę

stanu zdrowia, w tym również zmniejszenia śmiertelności w tych krajach. Niestety na chorobowość i śmiertelność wpływają również inne czynniki ryzyka, których rozpowszechnienie może istotnie ograniczyć potencjalne korzyści wynikające z ograniczenia palenia tytoniu, zwłaszcza jeśli ich rozpowszechnienie wzrasta w tak niewiarygodnym tempie.

Susan T. Stewart i wsp. przewidują, że w tym samym czasie odsetek osób w populacji z prawidłową masą ciała zmniejszy się o 35%, otyłość zaś dotyczyć będzie w 2020 roku prawie połowy populacji (45%). Autorzy analizy szacują, że dalsze zmniejszanie się odsetka osób palących w tempie obserwowanym w ciągu ostatnich 15 lat spowodowałoby zwiększenie oczekiwanej długości życia o 0,31 roku, a oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości o 0,41 roku (w stosunku do ogólnego trendu wynikającego z wpływu innych czynników). Natomiast zwiększanie się BMI w dotychczasowym tempie ograniczyłoby przyrost oczekiwanej długości życia o 1,02 roku, a przyrost oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości o 1,32 roku w stosunku do ogólnego trendu. Wypadkowym rezultatem zmniejszenia się częstości palenia tytoniu i wzrostu BMI w dotychczasowym tempie byłoby więc zmniejszenie oczekiwanej długości życia o 0,71 roku, a oczekiwanej długości życia skorygowanej o zmianę jego jakości o 0,91 roku w stosunku do ogólnej tendencji. Takie tendencje obserwowano dla każdego roku od 2005 do 2020 i z czasem stawały się one bardziej wyrażone.

Bez wątpienia epidemia otyłości wymknęła się spod kontroli, i to nie tylko w Stanach Zjednoczonych. Niestety dotychczasowe działania zmierzające do ograniczenia otyłości nie przyniosły oczekiwanych rezultatów, choćby zahamowania niekorzystnej tendencji. U ponad miliarda ludzi na świecie można rozpoznać nadwagę lub otyłość. Szacuje się, że w Europie na otyłość cierpi 10-27% mężczyzn i 10-38% kobiet. W co najmniej 9 krajach europejskich 20% mężczyzn jest otyłych, a w co najmniej 7 krajach otyłość dotyczy 20% kobiet. W niektórych częściach Europy rozpowszechnienie otyłości i nadwagi przekroczyło 67%! Otyłość to także problem znacznej części naszego społeczeństwa. Ocenia się, że w dorosłej populacji polskiej ponad 60% mężczyzn i około 50% kobiet ma nadwagę lub otyłość (wskaźnik masy ciała $>25 \text{ kg/m}^2$), a u co piątej osoby BMI wynosi $>30 \text{ kg/m}^2$ [8]. Wyniki kolejnych obserwacji wskazują wyraźne tendencje wzrostowe w tym zakresie.

Ze względu na zwiększone ryzyko występowania poważnych powikłań medycznych związanych z otyłością w 1997 roku Światowa Organizacja Zdrowia uznała ją za chorobę, a w raporcie Preventing Risks, Promoting Healthy Life wśród 10 najważniejszych zagrożeń dla zdrowia, a znaczenie nadmiernej masy ciała zostało wyraźnie i jednoznacznie wyeksponowane.

TABELA Ryzyko chorób u osób otyłych w porównaniu z ryzykiem u osób szczupłych (według WHO)

Ponad 3-krotny wzrost ryzyka	2-3-krotny wzrost ryzyka	1-2-krotny wzrost ryzyka
Cukrzyca typu 2 Nadciśnienie tętnicze Dyslipidemia Kamica pęcherzyka żółciowego Zespół bezdechu w czasie snu	Choroba niedokrwienna serca Choroba zwyrodnieniowa stawów Hiperurykemia i dna moczanowa Powikłania w czasie porodu	Rak (m.in. piersi i endometrium u kobiet, okrężnicy) Upośledzona płodność, zespół policystycznych jajników Bóle krzyża Zwiększone ryzyko anestezjologiczne

Otyłość związana jest niemal z każdym aspektem naszego życia i niemal z każdą specjalnością lekarską – tabela przedstawia ryzyko rozwoju różnych chorób u osób otyłych.

Szczególnie mocno podkreślają znaczenie nadmiernej masy ciała eksperci towarzystw nadciśnieniowych, diabetologicznych, kardiologicznych czy onkologicznych, co znajduje odzwierciedlenie w aktualnych wytycznych postępowania u chorych z cukrzycą, nadciśnieniem, zaburzeniami lipidowymi, prewencji i leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego, czy prewencji chorób nowotworowych.

Bezpośredni związek między nadciśnieniem tętniczym a wskaźnikiem masy ciała (BMI) obserwowano od wczesnego dzieciństwa do wieku podeszłego. Ryzyko pojawienia się nadciśnienia tętniczego jest 3-krotnie większe u osób otyłych niż u osób bez otyłości. W młodszej populacji osób otyłych (20-45 lat) ryzyko to zwiększa się jeszcze bardziej i jest 6-krotnie większe niż u szczupłych rówieśników. Co więcej silna zależność między ciśnieniem tętniczym a ilością tkanki tłuszczowej nie jest ograniczona do otyłości patologicznej, lecz ma charakter ciągły, bez wartości progowej. Im dłużej trwa otyłość, tym większe jest ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego. Związek między masą ciała a wartościami ciśnienia tętniczego obserwowano zarówno u osób z prawidłowym, jak i podwyższonym ciśnieniem. Wraz ze wzrostem wskaźnika masy ciała maleje liczba osób, u których obserwuje się nocne spadki ciśnienia tętniczego – co wiąże się ze zwiększonym ryzykiem powikłań choroby nadciśnieniowej. Szacuje się, iż w krajach zachodnich 30-65% przypadków nadciśnienia tętniczego można bezpośrednio przypisać otyłości [9].

Według wytycznych Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego „podstawowym zadaniem jest nie tylko utrzymanie dobrej kontroli metabolicznej, ale także redukcja/utrzymanie masy ciała chorego” [10]. Związek pomiędzy otyłością a cukrzycą jest bowiem niezwykle silny. W badaniu epidemiologicznym przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych z udziałem 100 000 osób wykazano, że ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 u osób z BMI >35 kg/m² jest 30-40 większe w porównaniu z ryzykiem u osób z BMI <22 kg/m² [11]. Nawet wśród osób o prawidłowej masie ciała (BMI 18,5-25,0 kg/m²) wyższa masa ciała (BMI >23 kg/m²)

zwiększa ryzyko wystąpienia cukrzycy w stosunku do masy ciała niższej (BMI <22 kg/m²). Ścisły związek pomiędzy otyłością a cukrzycą potwierdza to, że wśród osób z cukrzycą typu 2 aż 90% stanowią osoby z nadmierną masą ciała. Współwystępowanie otyłości i cukrzycy typu 2 określa się coraz częściej mianem „diabesity”. Związek pomiędzy otyłością a cukrzycą jest szczególnie silny, gdy tłuszcz gromadzi się wewnątrz jamy brzusznej.

Zahamowanie pojawiania się nowych przypadków otyłości w Stanach Zjednoczonych znalazło się wśród priorytetów American Heart Association. Jednoznacznie wykazano, że otyłość nie tylko nasila każdy z niezależnych czynników ryzyka, tj. nadciśnienie tętnicze, cukrzycę, zaburzenia gospodarki lipidowej, otyłość, ale także zwiększa ryzyko ich współwystępowania, co w konsekwencji działa szczególnie niekorzystnie na układ krążenia. Dowodów dostarczyło badanie Framingham, w którym wykazano zależne od wskaźnika masy ciała współwystępowanie coraz większej liczby czynników ryzyka sercowo-naczyniowego [12]. Wykazano, że współwystępowanie trzech lub więcej czynników ryzyka trzykrotnie zwiększa prawdopodobieństwo rozwoju choroby wieńcowej u mężczyzn, zaś aż sześciokrotnie u kobiet. Związek ten był silniej wyrażony w grupie osób poniżej 50 roku życia, co może świadczyć, że otyłość stanowi czynnik ryzyka „przedwczesnej” miażdżycy.

Problem otyłości dostrzegają również towarzystwa onkologiczne. Ponad 70 000 z 3,5 miliona nowych przypadków zachorowania na nowotwory w Unii Europejskiej można przypisać nadwadze i otyłości [13].

Niekwestionowany związek otyłości z licznymi chorobami i zaburzeniami metabolicznymi oraz stały wzrost częstości jej występowania tłumaczy istotny wpływ nadmiernej masy ciała na długość i jakość życia. Na podstawie prospektywnej analizy badania Framingham Heart Study wykazano, że 40-letni niepalący mężczyzna z powodu otyłości traci ponad 6 lat życia, kobieta o podobnej charakterystyce ponad 7 lat [14]. Dodatkowo, mimo że osoby z otyłością postrzegane są jako bardziej uśmiechnięte, badania zaprzeczają temu stereotypowi: otyłe dzieci w przedszkolu mają mniej kolegów, w szkole postrzegane są przez nauczycieli jako mniej zdolne, pracodawcy rzadziej zatrudniają osoby z nadmierną masą ciała, osoby otyłe częściej cierpią

na depresję i częściej popełniają samobójstwa. Otyłość bez wątplenia wpływa nie tylko na długość życia – istotnie też pogarsza jego jakość.

Zrozumienie zagrożeń wynikających z dalszego niekontrolowanego wzrostu otyłości wymaga wdrożenia intensywnych, zintegrowanych i skutecznych działań różnych środowisk. W przeciwnym wypadku prognozy autorów omawianego artykułu staną się faktem – i to nie tylko w Stanach Zjednoczonych.

Piśmiennictwo

1. Grzybowski A. The history of antitobacco actions in the last 500 years. Part. II. Medical actions *Przegl Lek* 2006, 63 (10): 1131-4.
2. World Health Organization. The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva: WHO, 2002.
3. Yanbaeva D, Dentener M, Creutzberg E, et al. Systemic Effects Of Smoking. *Chest* 2007, 131: 1557-66.
4. U.S. Department Of Health And Human Services. The Health Consequences Of Smoking. A Report Of The Surgeon General. Atlanta: Centers For Disease Control And Prevention, National Center For Chronic Disease Prevention And Health Promotion, Office On Smoking And Health, 2004.
5. Barnoya J, Glantz S. Cardiovascular Effects Of Secondhand Smoke: Nearly As Large As Smoking. *Circulation* 2005, 111: 2684-98.
6. Mahmud A, Feely J. Effects Of Passive Smoking On Blood Pressure And Aortic Pressure Waveform In Healthy Young Adults- Influence Of Gender. *Br J Clin Pharmacol* 2004, 57: 37-43.
7. Stan zagrożenia epidemią palenia tytoniu w Polsce Publications, 2009 WHO Regional Office for Europe Scherfigsvej 8 DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark.
8. Biela U, Pająk A, Kaczmarczyk-Chałas K, et al. Częstość występowania nadwagi i otyłości u kobiet i mężczyzn w wieku 20-74 lat. Wyniki programu WOBASZ. *Kard Pol* 2005, 63: 632-635.
9. Mancia G, DeBacker G, Dominiczak A, et al. 2007 ESH-ESC Practice Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: ESH-ESC Task Force on the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens* 2007, 25 (9): 1751-1762.
10. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2009. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. *Diabetologia Doświadczalna i Kliniczna* 2009, 9 (suppl. A).
11. Field A, Coakley E, Must A, et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Int Med* 2001, 161: 1581-1586.
12. Wilson P, Kannel W, Silbershatz H, et al. Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Arch Int Med* 1999, 159: 1104-1109.
13. Bergström A, Pisani P, Tenet V, et al. Overweight as an avoidable cause of cancer in Europe. *Int J Cancer* 2001, 91: 421-30.
14. Peeters A, Barendregt J, Willekens F, et al. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med* 2003, 138 (1): 24-32.



Komentarz

prof. dr hab. n. med. Witold A. Zatoński
Zakład Epidemiologii i Prewencji Nowotworów
Centrum Onkologii – Instytut w Warszawie

OTYLI ŻYJĄ KRÓCEJ

W 2009 roku ukazały się dwie ważne prace naukowe dotyczące otyłości. W pierwszej, opublikowanej w *Lancet* wiosną 2009 r., Whitlock i wsp. podsumowują wpływ otyłości na przedwczesną umieralność i kwantyfikują wpływ otyłości na długość życia [1]. W drugiej, opublikowanej w *New England Journal of Medicine*, której polskie tłumaczenie jest prezentowane w bieżącym numerze *Kardiologii po Dyplomie*, autorzy próbują prognozować, czy (i kiedy) obserwowany od kilku dziesięcioleci wzrost częstości występowania otyłości w Stanach Zjednoczonych doprowadzi do zahamowania trwającego przez cały XX wiek przyrostu długości życia ludzi [2].

Opublikowany w *Lancet* raport, przygotowany przez grupę wybitnych lekarzy epidemiologów i biostatystyków (Prospective Studies Collaboration), na podstawie danych z 57 prospektywnych badań z udziałem prawie 900 000 osób z czterech kontynentów ocenia związek między wskaźnikiem masy ciała (BMI) a umieralnością ogólną i w zależności od przyczyny zgonu [1]. Autorzy podkreślają, że wskaźnik masy ciała jest dobrą miarą otyłości, a podwyższony BMI powinien zostać uznany za czynnik ryzyka kilku przyczyn zgonu, takich jak choroba niedokrwienna serca, udar mózgu, nowotwory jelita grubego, nerek, endometrium oraz nowotwory piersi w okresie postmenopauzalnym.

Sam wskaźnik masy ciała jest silnym czynnikiem predykcyjnym umieralności ogólnej – zarówno poniżej, jak i powyżej optymalnego zakresu 22,5-25 kg/m². Zwiększona umieralność wynikająca z przekroczenia górnej granicy tego optimum wynika głównie z chorób układu krążenia. Przy BMI 30-35 kg/m² średnia długość życia była krótsza o 2-4 lata, a przy BMI 40-45 kg/m² długość życia była krótsza o 8-10 lat (co jest porównywalne z efektami palenia tytoniu). Raport podsumowuje, że zwiększone ryzyko związane jest z większym BMI, a podwyższenie BMI o każde 5 kg/m² związane było ze średnio 30% większą umieralnością ogólną (iloraz zagrożeń [HR] 1,29, 95% przedział ufności [PU] 1,27-1,32), 40% większą umieralnością z powodu chorób układu krążenia (HR 1,37 [1,37-1,45]), 60-120% większą umieralnością z powodu cukrzycy, chorób nerek i wątroby (HR odpowiednio 2,16 [1,89-2,46], 1,59 [1,27-1,99] i 1,82 [1,59-2,09]), 10% większą umieralnością z powodu nowotworów (HR 1,10 [1,06-1,15]), 20% większą umieralnością z powodu chorób układu oddechowego i wszystkich pozostałych przyczyn zgonu (HR odpo-

wiednio 1,20 [1,07-1,34] oraz 1,20 [1,16-1,25]) [1]. Raport ten wydaje się ostatecznie rozstrzygać stawianą jeszcze na początku lat 90. XX wieku tezę, że otyłość nie wpływa na długość życia. Ta kolejna bardzo rzetelna analiza nie pozostawia żadnej wątpliwości – otyłość skraca życie.

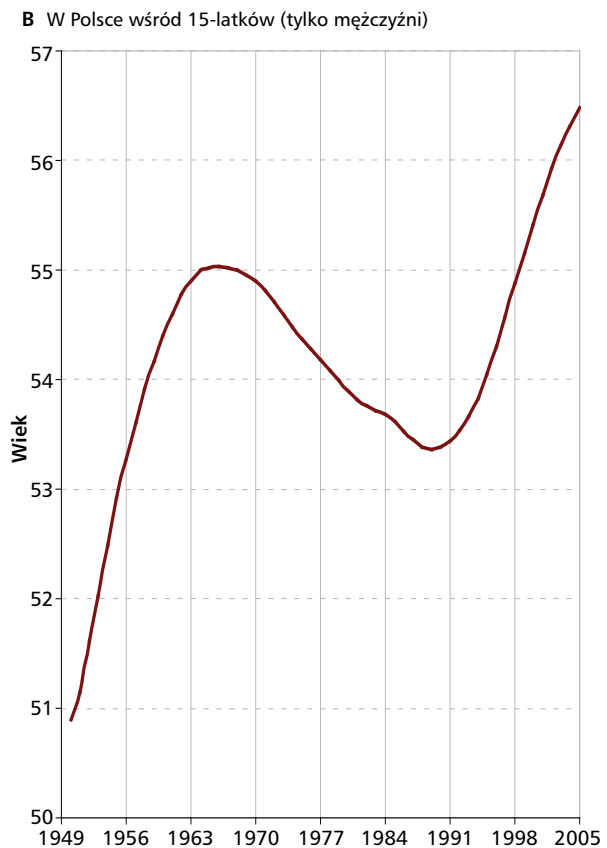
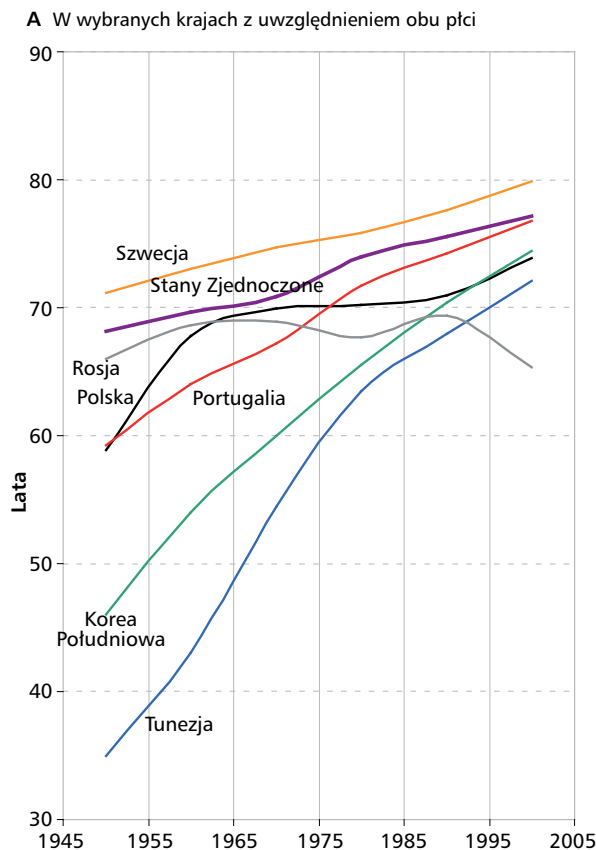
Ludzkość jeszcze nie uporała się z największą epidemią XX wieku – paleniem tytoniu, które w minionym wieku kosztowało około 100 milionów przedwczesnych, niepotrzebnych zgonów, a już w XXI wieku stanęliśmy przed nowym, być może jeszcze większym wyzwaniem, którym może się stać epidemia otyłości.

XX wiek przyniósł w bardziej i mniej rozwiniętych krajach niebywałą poprawę stanu zdrowia. Dobrym syntetycznym miernikiem zdrowia jest oczekiwana długość życia (ryc. 1A). Narastanie epidemii otyłości (przy jeszcze niezakończonych walce z paleniem tytoniu, które wiąże się z inhalacją 4000 związków chemicznych zawartych w dymie tytoniowym) nasuwa pytanie, czy otyłość nie doprowadzi w skali globalnej do zahamowania przyrostu oczekiwanej długości życia już na początku XXI wieku [2]. Analiza przedstawiona w prezentowanej pracy nie wyklucza takiego scenariusza. Otyłość, podobnie jak palenie, staje się problemem globalnym i jej globalnych skutków zdrowotnych nie można ignorować.

Autorzy pracy przedstawiają różne możliwe scenariusze, postulując, że wzrastająca od trzech dekad częstość występowania otyłości w Stanach Zjednoczonych do tej pory nie zmanifestowała się zahamowaniem wzrostu długości życia tylko dlatego, że poprawa zdrowia wynikająca z coraz skuteczniejszej kontroli palenia (z około 80% u mężczyzn w 1950 r. do około 20% w 2010 r. w dorosłej populacji Stanów Zjednoczonych, czy nawet około 10% w Kalifornii) do tej pory rekompensowała szkody zdrowotne wynikające z otyłości.

Dla nas najważniejsze jest pytanie, jak rozwijająca się globalna epidemia otyłości może wpływać i jak wpłynie na zdrowie Polaków?

Coroczny przyrost oczekiwanej długości życia rozpoczął się w Polsce dopiero w 1991 roku (ryc. 1A). Przez kilka poprzednich dziesięcioleci (lata 1960-90) obserwowano w Polsce zahamowanie przyrostu długości życia, a wśród mężczyzn (powyżej 15 r.ż.) nastąpiło wręcz skrócenie długości życia (ryc. 1B) [3,13], co wynikało z gwałtownego wzrostu zużycia tytoniu (z 500 do ponad 2500 sztuk na osobę rocznie w latach 1950-1980) i alkoholu (z 3 do prawie 9 litrów czystego alkoholu na osobę rocznie w latach 1950-1980) oraz niepełnej (niedobrowej)



RYCINA 1 Oczekiwana długość życia w zależności od roku urodzenia.

Na podstawie: Główny Urząd Statystyczny. Human Mortality Database. CIA World Fact book. Caselli G, Mesle F, Vallin J. The health transition failures. http://www.demogr.mpg.de/papers/workshops/020619_paper41.pdf.

diety, przede wszystkim z niedoborem niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (zawartych w rybach) i antyoksydantów (w warzywach i owocach) [4-12].

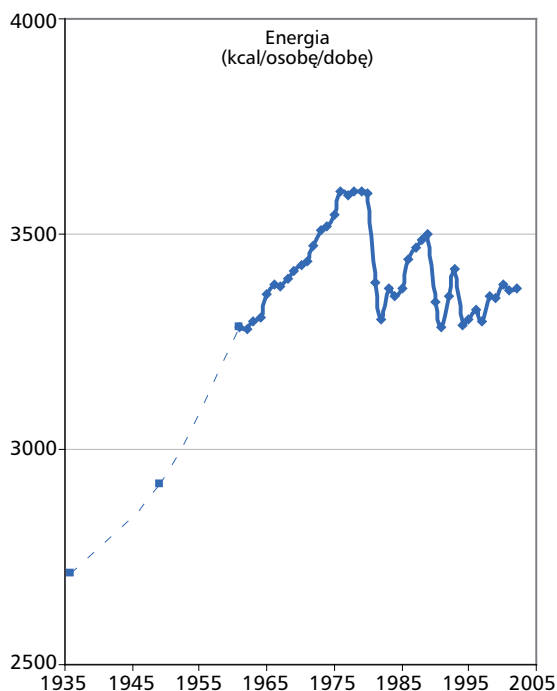
Niestety także w ostatnim 20-leciu przyrost długości życia nie odbywa się bez przeszkód (GUS). Wśród mężczyzn tempo wzrostu długości życia po 2000 roku spadło. Jest to najprawdopodobniej spowodowane wzrostem spożycia alkoholu (po obniżce cen wódki o 30% w 2002 r.) oraz zahamowaniem działań mających na celu ograniczenie zdrowotnych następstw palenia tytoniu (co ilustrują ostatnie dyskusyjne decyzje polityków w sprawie ograniczenia zdrowotnych następstw biernego palenia mimo 70% poparcia społecznego dla zakazu palenia w miejscach publicznych).

Otyłość nie jest w Polsce nowym problemem. Informacje o jej częstotliwości i charakterystyce są jednak fragmentaryczne i chaotyczne. Jedyne długofalowe dane dotyczące żywienia w Polsce pochodzące ze statystyki GUS-u, publikowanej także przez Food and Agriculture Organization (FAO), pozwalają na długoterminową ocenę dostępności energii (kalorii) (ryc. 2). Trend pokazuje znaczący wzrost spożycia kalorii po II wojnie świa-

towej do około 3600 kalorii na osobę dziennie pod koniec lat 70. XX wieku. Od tej pory spożycie kalorii się zmniejszyło i utrzymuje się także na początku XXI wieku na stałym poziomie około 3300 kalorii. Porównując punktowe (czasowe) dane dotyczące otyłości w Polsce, okazuje się, że jej częstość jest porównywalna (ale nie większa) ze średnią w krajach Unii Europejskiej. Nasze, prowadzone od końca lat 90. XX wieku (ale także niesystematycznie) badania nie wskazują na istotny przyrost otyłości w ostatnim dziesięcioleciu. Były one prowadzone jednak z udziałem niewielkiej grupy i najprostszymi metodami [13].

Do monitorowania otyłości według naukowych przesłanek potrzebne jest stworzenie corocznego, wystandardyzowanego systemu obserwacji otyłości w Polsce (na co nie ma środków?).

Także w Polsce wzrost częstości występowania otyłości w następnym dziesięcioleciu może stać się kolejnym istotnym czynnikiem wpływającym na pogorszenie zdrowia. Niestety działania w zakresie zdrowia publicznego są w Polsce niewystarczające. Zatem do olbrzymich strat zdrowotnych, które wynikają z palenia



RYCINA 2 Podaż energii z żywności w Polsce.

Źródło: Food Balance Sheet, FAO. www.fao.org, www.hem.waw.pl.

tytoniu i nadużywania alkoholu, prawdopodobnie w następnym dziesięcioleciu dołączy kolejny czynnik wynikający ze stylu życia – otyłość. Dlatego w Polsce, podobnie jak w innych krajach w Unii Europejskiej, konieczne jest stworzenie narodowego systemu kontroli czynników decydujących o zdrowiu i długowieczności.

Piśmiennictwo

1. Prospective Studies Collaboration, Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, Halsey J, Qizilbash N, Collins R, Peto R. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 2009; 373 (9669): 1083-96.
2. Stewart ST, Cutler DM, Rosen AB. Forecasting the effects of obesity and smoking on U.S. life expectancy. *N Engl J Med* 2009; 361 (23): 2252-2260.
3. Zatoński W, zespół projektu HEM (red.). Closing the health gap in European Union. Centrum Onkologii – Instytut, Warszawa 2008 (www.hem.waw.pl).
4. Zatoński W. Stan zdrowia Polaków. *Medycyna po Dyplomie* 1994; 3: 15-22.
5. Zatoński WA, McMichael AJ, Powles JW. Ecological study of reasons for sharp decline in mortality from ischaemic heart disease in Poland since 1991. *BMJ* 1998; 316 (7137): 1047-1051.
6. Zatoński WA, Willett W. Changes in dietary fat and declining coronary heart disease in Poland: population based study. *BMJ* 2005; 331 (7510): 187-188.
7. Zatoński W, Campos H, Willett W. Rapid declines in coronary heart disease mortality in Eastern Europe are associated with increased consumption of oils rich in alpha-linolenic acid. *Eur J Epidemiol* 2008; 23 (1): 3-10.
8. Zatoński W. Czy w demokracji żyje się zdrowiej? Rozwój sytuacji zdrowotnej w Polsce po 1988 roku. *Medycyna po Dyplomie* 1996; 5: 21-32.
9. Zatoński W. Stan zdrowia Polaków. *Medycyna po Dyplomie* 1997; special issue: 6-8.
10. Zatoński W. Is Democracy Healthier? A health miracle on the Vistula River. Cancer Center and Institute of Oncology, Warsaw; 2002.
11. Zatoński W. The East-West Health Gap in Europe – what are the causes? *Eur J Public Health* 2007; 17 (2): 121.
12. Zatoński W. Demokracja jest zdrowsza. Cud zdrowotny nad Wisłą. Centrum Onkologii – Instytut. Warszawa, 1999.
13. <http://www.hem.waw.pl>