

©Borgis

\*Daniel Śliż<sup>1,2</sup>, Wojciech S. Zgliczyński<sup>1</sup>, Jowita Szeligowska<sup>2</sup>, Olga Rostkowska, Jarosław Pinkas<sup>1</sup>

## Modyfikacja zwyczajów żywieniowych w prewencji chorób cywilizacyjnych

### Role of dietary pattern modification in prevention of civilization diseases

<sup>1</sup>Zakład Organizacji Opieki Zdrowotnej i Orzecznictwa Lekarskiego, Szkoła Zdrowia Publicznego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa  
Kierownik Zakładu: dr med. Jarosław Pinkas

<sup>2</sup>III Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny  
Kierownik Kliniki: prof. dr hab. med. Artur Mamczar

#### Słowa kluczowe

choroby sercowo-naczyniowe, nowotwory, nawyki żywieniowe

#### Keywords

cardio-vascular diseases, tumors, dietary patterns

#### Konflikt interesów

##### Conflict of interest

Brak konfliktu interesów  
None

#### Adres/address:

\*Daniel Śliż  
III Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii WUM  
ul. Solec 93, 00-382 Warszawa  
tel. +48 508-172-747  
sliz.daniel@gmail.com

#### WPROWADZENIE

Według Światowej Organizacji Zdrowia (ŚOZ; World Health Organization – WHO) pierwszą przyczyną zgonu na świecie są choroby sercowo-naczyniowe (7,4 mln zgonów rocznie), a drugą incydenty naczyniowo-mózgowe (6,7 mln). Ponadto wśród 10 najczęstszych przyczyn zgonów na świecie znalazły się również cukrzyca typu 2 (1,5 mln) oraz nadciśnienie tętnicze (1,1 mln).

#### Streszczenie

W ostatnim stuleciu styl życia człowieka w krajach cywilizowanych zmienił się radykalnie. Przełożyło się to na wzrost częstości zachorowań na choroby sercowo-naczyniowe oraz onkologiczne. W Polsce dyslipidemię rozpoznaje się obecnie u 18 mln osób, a nadciśnienie tętnicze u blisko 10 mln osób; rozpoznawanie i prawidłowe leczenie tych czynników ryzyka znajduje się jednocześnie na niewystarczającym poziomie.

Poza paleniem papierosów, brakiem aktywności fizycznej oraz otyłością bardzo ważnym czynnikiem, który istotnie zwiększa ryzyko wyżej wymienionych chorób, są złe nawyki żywieniowe. Niepełnowartościowe, gęste energetycznie, wysokoprzetworzone i ubogie w witaminy oraz mikro- i makroelementy pożywienie to główny składnik diety dużej części społeczeństw krajów rozwiniętych.

Obecnie dysponujemy silnymi dowodami naukowymi, które wskazują, iż w istotny sposób możemy ograniczyć występowanie chorób naczyniowych, takich jak cukrzyca typu 2, nadciśnienie tętnicze czy choroby sercowo-naczyniowe, dzięki modyfikacjom nawyków żywieniowych.

Niniejsza publikacja omawia wpływ nawyków żywieniowych na profilaktykę chorób cywilizacyjnych. Przedyskutowano wyniki badań Deana Ornisha, badania EPIC oraz meta-analiz publikowanych w ostatnich latach.

#### Summary

In the last century lifestyle in developed countries has changed radically. This trend was reflected in increased prevalence of cardio-vascular and oncologic diseases. In Poland there are currently 18 mln people with dyslipidemia and 10 mln people with arterial hypertension. Moreover, diagnosis and treatment efficacy of these diseases are far too inadequate.

Apart from cigarette smoking, physical inactivity and obesity, bad eating habits are also a very important factor that increases the risk of above-mentioned diseases. Defective, dense energetically, highly processed, deficient in vitamins and micro and macro elements food is the main ingredient of diet of a large part of the population in developed countries. We now have strong scientific evidence that shows, that we can significantly reduce the incidence of vascular diseases, such as type 2 diabetes, hypertension or cardiovascular diseases, by modifying eating habits. This publication presents influence of dietary habits on the prevention of lifestyle diseases. It discusses results of the resaerch of Dean Ornish, clinical test EPIC and meta-analyses published in recent years.

Wymienione jednostki chorobowe stanowią łącznie blisko 30% wszystkich zgonów na świecie (1). Wspólnym mianownikiem dla wymienionych grup chorób jest niehigieniczny tryb życia, który stopniowo doprowadza do ich rozwoju. Po wielu latach bezobjawowego przebiegu, choroby te ujawniają się upośledzając niejednokrotnie funkcjonowanie jednostki, a w wielu przypadkach doprowadzając do inwalidztwa.

Warto jednocześnie zauważyć, iż tylko w latach 1985-2010 nastąpił blisko dziesięciokrotny wzrost liczby chorych na cukrzycę typu 2 (w 1985 r. – 30 mln, w 2010 r. – 285 mln chorych). Choroba ta została w 2012 roku zakwalifikowana przez ŚOZ jako epidemia; była to pierwsza choroba niezakaźna, która osiągnęła takie rozmiary.

Ryzyko zachorowania na przedstawione jednostki chorobowe w dużej mierze zależy od stylu życia – przede wszystkim od zmiany nawyków żywieniowych. Nowoczesna, wysokoprzetworzona, a zarazem niepełnowartościowa żywność o dużej gęstości kalorycznej, brak aktywności fizycznej oraz stres to codzienność dla wielu mieszkańców cywilizowanego świata. Zmiany w stylu życia, o których mowa, zachodzą tak dynamicznie, że nie ma już miejsca na jakiegokolwiek ewolucyjny przystosowanie się gatunku. Sytuacja ta doprowadziła do rozwoju wielu chorób określaných mianem chorób cywilizacyjnych.

Dysponujemy obecnie mocnymi dowodami naukowymi, które wskazują, iż w istotny sposób możemy ograniczyć występowanie chorób naczyniowych, cukrzycy typu 2, a także nadciśnienia tętniczego dzięki niewielkim modyfikacjom nawyków żywieniowych.

Jednym z ważniejszych badań, które obrazują wagę zachowań prewencyjnych, jest badanie EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition). W całości objęło ono półmilionową populację badanych. W ramieniu, które objęło ponad 23 000 Niemców, oceniano wpływ niewielkich modyfikacji na stan zdrowia, takich jak wprowadzenie 30-minutowej aktywności fizycznej dziennie, dbanie o zdrowe nawyki żywieniowe (dieta z dużą zawartością błonnika: warzywa, owoce, kasze) oraz zmniejszenie spożycia tłuszczów odzwierzęcych (tłusty nabiał, mięso) i innych tłuszczów nasyconych (tłuszcz roślinny utwardzony czy olej palmowy), a także unikanie otyłości. Ta interwencja przełożyła się na aż 93% zmniejszenie występowania cukrzycy typu 2, 81% zmniejszenie występowania zawałów mięśnia sercowego, 50% zmniejszenie występowania udarów oraz 36% zmniejszenie występowania nowotworów (2).

Nasuwa się pytanie, dlaczego tak proste zmiany dają tak spektakularne efekty? Wiodącym czynnikiem ryzyka, modyfikowanym przez powyższe zmiany, są zaburzenia lipidowe, czyli dyslipidemia, która prowadzi do rozwoju miażdżycy. Rozwój tej choroby przyspieszany jest również przez wysokie stężenia cholesterolu całkowitego oraz wysokie stężenia najbardziej miażdżycorodnej frakcji cholesterolu, czyli frakcji LDL. Mniejsze znaczenie ma niskie stężenie cholesterolu HDL oraz trójglicerydów. Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ETK) oraz Polskie Towarzystwo Kardiologiczne (PTK) zalecają szereg modyfikacji żywieniowych, mających na celu redukcję stężenia aterogennych frakcji cholesterolu – LDL.

Aktualne wytyczne ETK definiują optymalną dietę w prewencji choroby niedokrwiennej serca zarówno dla pacjentów o niskim, jak i bardzo wysokim ryzyku sercowo-naczyniowym. Zgodnie z powyższymi zaleceniami, prawidłowa dieta powinna opierać się na kilku prostych regułach:

- zmniejszenie spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych; tłuszcze te powinno zastępować się

nienasyconymi kwasami tłuszczowymi, a całkowity ich udział w dziennej puli kalorii nie powinien przekraczać 10%,

- ograniczenie spożywania tłuszczów trans do ilości niższej niż 1% całkowitej, dziennej puli energetycznej,
- ograniczenie spożycia soli do ilości poniżej 5 g/24 h; warto pamiętać, iż ilość ta odnosi się do całkowitej ilości soli w dziennej diecie i w praktyce dosalanie pokarmów może okazać się już zbędne,
- spożywanie 30-45 g błonnika; należy podkreślić, iż błonnik powinien pochodzić z warzyw i owoców, a także z produktów pełnoziarnistych,
- spożywanie minimum 200 g warzyw na dobę (2-3 porcje),
- spożywanie minimum 200 g owoców na dobę (2-3 porcje),
- spożywanie ryb minimum 2 razy w tygodniu, z czego przynajmniej raz tłustej ryby morskiej,
- spożycie alkoholu powinno być ograniczone do 20 g czystego etanolu/24 h dla mężczyzn i połowy tej dawki dla kobiet.

## CHOROBA NIEDOKRWIENNA SERCA I INCYDENTY MÓZGOWE

Na przełomie stuleci opublikowane zostały badania Deana Ornisha, który stworzył program intensywnej rehabilitacji kardiologicznej (Dr. Dean Ornish Programme for Reversing Heart Disease). Program ten zakładał intensywną interwencję w styl życia pacjenta. Opisywana interwencja polegała na aktywizacji fizycznej badanych, nauce radzenia sobie ze stresem poprzez uczestnictwo w zajęciach grupy wsparcia oraz nauce gotowania na warsztatach kulinarnych. W pierwszych 12 tygodniach zakwalifikowani do grupy badanej spotykali się z edukatorami 3 razy w tygodniu, a przez kolejne 9 miesięcy raz w tygodniu. Każde spotkanie trwało średnio 4 godziny, cały program trwał łącznie 288 godzin. Uśredniony koszt rocznego programu dla jednej osoby to 7000 USD.

Pod koniec 2010 roku Departament Zdrowia USA objął program Ornisha (Intensive Cardiac Rehabilitation Programme – ICR) refundacją finansowaną w ramach narodowych ubezpieczeń społecznych przez Medicare (3).

Każdy obciążony chorobą niedokrwinną serca (ChNS) Amerykanin, kwalifikujący się do rewalidacji lub/i obciążony cukrzycą, nadciśnieniem tętniczym czy hipercholesterolemią, a także z obciążającym wywiadem rodzinnym, może teraz przejść skrócony 72-godzinny program ICR, składający się z modyfikacji nawyków żywieniowych, wprowadzenia wzmoczonej aktywności fizycznej oraz nauki techniki relaksacji. Program ten jest w pełni refundowany z ubezpieczenia zdrowotnego pacjenta. Departament Zdrowia USA podjął tę decyzję po 16 latach badań nad programem dra Ornisha, choć blisko 40 mniejszych, prywatnych amerykańskich firm ubezpieczeniowych finansowało go już wcześniej (3).

Jak każdy program rehabilitacji kardiologicznej objęty finansowaniem, ICR stworzony przez dra Ornisha

musi spełniać restrykcyjne kryteria (4), czyli musi wykazać przynajmniej jeden z następujących efektów:

- zatrzymywania bądź odwracania postępu choroby wieńcowej,
- zmniejszenia potrzeb wykonywania operacji pomostowania aortalno-wieńcowego,
- zmniejszenia potrzeb wykonywania przezskórnych interwencji wieńcowych.

Ponadto ICR musi wykazać skuteczność w zakresie leczenia/zmniejszenia przynajmniej 5 z następujących czynników ryzyka na poziomie istotności statystycznej:

- osoczowego stężenia cholesterolu całkowitego oraz frakcji lipoprotein o niskiej gęstości (LDL-C),
- osoczowego stężenia trójglicerydów,
- BMI,
- skurczowego ciśnienia tętniczego,
- rozkurczowego ciśnienia tętniczego,
- dawek lub liczby preparatów stosowanych leków hipolipemizujących, hipotensyjnych i/lub hipoglikemizujących.

W programie Ornisha, w ramach modyfikacji nawyków żywieniowych wykorzystano ubogotłuszczową dietę opartą na niskoprzetworzonych produktach roślinnych (ubogotłuszczową dietę wegańską – pozbawioną wszystkich produktów odzwierzęcych, w tym nabiału). Wyniki uzyskane w badaniu spełniały wszystkie warunki konieczne do objęcia programu finansowaniem. Poniżej przedyskutujemy efektywność tego rodzaju modyfikacji nawyków żywieniowych w osiągnięciu wskazanych efektów terapeutycznych w porównaniu z obowiązującymi zaleceniami żywieniowymi.

Zaprojektowana przez Deana Ornisha interwencja była przedmiotem wielu badań (5), w których oceniano między innymi wpływ diety wegańskiej na rozwój miażdżycy. W jednym z badań, Ornish przez pięć lat obserwował dwie grupy pacjentów z rozpoznaną chorobą niedokrwienną serca. Jedną grupę pacjentów (kontrolną) poddał leczeniu zgodnie z ówczesnie obowiązującymi zaleceniami, drugą grupę (eksperymentalną) włączył do intensywnego programu rehabilitacji kardiologicznej. Już po 12 miesiącach w grupie badanej zaobserwowano korzystne efekty interwencji – nie tylko zahamowanie rozwoju blaszki miażdżycowej, ale i jej regresję (6). W przypadku grupy kontrolnej, obserwowano ciągle progres rozwoju blaszki miażdżycowej. Wyniki badań wskazują na istotną przewagę omawianej interwencji nad tą „konwencjonalną”, proponowaną przez obowiązujące wytyczne Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ATK).

W kolejnych obserwacjach oceniano wpływ pełnego programu rehabilitacyjnego Ornisha na występowanie objawów ChNS oraz konieczność podejmowania leczenia inwazyjnego. Do badania zakwalifikowano pacjentów z rozpoznaną chorobą niedokrwienną serca. Pierwotnie wszystkich pacjentów zakwalifikowano do planowej interwencji naczyniowej: pomostowania aortalno-wieńcowego (ang. *coronary artery bypass graft* – CABG) lub przezskórnej interwencji wieńcowej (ang. *percutaneous coronary intervention* – PCI). Grupę 333 pacjentów podzielono na grupę kontrolną (n = 139) oraz grupę badaną (n = 194). Pierwsze efekty obserwowano już po

30 dniach badania. Wśród zakwalifikowanych do grupy eksperymentalnej, którzy wyjściowo cierpieli z powodu dolegliwości dławicowych, już po 90 dniach modyfikacji nawyków żywieniowych przez cały kolejny miesiąc aż 49% chorych była wolna od dolegliwości stenokardialnych. Po roku od rozpoczęcia interwencji zaobserwowano redukcję dolegliwości dławicowych aż u 65% pacjentów. Co więcej, przełożyło się to również na rzadszą konieczność wykonywania zabiegów inwazyjnych. W grupie kontrolnej (139 pacjentów), tylko w pierwszym roku przeprowadzono 66 zabiegów PCI i 73 CABG, a w następnych latach, w grupie leczonych zgodnie z wytycznymi konieczne było wykonanie kolejnych 23 PTCA i 11 CABG. Całkowity koszt przeprowadzonych procedur oszacowano na 6,6 mln USD (47,5 tys. USD/pacjenta). W trakcie całej obserwacji, w większej grupie badanej (194 pacjentów) przeprowadzono zaledwie 31 PCI oraz 26 CABG. Łącznie, leczenie pacjentów zakwalifikowanych do programu ICR pochłonęło 3,5 mln USD (18,5 tys. USD/pacjenta). Stanowi to blisko 1/3 kosztów leczenia pacjentów leczonych zgodnie z zaleceniami ATK.

Należy jednak podkreślić, iż z uwagi na krótszy czas trwania, efekty leczenia chorych objętych programem refundowanym przez Medicare mogą odbiegać od wyników prezentowanych w pracach Ornisha. Ponadto przedstawione wyniki badań odzwierciedlają siłę wielokierunkowej interwencji, a wyodrębnienie z nich wpływu wyłącznie modyfikacji żywieniowych jest niemożliwe.

Analizując problem w szerszym spektrum, przegląd pięciu prospektywnych badań kohortowych (n = 76 172) wykazał 32% niższą umieralność w wyniku niedokrwiennej choroby serca u wegetarian w stosunku do osób wszystkich (7). Potwierdzają to wyniki najnowszej analizy w ramach badania EPIC (n = 45 000, w tym 15 000 wegetarian), gdzie wegetarianie charakteryzowali się o 24% niższą umieralnością spowodowaną incydentami sercowo-naczyniowymi, o 32% niższym ryzykiem wystąpienia incydentu sercowo-naczyniowego niezakończonym zgonem oraz o 50% niższym ryzykiem hospitalizacji z powodów kardiologicznych (8). Korzyści diety wegetariańskiej były widoczne nawet po skorygowaniu wyników o wpływ takich czynników ryzyka jak wiek, palenie papierosów, spożycie alkoholu, poziom aktywności fizycznej oraz status socjoekonomiczny. Powyższe wyniki znalazły potwierdzenie w metaanalizie opublikowanej w 2012 roku (9).

Dopełnieniem tych danych jest publikacja z JACC („Journal of the American College of Cardiology”) z października 2015 roku. Wyniki tej publikacji wskazują, iż zamiana nasyconych kwasów tłuszczowych na nienasycone lub złożone węglowodany pozwala zredukować względne ryzyko sercowo-naczyniowe nawet o 25% (10).

Poniżej opisano wpływ wegetarianizmu na poszczególne czynniki ryzyka choroby niedokrwiennej serca. Ich omawianie warto rozpocząć od najbardziej rozpoznawionego, czyli dyslipidemii.

## DYSLIPIDEMIA

Dyslipidemia to najszerzej rozpowszechniony czynnik ryzyka choroby niedokrwiennej serca. Według

badań NATPOL 2011 w Polsce dotyka ona 18 mln obywateli (ok. 60% dorosłej populacji), a 10,5 mln chorych wciąż jest jej nieświadomych (11). Obecnie uważa się, iż największą redukcję stężeń LDL osiąga się przez stosowanie statyn oraz, w chwili pisania niniejszej publikacji jeszcze niedostępnych na rynku, inhibitorów PCSK9. Wyniki przeprowadzonych w ostatnich latach badań wskazują, iż stopień redukcji stężenia cholesterolu LDL-C przy stosowaniu się do zaleceń dietetycznych ETK wynosi zaledwie od 5 do 16% (12). Podobne efekty uzyskano w grupie kontrolnej w badaniach z randomizacją, dotyczących programu ICR Ornisha (6% spadek). Należy podkreślić fakt, iż pacjenci w grupie kontrolnej stosowali dietę zbliżoną do obecnie zalecanej przez ETK (5). W grupie badanej, stosującej niskotłuszczową dietę roślinną, uzyskano redukcję stężenia LDL-C o średnio 36% (5). Inne interwencje oparte na diecie roślinnej wykazały efekty hipolipemizujące porównywalne do statyn (13). W randomizowanym badaniu Jenkins i wsp. udowodnili, że dieta roślinna jest 4,5 raza skuteczniejsza w redukcji LDL w porównaniu z dietą zgodną z zaleceniami – dietą niskotłuszczową. Hipolipemizujący efekt diet roślinnych widoczny jest też w analizach Fradera oraz Appleby i wsp. Vegetarianie, a w szczególności weganie, mają niższe stężenia aterogennych frakcji lipidów w osoczu, w porównaniu do populacji osób wszystkichodających. Różnice sięgają nawet 25% (14, 15).

### NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

Znane z wielu publikacji badanie DASH (Dietary Approaches To Stop Hypertension) (16) wykazało porównywalną do interwencji farmakologicznej redukcję ciśnienia tętniczego w grupie eksperymentalnej, stosującej niskotłuszczową dietę bogatą w warzywa i owoce, wapń oraz ubogą w czerwone mięso. Do badania zakwalifikowano pacjentów z ciśnieniem tętniczym większym niż 120/80 mm Hg, czyli niespełniających kryteriów nadciśnienia tętniczego. Najsilniejszy efekt hipotensyjny obserwowano w grupie pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Efekt ten był niezależny od spożycia soli i spadku masy ciała (16). Dieta DASH została zainspirowana efektami terapeutycznymi diety wegetariańskiej w zakresie leczenia nadciśnienia tętniczego (17). Już w 1936 roku niemieccy badacze odnotowali spadek ciśnienia skurczowego o 60 mm Hg i spadek ciśnienia rozkurczowego o 29 mm Hg u 14 osób z nadciśnieniem, u których zastosowano dietę warzywno-owocową (18). Inne badania potwierdziły leczniczy efekt hipotensyjny diet wegetariańskich, niezależny od redukcji masy ciała i redukcji spożycia soli kuchennej (19, 20). W jednym z badań u 29 pacjentów z nadciśnieniem tętniczym stosowano dietę wegańską przez średnio 8 lat. Już po roku u większości z nich odstawiono leczenie farmakologiczne (21). Diety wegetariańskie obniżają też ciśnienie tętnicze u osób z normotensją – przeciętnie o 6 mm Hg skurczowego i 2 mm Hg rozkurczowego (22, 23).

Wyniki badań epidemiologicznych są spójne z obserwacjami z interwencji klinicznych. W badaniu kohortowym Adventist Health Study (AHS) (n = 34 192, w tym 30% wegetarian i 20% semiwegetarian), niewegetaria-

nie mieli 2 razy większe ryzyko nadciśnienia tętniczego niż wegetarianie (24). Wyniki kolejnej odsłony badania AHS, obejmującej 90 000 osób, wykazują, że u wegan występuje najniższe, w porównaniu do osób na diecie tradycyjnej, semiwegetariańskiej i wegetariańskiej, ryzyko nadciśnienia tętniczego (25). Wyniki badania EPIC (n = 11 004) wskazują, że mężczyźni na diecie tradycyjnej mają 2,5 raza większe ryzyko nadciśnienia tętniczego niż mężczyźni na diecie wegańskiej (26).

Wyniki powyższych badań znalazły potwierdzenie w metaanalizie, która została opublikowana na łamach JAMA („The Journal of the American Medical Association”) w 2014 roku (27). Autorzy badania podkreślają, iż dieta wegetariańska jest skutecznym narzędziem w walce z nadciśnieniem tętniczym, jednakże brakuje dowodów na to, który model diety wegetariańskiej jest najskuteczniejszy. Należy podkreślić fakt, iż zarówno zamiana kotleta schabowego na frytki i słodki, gazowany napój, jak i stosowanie pełnowartościowej, zbilansowanej diety roślinnej są z technicznego punktu widzenia wegetarianizmem.

### CUKRZYCA TYPU 2 I INSULINOOPORNOŚĆ

Korzystne efekty terapii dietą roślinną w cukrzycy typu 2 są niezaprzeczalne (28), a w niektórych sytuacjach klinicznych nawet przewyższają te osiągnięte poprzez farmakoterapię (29). Towarzystwa diabetologiczne zalecają dietę podobną do diety śródziemnomorskiej, z dużym naciskiem na niskoprzetworzone produkty roślinne (30). Jednakże diety z większym od zalecanych udziałem komponentu roślinnego (np. wegetariańskie i wegańskie) wydają się być skuteczniejsze. Barnard i wsp. wykazali w badaniu z randomizacją, że niskotłuszczowa dieta wegańska zastosowana w cukrzycy typu 2 jest 3 razy bardziej efektywna w redukowaniu hemoglobiny A1C (HgA1C) niż dieta zalecana tradycyjnie przez American Diabetic Association (redukcja w grupie interwencyjnej o 1,23 vs. 0,38% w grupie kontrolnej) (31). Podobne efekty, sugerujące silniejszy terapeutyczny wpływ diety roślinnej w przywracaniu wrażliwości na insulinę, uzyskali Kahleova i wsp. (32). W tym badaniu, dawki zażywanych leków zredukowało 9 razy więcej pacjentów będących na diecie wegetariańskiej niż pacjentów na tradycyjnie zalecanej diecie. W pozostałych kilkunastu publikacjach z tej tematyki wykazano, że niektórzy pacjenci po przejściu na dietę roślinną (niekiedy w połączeniu ze zwiększoną aktywnością fizyczną) mogą zredukować bądź nawet odstawić leki hipoglikemizujące, nawet insulinę, już po kilku tygodniach (33, 34). Podejrzewa się, że silniejsze efekty terapeutyczne diet roślinnych, w porównaniu do innych diet, wynikają w dużej mierze z faktu, że diety te w większym stopniu wpływają na redukcję masy ciała (35). Jednakże badania epidemiologiczne sugerują, że wpływ samej diety roślinnej, niezależnie od jej efektu „odchudzającego”, jest niewykluczony. Wykazano, że ryzyko cukrzycy jest niższe u osób będących wegetarianami niż u reszty populacji odżywiającej się tradycyjnie (prospektywne badanie kohortowe, n = 41 387; OR dla wegetarian 0,618) (36). Wśród różnych diet wegetariańskich, ryzyko to było najniższe u wegan (OR = 0,381), nawet po skory-

gowaniu innych czynników ryzyka takich jak: masa ciała, aktywność fizyczna, rasa, częstotliwość oglądania TV itp.

## MASA CIAŁA

Diety oparte na produktach roślinnych, w szczególności te niskotłuszczowe, charakteryzują się niższą gęstością energetyczną (skoncentrowaniem kcal na jednostkę objętości pokarmu), a co za tym idzie większą zdolnością sytowania (37). Przegląd badań z 2012 roku sugeruje, że diety z niską gęstością energetyczną są najskuteczniejsze ze wszystkich interwencji dietetycznych w redukcji masy ciała oraz utrzymywaniu szczupłej sylwetki (38). Potwierdzają to badania epidemiologiczne. W kohortowym, prospektywnym badaniu (61 000 badanych) przeprowadzonym w USA, zaobserwowano liniowy wzrost BMI, powiązany ze zwiększonym udziałem produktów zwierzęcych w diecie. U osób na tradycyjnej diecie BMI wynosiło przeciętnie 28,8, u semiwegetarian 27,3, u wegetarian 25,7, a u wegan 23,6 (39). Obserwacje europejskie wykazują podobne zależności (40).

## NOWOTWORY

Kolejną ważną przyczyną zgonów są nowotwory. Nowotwory to grupa chorób o wieloczynnikowej etiologii, jednak duże badania epidemiologiczne jednoznacznie wskazują na istotny wpływ sposobu żywienia na ryzyko zachorowania. Cytowana wcześniej metaanaliza (9) oraz badanie EPIC (8) sugerują, iż dieta oparta na produktach roślinnych redukuje ryzyko wystąpienia nowotworów od 18 do 40%.

Wśród przyczyn zgonów z powodu chorób nowotworowych na świecie, na pierwszym miejscu znajdują się nowotwory płuc, ale w tym przypadku nawyki żywieniowe mają marginalny wpływ; główną przyczyną jest tutaj nikotynizm. Na niektóre grupy chorób nowotworowych model żywieniowy ma jednak kolosalny wpływ. Doskonałym przykładem są nowotwory piersi. W badaniu EPIC udowodniono, iż spożywanie dużej ilości warzyw ma ochronny wpływ na wystąpienie nowotworu u pacjentów obciążonych (41); wyniki innego ramienia tego samego badania wskazują, że spożycie kwasów tłuszczowych jest powiązane ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia nowotworu piersi o około 13% (42). Podobne obserwacje płyną z badania Nurses' Health Study II (NHS II), w którym obserwowano ponad 44 tysiące kobiet przez 13 lat. Wyniki badania wskazują, że zwiększone spożycie mięsa w wieku dziecięcym i młodzieńczym jest związane ze zwiększonym o 43% ryzykiem wystąpienia nowotworu piersi w okresie przedmenopauzalnym (43). Ponadto wyniki innego ramienia badania NHS II (86 000 kobiet obserwowanych przez 26 lat) pokazują silną (20%) redukcję występowania nowotworu piersi u kobiet spożywających duże ilości warzyw i owoców (44). Jak pokazują wcze-

śniejsze badania, może być to związane ze zwiększoną podażą błonnika w diecie (45), co istotnie redukuje ryzyko zachorowania na nowotwory w ogóle.

Kolejnym ważnym czynnikiem ryzyka, zależnym od nawyków żywieniowych, jest otyłość. Występowanie otyłości przekłada się na zwiększenie ryzyka nowotworzenia. W przypadku raka piersi warto przeanalizować wyniki publikacji Neuhousera i wsp. Autorzy w swojej pracy potwierdzili zwiększone ryzyko wystąpienia raka piersi u kobiet z otyłością w porównaniu do grupy pacjentek z prawidłową masą ciała (46). Ryzyko to było największe u pacjentek z BMI > 35 kg/m<sup>2</sup>, a w porównaniu z pacjentkami normowagowymi wzrastało o 58%. Tę prawidłowość zaobserwowano jedynie w przypadku nowotworów z obecnym receptorem estrogenowym.

Otyłość ma również wpływ na śmiertelność chorych z rakiem piersi. Zgodnie z wynikami metaanalizy (47) każdy wzrost BMI o 5 kg/m<sup>2</sup> zwiększa ryzyko śmiertelności o 17% u pacjentek, u których doszło do zwiększenia masy ciała przed postawieniem diagnozy. Ta zależność jest słabsza (o 11% zwiększona śmiertelność) w przypadku, gdy do wzrostu masy ciała doszło do roku po postawieniu diagnozy. To jedynie przykłady przedstawiające wpływ otyłości na nowotworzenie, a szczegółowe omówienie tego tematu może być przedmiotem odrębnej publikacji (48).

## PODSUMOWANIE

Ryzyko występowania chorób naczyniowych, nadciśnienia tętniczego, cukrzycy typu 2 oraz niektórych nowotworów jest ściśle powiązane z nawykami żywieniowymi. Odnosząc się do aktualnej wiedzy opartej na badaniach zgodnych z EBM, należy stwierdzić, iż diety bazujące na produktach roślinnych mogą przyczynić się w istotny sposób do spadku zapadalności na wymienione jednostki chorobowe. W świetle omawianych doniesień i analizy obowiązujących wytycznych żywieniowych w chorobach sercowo-naczyniowych odnosi się wrażenie, że postulują one dość liberalne podejście do spożywania produktów odzwierzęcych. Badania Ornisha, program EPIC oraz szereg metaanaliz wskazują na silną potrzebę pogłębienia wiedzy na temat nurtu żywieniowego opartego na produktach roślinnych.

Należy stwierdzić, iż korzyści płynące ze zwiększenia udziału w diecie warzyw i owoców oraz redukcji spożycia mięsa są jednoznaczne. Do rozstrzygnięcia pozostają pytania, czy u każdego należy całkowicie wyeliminować z jadłospisu tłuszcze odzwierzęce, tym samym mięso, oraz czy korzyści populacyjne płynące ze stosowania modelu żywieniowego opartego na produktach roślinnych przewyższą ryzyko wynikające ze stosowania takiej diety.

## PIŚMIENNICTWO

1. WHO: No Title. The top 10 causes of death; <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs310/en/> (dostęp z dnia: 15.01.2016 r.).

2. Ford ES, Bergmann MM, Kröger J et al.: Healthy living is the best revenge: findings from the European Prospective Investigation Into

- Cancer and Nutrition-Potsdam study. *Rch intern med* 1998; 280(15): 1367.
3. UPMC Health plan; [http://www.upmchealthplan.com/pdf/PandP/PAY\\_059\\_LifestyleModificationProgramHeartDiseaseMay10.pdf](http://www.upmchealthplan.com/pdf/PandP/PAY_059_LifestyleModificationProgramHeartDiseaseMay10.pdf) (dostęp z dnia: 15.01.2016 r.).
  4. CMS guidelines; <http://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Guidance/Transmittals/downloads/R125NCD.pdf> (dostęp z dnia: 15.01.2016 r.).
  5. Ornish D, Brown SE, Scherwitz LW et al.: Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. *Lancet* 1990 Jul 21; 336(8708): 129-133.
  6. Ornish D, Scherwitz LW, Billings BJ et al.: Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA* 1998; 280(23): 2001-2007.
  7. Key TJ, Fraser GE, Thorogood M et al.: Mortality in vegetarians and non-vegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies. *Am J Clin Nutr* 1999 Sep; 70 (3 suppl.): 516S-524S; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10479225>.
  8. Crowe FL, Appleby PN, Travis RC, Key TJ: Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and non-vegetarians: results from the EPIC-Oxford cohort study. *Am J Clin Nutr* 2013 Mar; 97(3): 597-603.
  9. Huang T, Yang B, Zheng J et al.: Cardiovascular disease mortality and cancer incidence in vegetarians: a meta-analysis and systematic review. *Ann Nutr Metab* 2012 Jan; 60(4): 233-240.
  10. Li Y, Hruby A, Bernstein AM et al.: Saturated Fats Compared With Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease. *J Am Coll Cardiol* 2015 Oct 6; 66(14): 1538-1548.
  11. Jaki jest stan zdrowia Polaków według NATPOL 2011? <http://www.termedia.pl/mz/Jaki-jest-stan-zdrowia-Polakow-wedlug-NATPOL-2011-4624.html> (dostęp z dnia: 15.01.2016 r.).
  12. Tang JL, Armitage JM, Lancaster T et al.: Systematic review of dietary intervention trials to lower blood total cholesterol in free-living subjects. *BMJ* 1998 Apr 18; 316(7139): 1213-1220.
  13. Jenkins DJA, Kendall CWC, Marchie A et al.: Effects of a dietary portfolio of cholesterol-lowering foods vs lovastatin on serum lipids and C-reactive protein. *JAMA* 2003 Jul 23; 290(4): 502-510.
  14. Fraser GE: Diet, life expectancy and chronic disease. *Studies of Seventh day Adventists and other vegetarians*. New York, NY 2003: 59-84.
  15. Appleby PN, Thorogood M, Mann JI, Key TJ: The Oxford Vegetarian Study: an overview. *Am J Clin Nutr* 1999 Sep; 70 (3 suppl.): 525S-531S.
  16. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM et al.: Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 2001 Jan 4; 344(1): 3-10.
  17. Vogt TM, Appel LJ, Obarzanek E et al.: Dietary Approaches to Stop Hypertension: rationale, design, and methods. DASH Collaborative Research Group. *J Am Diet Assoc* 1999 Aug; 99 (8 suppl.): S12-18.
  18. Heun E: Vegetarian fruit juices in therapy in obesity and hypertension. *Forsh Ther* 1936; 12: 403-411.
  19. Masarei JR, Rouse IL, Lynch WJ et al.: Effects of a lacto-ovo vegetarian diet on serum concentrations of cholesterol, triglyceride, HDL-C, HDL2-C, HDL3-C, apoprotein-B, and Lp(a). *Am J Clin Nutr* 1984 Sep; 40(3): 468-478.
  20. Rouse IL, Beilin LJ, Mahoney DP et al.: Nutrient intake, blood pressure, serum and urinary prostaglandins and serum thromboxane B2 in a controlled trial with a lacto-ovo-vegetarian diet. *J Hypertens* 1986 Apr; 4(2): 241-250.
  21. Lindahl O, Lindwall L, Spångberg A et al.: A vegan regimen with reduced medication in the treatment of hypertension. *Br J Nutr* 1984 Jul; 52(1): 11-20.
  22. Rouse IL, Beilin LJ, Armstrong BK, Vandongen R: Blood-pressure-lowering effect of a vegetarian diet: controlled trial in normotensive subjects. *Lancet* 1983 Jan 1; 1(8314-5): 5-10.
  23. Margetts BM, Beilin LJ, Armstrong BK, Vandongen R: Vegetarian diet in mild hypertension: effects of fat and fiber. *Am J Clin Nutr* 1988 Sep; 48 (3 suppl.): 801-805.
  24. Fraser GE: Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California Seventh-day Adventists. *Am J Clin Nutr* 1999 Sep; 70 (3 suppl.): 532S-538S.
  25. Fraser GE: Vegetarian diets: what do we know of their effects on common chronic diseases? *Am J Clin Nutr* 2009 May; 89(5): 1607S-1612S.
  26. Appleby PN, Davey GK, Key TJ: Hypertension and blood pressure among meat eaters, fish eaters, vegetarians and vegans in EPIC-Oxford. *Public Health Nutr* 2006 Dec 22; 5(05): 645-654.
  27. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND et al.: Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014 Apr; 174(4): 577-587.
  28. Pi-Sunyer X, Blackburn G, Brancati FL et al.: Reduction in Weight and Cardiovascular Disease Risk Factors in Individuals With Type 2 Diabetes: One-year results of the Look AHEAD trial. *Diabetes Care* 2007 Mar 15; 30(6): 1374-1383.
  29. Ong KL, Cheung BMY, Man YB et al.: Treatment and control of diabetes mellitus in the United States National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2002. *J Cardiometab Syndr* 2006 Jan; 1(5): 301-307.
  30. Wytyczne dla chorych na DM t2; <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/making-healthy-food-choices.html> (dostęp z dnia: 20.12.2015 r.).
  31. Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJA et al.: A Low-Fat Vegan Diet Improves Glycemic Control and Cardiovascular Risk Factors in a Randomized Clinical Trial in Individuals With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2006 Jul 27; 29(8): 1777-1783.
  32. Kahleova H, Matoulek M, Malinska H et al.: Vegetarian diet improves insulin resistance and oxidative stress markers more than conventional diet in subjects with Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2011 May; 28(5): 549-559.
  33. Anderson JW, Ward K: High-carbohydrate, high-fiber diets for insulin-treated men with diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 1979 Nov; 32(11): 2312-2321.
  34. Barnard RJ, Jung T, Inkeles SB: Diet and exercise in the treatment of NIDDM. The need for early emphasis. *Diabetes Care* 1994 Dec; 17(12): 1469-1472.
  35. Jenkins DJA, Kendall CWC, Marchie A et al.: Type 2 diabetes and the vegetarian diet. *Am J Clin Nutr* 2003 Sep; 78 (3 suppl.): 610S-616S.
  36. Tonstad S, Stewart K, Oda K et al.: Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2013 Apr; 23(4): 292-299.
  37. Anderson JW, Smith BM, Gustafson NJ: Health benefits and practical aspects of high-fiber diets. *Am J Clin Nutr* 1994 May; 59 (5 suppl.): 1242S-1247S.
  38. Pérez-Escamilla R, Obbagy JE, Altman JM et al.: Dietary energy density and body weight in adults and children: a systematic review. *J Acad Nutr Diet* 2012 May; 112(5): 671-684.
  39. Tonstad S, Butler T, Yan R, Fraser GE: Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009 May; 32(5): 791-796.
  40. Spencer EA, Appleby PN, Davey GK, Key TJ: Diet and body mass index in 38000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003 Jun; 27(6): 728-734.
  41. Emaus MJ, Peeters PH, Bakker MF et al.: Vegetable and fruit consumption and the risk of hormone receptor-defined breast cancer in the EPIC cohort. *Am J Clin Nutr* 2015 Nov 25.
  42. Schulz M, Hoffmann K, Weikert C et al.: Identification of a dietary pattern characterized by high-fat food choices associated with increased risk of breast cancer: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Study. *Br J Nutr* 2008 Nov; 100(5): 942-946.
  43. Farvid MS, Cho E, Chen WY et al.: Adolescent meat intake and breast cancer risk. *Int J Cancer* 2015 Apr 15; 136(8): 1909-1920.
  44. Fung TT, Hu FB, Hankinson SE et al.: Low-carbohydrate diets, dietary approaches to stop hypertension-style diets, and the risk of postmenopausal breast cancer. *Am J Epidemiol* 2011 Sep 15; 174(6): 652-660.
  45. Aune D, Chan DSM, Greenwood DC et al.: Dietary fiber and breast cancer risk: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol* 2012 Jun; 23(6): 1394-1402.
  46. Neuhouser ML, Aragaki AK, Prentice RL et al.: Overweight, Obesity, and Postmenopausal Invasive Breast Cancer Risk: A Secondary Analysis of the Women's Health Initiative Randomized Clinical Trials. *JAMA Oncol* 2015 Aug; 1(5): 611-621.
  47. Chan DSM, Vieira AR, Aune D et al.: Body mass index and survival in women with breast cancer-systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. *Ann Oncol* 2014 Oct; 25(10): 1901-1914.
  48. Jaworski P, Binda A, Tarnowski W: Wpływ otyłości na rozwój choroby nowotworowej. *Postępy Nauk Medycznych* 2015; 10(9): 673-676.