

*Longina Kłosiewicz-Latoszek^{1,2}, Wiktor Bogdan Szostak²

Kontrowersje wokół diet odchudzających

Controversy concerning weight reducing diets

¹Zakład Medycyny Zapobiegawczej i Higieny Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Kierownik Zakładu: prof. dr hab. med. Longina Kłosiewicz-Latoszek

²Zakład Profilaktyki Chorób Żywieniowozależnych z Poradnią Chorób Metabolicznych

Instytutu Żywności i Żywienia w Warszawie

Kierownik Zakładu: prof. dr hab. med. Longina Kłosiewicz-Latoszek

Streszczenie

Zgodnie z powszechnie przyjętymi rekomendacjami w leczeniu nadwagi i otyłości podstawą postępowania jest ograniczenie spożycia kalorii oraz zwiększenie wydatku energetycznego. Spożycie tłuszczu powinno być na poziomie 25-35% ogółu energii, białka w ilości 10-15% i węglowodanów 45-65%. W celu obniżenia masy ciała, jak i jej utrzymaniu niezbędne jest ścisłe przestrzeganie zaleceń dietetycznych. Jednakże badania wskazują, iż stanowi to istotny problem dla wielu pacjentów. Zatem w celu lepszej akceptacji, a w efekcie uzyskania lepszych wyników, podejmowane są próby wprowadzenia nowych diet odchudzających. Ostatnio bardzo popularna jest dieta niskowęglowodanowa oraz wysokobiałkowa. Pomimo dobrej skuteczności diety te są kwestionowane przez specjalistów ze względu na możliwość niekorzystnego wpływu na stan zdrowia, np. rozwój miażdżycy i osteoporozy, a także uszkodzenie wątroby i nerek.

Słowa kluczowe: dietetyczna terapia otyłości, dieta niskowęglowodanowa, dieta wysokobiałkowa

Summary

According to generally accepted rules for obesity and overweight treatment the reduction of caloric intake together with increase of energy expenditure are required. Dietary fat, protein and carbohydrates should provide 25-35%, 10-15% and 45-65% of total energy, respectively. Permanent adherence to dietary recommendation is necessary for body weight loss as well its maintenance. However the observation of dietary advice creates a lot of problems for many patients. Therefore the purpose of better acceptance and in consequence better results new dietary patterns are wanted. One example of them is low-carbohydrate and high-protein diet, which have become very popular nowadays. In spite of good effectiveness it has been questioned by many specialists because of possible harmfulness for health eq. atherosclerosis and osteoporosis development as well liver and kidney injury.

Key words: dietary therapy of obesity, low carbohydrate diet, high-protein diet

Podstawą postępowania w profilaktyce oraz leczeniu nadwagi i otyłości winna być zmiana stylu życia, a w tym sposobu żywienia. Niestety, ale skuteczność diet odchudzających jest dość niska. Jak wynika z badań amerykańskich, w których analizie poddano 4000 osób, w pierwszym roku po zakończeniu kuracji odchudzającej do przyrostu masy ciała doszło u 35% badanych, 59% utrzymywało zredukowaną masę ciała, a tylko 6% ją zmniejszyła (1). Po 10 latach zmniejszoną masę ciała utrzymywało 13% uczestniczących w badaniu. Z polskich badań przeprowadzonych przez Zahorską-Markiewicz wynika, iż w grupie 804 osób po 5 latach zmniejszoną masę ciała utrzymywało 30% badanych, a po 10 latach – 10% (2).

Niewystarczająca skuteczność podejmowanych działań, mających na celu zapobieganie otyłości i jej

leczenie może być spowodowana nieprzestrzeganiem zaleceń dietetycznych, niewłaściwą modyfikacją zaleceń dietetycznych w trakcie kuracji pod względem zawartości kalorii bądź niewłaściwym składem diety, który nie zapewnia odpowiedniego odczuwania sytości poposiłkowej albo powoduje zbyt duże obniżenie podstawowej przemiany materii. Ponieważ dotychczas nie została opracowana skuteczna metoda redukcji masy ciała, poszukiwane są różne nowe cudowne diety odchudzające, które spełniałyby oczekiwania pacjenta, pozwalające uzyskać szybką redukcję masy ciała w krótkim okresie czasu. W ostatnich latach pojawiło się wiele diet, które wprawdzie pozwalają uzyskać znaczną redukcję masy ciała, ale ze względu na niezgodność z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi racjonalnego żywienia mogą być szkodliwe dla zdrowia.

Wśród nich wymienić można diety o różnej zawartości makroskładników (np. dieta niskowęglowodanowa/wysokotłuszczowa, dieta proteinowa) oraz diety niedoborowe (np. jednoskładnikowe, rozdzielne).

Według rekomendacji WHO, towarzystw naukowych i norm przyjętych przez poszczególne kraje, dieta zgodna z zasadami prawidłowego żywienia powinna zawierać 25-35% tłuszczu, 45-65% węglowodanów i 10-15% białka (3, 4, 5). U osób z nadwagą i otyłością niezbędne jest ograniczenie spożycia kalorii, czyli dieta niskoenergetyczna (niskokaloryczna) (6, 7, 8, 9). Głównym założeniem tej diety jest deficyt kaloryczny w stosunku do wydatku energetycznego, wynoszący 500-1000 kcal/dobę, co umożliwi tygodniowo ubytek masy ciała o 0,5-1 kg. Diety niskokaloryczne najczęściej zawierają od 1000 do 1400 kcal. Należy jednakże zaznaczyć, iż indywidualne zapotrzebowanie energetyczne może być determinowane wieloma parametrami i dlatego poziomy energetyczne diet odchudzających winny być ustalane indywidualnie dla każdego pacjenta z osobna. Dla kobiet zwykle przyjmuje się około 1200 kcal dziennie, a dla mężczyzn 1600 kcal.

W typowej diecie niskokalorycznej zalecane jest ograniczenie spożycia tłuszczów, zwłaszcza zwierzęcych i pokarmów węglowodanowych o wysokim indeksie glikemicznym oraz większe spożycie warzyw i wody. Z metaanalizy przeprowadzonej przez Yu-Poth i wsp. wynika, iż obniżenie spożycia energii z tłuszczów o 1% wiąże się z redukcją masy ciała o 0,28 kg (10). Należy dodać, iż niewłaściwy dobór produktów podczas długotrwałego stosowania diet niskokalorycznych może wiązać się ze zmniejszonym spożyciem witamin i składników mineralnych (11). Najszybsze ubytki masy ciała uzyskuje się na początku kuracji. Wynika to ze zużycia glikogenu wewnątrzustrojowego oraz ograniczenia spożycia węglowodanów. Z analizy badań przeprowadzonej przez Narodowe Instytuty Zdrowia USA wynika, iż stosowanie diety niskokalorycznej powoduje redukcję masy ciała średnio o 8% w okresie 3-12 miesięcy (13, 14). Inni autorzy wykazali obniżenie masy ciała po 6 miesiącach o 9,7% w stosunku do stanu przed dietą. Natomiast po 1-2 latach terapii redukcja wynosiła średnio 5%, a po 3-4,5 latach 4% (12, 15, 16, 17).

W świetle dotychczasowych badań i rekomendacji dietę niskoenergetyczną należy uznać za dietę bezpieczną i skuteczną, jeżeli jest stosowana zgodnie z zaleceniami. Niestety ograniczenia kaloryczne oraz inne restrykcje dietetyczne sprawiają, że przewlekłe stosowanie tej diety nie jest akceptowane i znaczny odsetek pacjentów wraca do poprzednich nawyków żywieniowych.

W ostatnich latach duże nadzieje na skuteczność zaczęto wiązać z dietą niskowęglowodanową/wysokotłuszczową oraz proteinową.

DIETA NISKOWĘGLOWODANOWA/ WYSOKOBIAŁKOWA

Dieta niskowęglowodanowa/wysokobiałkowa, zwana także dietą białkowo-tłuszczową, optymalną,

kosmonautów, lotników, Atkinsa, Kwaśniewskiego, **charakteryzuje się wysoką zawartością tłuszczu (50-60% ogółu energii) i białka (20-30% energii) oraz niską zawartością węglowodanów (3-10% lub 20-50 g dziennie)** (18, 19). Zainteresowanie dietą niskowęglowodanową wynika między innymi z faktu, iż w początkowej fazie stosowania może powodować większą redukcję masy ciała i poprawę wskaźników metabolicznych w porównaniu z dietą niskotłuszczową. Mechanizm działania tej diety tłumaczony jest obniżeniem spożycia energii, utratą wody na skutek spalania glikogenu oraz zmniejszeniem apetytu na skutek ketozy, obniżeniem stężenia insuliny, monotoności diety i dużej zawartości białka, które daje uczucie nasycenia (17). Należy jednakże podkreślić, iż w większości badań większy ubytek masy ciała na diecie niskowęglowodanowej obserwowano w pierwszych 6 miesiącach terapii, natomiast po 12 i 24 miesiącach różnice dotyczące zmian w masie ciała w porównaniu z dietą niskotłuszczową nie były istotne (20, 21, 22, 23).

Na uwagę zasługuje badanie Fostera i wsp., który porównywał efekty diety niskowęglowodanowej i niskotłuszczowej po 12 i 24 miesiącach (22). Badanie przeprowadzono u osób otyłych (poniżej 136 kg) ze wskaźnikiem BMI 30-40 kg/m². W grupie zakwalifikowanej do diety niskowęglowodanowej (n = 153) zawartość węglowodanów wynosiła 20 g dziennie przez 12 tygodni, a następnie dodawano 5 g tygodniowo. W grupie będącej na diecie niskotłuszczowej (n = 154) zawartość tłuszczu wynosiła 30%, węglowodanów 55% i białek 15%, a spożycie kalorii 1200-1500 u kobiet i 1500-1800 u mężczyzn. Po 6 i 12 miesiącach redukcja masy ciała była podobna w obu grupach i wynosiła 11% (11 kg) a po 24 miesiącach 7% (7 kg). Na diecie niskowęglowodanowej stwierdzono natomiast większy wzrost stężenia cholesterolu HDL (o 23%) po 2 latach obserwacji, co jest korzystnym objawem. Jednakże stwierdzono również więcej objawów niepożądanych, takich jak nieprzyjemny oddech, zaparcia, suche usta. Na diecie niskowęglowodanowej obserwowano po 6 i 12 miesiącach większą redukcję stężenia trójglicerydów i cholesterolu VLDL, ale stężenie cholesterolu LDL było większe. Jednakże zmiany te po 24 miesiącach ulegały zrównaniu po obu stosowanych dietach.

Hession i wsp. przeanalizowali 13 badań z lat 2000-2007, które trwały co najmniej 6 miesięcy i dotyczyły **porównania diety niskowęglowodanowej/wysokobiałkowej z niskotłuszczową/niskokaloryczną u dorosłych ze wskaźnikiem BMI ≥ 28 kg/m²** (23). Stwierdzono, iż diety niskowęglowodanowe były bardziej efektywne po 6 miesiącach, a po roku porównywalne w redukcji masy ciała i wpływie na czynniki ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Różnica dotycząca redukcji masy ciała po 6 miesiącach wynosiła -4,02 kg, a po 12 miesiącach -1,05 kg.

Natomiast Sacks i wsp. porównywali 4 rodzaje diet o różnej zawartości makroskładników (tzn. tłuszczu, białek i węglowodanów odpowiednio: 20, 15 i 65%;

20, 25 i 55%; 40, 15 i 45% oraz 40, 25 i 35%) u 811 dorosłych z nadwagą i także stwierdzili zbliżone efekty po 6 miesiącach i 2 latach (24). Po 6 miesiącach uzyskano zmniejszenie masy ciała średnio o 6 kg na każdej z diet, a po 24 miesiącach od 2,9 kg do 3,6 kg. **We wnioskach autorzy tej pracy stwierdzili, iż na redukcję masy ciała ma wpływ deficyt kaloryczny, a nie skład diety.** Ponadto niezwykle ważne znaczenie ma motywacja pacjenta. Osoby częściej uczestniczące w poradach dietetycznych uzyskiwały większą redukcję masy ciała.

Dieta niskowęglowodanowa jest uboga w błonnik pokarmowy oraz witaminy (zwłaszcza z grupy B oraz witaminy antyoksydacyjne), składniki mineralne (potas, wapń, magnez) oraz flawonoidy. Jednocześnie zawiera dużo tłuszczu, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego oraz cholesterolu pokarmowego, a także retinolu i żelaza. Przewlekłe stosowanie takiej diety może, poza toksycznością ketozy, niekorzystnie wpływać na czynniki ryzyka miażdżycy (np. zwiększać stężenie cholesterolu w surowicy, homocysteiny, lipoproteiny(a)), a także zwiększać ryzyko chorób wątroby, bądź kamicy nerkowej na skutek ubytku wapnia z kości (19).

Na uwagę zasługuje ostatnio opublikowane badanie Fung i wsp., która wykazała iż dieta niskowęglowodanowa łączy się ze wzrostem zgonów ogółem (hazard ratio 1,12; 95% CI: 1,01-1,24; $p = 0,136$), na co istotny wpływ ma rodzaj zastosowanego w tej diecie tłuszczu (25). Dieta zawierająca tłuszcze pochodzenia zwierzęcego łączyła się ze wzrostem zgonów ogółem o 23% (CI: 1,11-1,37; $p = 0,051$), zgonów sercowo-naczyniowych o 14% (CI: 1,01-1,29; $p = 0,024$) i zgonów z powodu nowotworów o 28% (CI: 1,02-1,60; $p = 0,089$). Z kolei dieta zawierająca tłuszcze pochodzenia roślinnego łączyła się z niższym występowaniem zgonów ogółem o 20% (CI: 0,75-0,85; $p \leq 0,001$) i zgonów sercowo-naczyniowych o 23% (CI: 0,68-0,87; $p < 0,001$). Należy podkreślić, iż badanie przeprowadzono na grupach liczących 85 168 kobiet w wieku 34-59 lat i 44 548 mężczyzn w wieku 45-75 lat bez chorób serca, nowotworów i cukrzycy.

DIETA PROTEINOWA

Dieta proteinowa znana jako dieta bogatobiałkowa dr Pierre'a Dukana, cieszy się ostatnio dużym zainteresowaniem, również w Polsce (26). Dietę tę można uznać za wariant diety białkowo-tłuszczowej. Diety wysokobiałkowe zawierają najczęściej powyżej 30% tłuszczu. W diecie Dukana zawartość białka jest zwykle większa, zwłaszcza w I fazie (tzw. uderzeniowej), nazywanej również proteinową. Zgodnie z założeniem pierwszy etap ma trwać 7 dni, chociaż w praktyce jest przedłużany. W fazie tej zalecane są produkty mięsne i nabiałowe o małej zawartości tłuszczu, a jednocześnie dozwolone są takie produkty jak gęś, wątroba, nerki i jaja, które są źródłem kwasów tłuszczowych nasyconych i cholesterolu. Taka dieta jest dietą ketogenną, podobnie jak dieta Atkinsa czy Kwaśniewskiego. Ciała ketonowe są efektem zużywa-

nia kwasów tłuszczowych jako substratu energetycznego zastępującego glukozę. Ciała ketonowe stają się źródłem energii dla ośrodkowego układu nerwowego, co może prowadzić do zmniejszania odczuwania głodu oraz może powodować uczucie zmęczenia i zaburzenia koncentracji. **Niedobór błonnika pokarmowego może być przyczyną występowania lub nasilenia zaparc.** W drugiej fazie diety (tzw. naprzemiennej) zaleca się produkty z etapu pierwszego oraz dopuszcza się niektóre warzywa. Nadal nie można spożywać mąki lub pieczywa z pełnego przemiału, co sprawia, że dieta zawiera mało błonnika, pomimo dopuszczonych dwóch łyżek otrąb pszennych. Drugi etap może trwać nawet kilkanaście miesięcy, w zależności od celu, jaki osoba stosująca tę dietę sobie wyznaczyła. Faza trzecia (faza utrwalenia) powinna trwać 10 dni na każdy utracony kilogram. W fazie tej zwiększa się spożycie produktów zawierających błonnik (otręby, pieczywo, warzywa, owoce). Ponadto wprowadza się sery żółte, pieczone mięsa i niektóre ciasta. Jeden dzień w tygodniu powinien być tylko białkowy. W fazie czwartej (faza stabilizacji) zaleca się normalny sposób odżywiania z zachowaniem przez całe życie raz w tygodniu kuracji uderzeniowych (białkowych). **W wyniku stosowania diety białkowej obserwuje się dość szybki i znaczny ubytek masy ciała, co sprawia, że dieta jest dość popularna. Należy jednakże pamiętać, iż jej stosowanie, zwłaszcza długotrwałe wiązać może się z efektami niepożądanymi** (27, 28, 29, 30).

Efekty niekorzystne stosowania diety proteinowej to wspomniany już niedobór błonnika, co zwykle prowadzi do zaparc i może sprzyjać rozwojowi raka jelita grubego. Dieta może być przyczyną niedoboru mikro- i makroskładników, głównie wapnia, którego wchłanianie z przewodu pokarmowego w przypadku dużej zawartości białka może być utrudnione. Nadmiar białka to także wzmożona praca nerek i zwiększona filtracja powodująca znaczną utratę wapnia z kośćca. W konsekwencji może to prowadzić do zwiększonego ryzyka osteoporozy (30, 31).

Inne niekorzystne działanie diety proteinowej to wpływ na wątrobę i nerki, zwłaszcza gdy narządy te są uszkodzone (27, 28). W chorobach wątroby i nerek zaleca się dietę ubogobiałkową (< 10% energii z białka), gdyż dieta zawierająca nadmierną ilość białka powoduje dodatni bilans azotowy i zwiększone wytwarzanie mocznika i amoniaku, co obciąża zwłaszcza uszkodzoną wątrobę i nerki. Wiadomo, że u osób z otyłością, a także z cukrzycą typu 2 i nadciśnieniem, które towarzyszą często otyłości, występuje zwiększone ryzyko przewlekłej choroby nerek, a zatem dieta proteinowa może powodować szybszą progresję tej choroby. Dodatkowy niekorzystny wpływ mają fosforany, w które bogata jest dieta wysokobiałkowa.

Nadmiar białka, jak już wspomniano może upośledzić funkcje układu nerwowego. Sprzyja temu również niedobór witamin (B, C, A, E) oraz składników mineralnych (magnez, mangan, selen), które w diecie proteinowej występują w zbyt małych ilościach, bądź wcale.

Należy podkreślić, iż dotychczasowe badania wskazują, iż diety niskowęglowodanowe i/lub wysokotłuszczowe i/lub wysokobiałkowe mogą zwiększać ryzyko zgonów sercowo-naczyniowych, zgonów z powodu nowotworów i zgonów ogółem, co pokazuje wcześniej cytowana praca Funk i wsp. (25).

Także z badań naukowców greckich wynika, iż przewlekłe spożywanie diety niskowęglowodanowej i wysokobiałkowej łączy się ze zwiększonym o 22% ryzykiem zgonu ogółem (32). Również badania autorów szwedzkich, przeprowadzone metodą ankietową wśród 42 237 kobiet w wieku 30-49 lat (obserwacja 12-letnia) wskazują, iż spożycie diety niskowęglowodanowej/wysokobiałkowej łączyło się z umieralnością większą o 11%. Ten wzrost był spowodowany wzrostem zgonów sercowo-naczyniowych o 37% (33). W badaniach tych spożycie energii z węglowodanów mieściło się w zakresie od 72% (10 centyl) do 32,4% (90 centyl) i dla białka odpowiednio 10,4 i 23%.

Ze względu na niejednoznaczne wyniki badań klinicznych, a także ze względu na brak wieloletnich obserwacji, pozwalających ocenić skuteczność i bezpieczeństwo diet niskowęglowodanowych i wysokobiałkowych nie są one rekomendowane w odchudzaniu przez żadne towarzystwo naukowe. **Także w raporcie Dietary Guidelines for Americans 2010 eksperci podają, iż diety zawierające powyżej 35% białka i poniżej 45% węglowodanów nie są bardziej efektywne niż diety z kontrolowaną ilością kalorii, ale mogą pogarszać stan zdrowia, a zatem nie są rekomendowane w odchudzaniu (5).**

INNE DIETY

W kolorowych czasopismach, przeznaczonych głównie dla kobiet często propagowane są diety, które można uznać za niedoborowe, bądź niemające naukowego uzasadnienia (9).

Wśród diet jednoskładnikowych najczęściej stosowane to diety owocowe (ananasowa, jabłkowa, grejpfrutowa) i warzywne (kapuściana lub inne rodzaje warzyw), a także mleczna, ryżowa i inne. Wadą tych diet jest brak wielu niezbędnych składników pokarmowych. Diety owocowe i warzywne nie zawierają pełnowartościowego białka, a także nie dostarczają odpowiednich

ilości wapnia, żelaza, jodu oraz witamin (zwłaszcza D i B₁₂). Z kolei dieta mleczna, bądź ryżowa pozbawione są składników mineralnych, witamin antyoksydacyjnych i błonnika pokarmowego. W diecie Kliniki Mayo – niekorzystny jest zakaz spożywania produktów zbożowych i owoców. Z kolei Dieta Kopenhaska, czy Szwedzka jest bardzo rygorystyczna, co ogranicza jej stosowanie do 13 tygodni. W diecie tej zaleca się duże spożycie mięsa, jajek, czarnej kawy.

Diety rozdzielne nie zezwalają na spożywanie w jednym posiłku różnorodnych produktów. W diecie Montignaca, która dzieli produkty pod kątem indeksu glikemicznego i zaleca jego liczenie, nie wolno łączyć produktów węglowodanowych o wysokim indeksie glikemicznym z tłuszczami. Również dieta Południowych Plaż opiera się na doborze produktów o niskim indeksie glikemicznym. Natomiast diety Diamondów, Haya oraz Andersona zakazują łączenia białek z węglowodanami. Z naukowego punktu widzenia nie ma dowodów uzasadniających zakaz łączenia poszczególnych składników pokarmowych, bądź produktów. Z kolei w diecie Hollywoodzkiej, która należy do niskokalorycznej (1200-1500 kcal) dozwolone są warzywa, owoce, chude mięso i produkty zbożowe, ale zakazane jajka i mleko, co powoduje, że dieta jest niekompletna, czyli uboga w niektóre składniki odżywcze. Do niedoborowych zaliczyć należy również dietę dr Ludwiga, opartą na dostarczaniu organizmowi pokarmów bogatych w kwasy tłuszczowe omega 3 (podstawą olej lniany), węglowodany złożone, błonnik i antyoksydanty. Należy ponadto podkreślić, iż żadna z tych diet, mimo obietnic, nie leczyła trwale otyłości.

PODSUMOWANIE

Podstawą leczenia nadwagi i otyłości jest dieta racjonalna z ograniczoną zawartością energii oraz tłuszczów i cukrów prostych. Jest to dieta bezpieczna i skuteczna, jednakże wymaga przewlekłego stosowania, niekiedy do końca życia. Inne diety propagowane w prasie naukowej, bądź popularno-naukowej mogą być skuteczne, jednakże często ich przewlekłe stosowanie może wiązać się z działaniem niepożądanym, a co za tym idzie niekorzystnie wpływać na stan zdrowia. Wynika to głównie z faktu, iż skład tych diet często odbiega od zasad prawidłowego żywienia, co może prowadzić do niedoboru zarówno makro- jak i mikroskładników niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. W podsumowaniu należy podkreślić, iż skuteczność diet odchudzających zależy od ograniczenia spożycia kalorii, a nie od składu diety.

PIŚMIENNICTWO

1. Watt HR, Grunwald GK, Mosca CL et al.: Long-term weight loss and breakfast in subjects in the National Weight Control Registry. *Obes Res* 2002; 10: 78-82.
2. Zahorska-Markiewicz B, Olszanecka-Glinianowicz M, Pilch A, Kocelak P: The effect of weight reduction therapy at 5- and 10-year follow-up. *Int J Obes* 2007; 31 (supl. 1): 113.

3. Special issue – Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: scientific background papers of the joint WHO/FAO expert consultation, Geneva 28. January – 1. February 2002. *Public Health Nutrition* 2004; 7, 1(A) suppl. 1001.
4. Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych pod red. Jarosz M, Bułhak-Jachymczyk B, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2008.

5. Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans 2010.
6. National Institutes of Health/National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. *Obes Res* 1998; 6: 51S-210S.
7. Zahorska-Markiewicz B, Podolec P, Kopec G et al.: Polish Forum for Prevention Guidelines on overweight and obesity. *Kardiologia Pol* 2008; 66(5): 594-6.
8. Klein S, Burke LE, Bray GA et al.: Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: A statement for professionals from American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation* 2004; 110, 2952-67.
9. Otyłość. Zapobieganie i leczenie. Red. M. Jarosz, L. Kłosiewicz-Latoszek. PZWL, Warszawa 2006.
10. Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T et al.: Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69, 632-46.
11. Grzybek A, Kłosiewicz-Latoszek L, Targosz U: Changes in the intake of vitamins and minerals by men and women with hyperlipidemia and overweight during dietetic treatment. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56 (12), 1162-8.
12. Dansinger ML, Tattioni A, Wong JB et al.: Meta-analysis: the effect of dietary counseling for weight loss. *Ann Intern Med* 2007; 147: 41-50.
13. National Institutes of Health: Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of a overweight and obesity in adults: the evidence report. *Obes Res* 1998; 6 (supl. 2): S51-209.
14. Anderson JW, Konz BC, Fredrich RC et al.: Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies. *Am J Clin Nutr* 2001; 74: 579-84.
15. Wing RR, Hill JO: Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr* 2001; 21, 323-41.
16. Wadden TA, Butryn ML, Byrne KJ: Efficacy of lifestyle modification for long-term weight control. *Obes Res* 2004; 12: 151s-162s.
17. Strychar I: Diet in the management of weight loss. *CMAJ* 2006; 174, 1, 56-63.
18. Atkins RC: Dr Atkins' new diet revolution. New York: Avon Books 1998.
19. Szostak WB, Białkowska M, Cichocka A et al.: Ocena zasadności „diety optymalnej” w profilaktyce metabolicznych chorób cywilizacyjnych. Wyd. IŻŻ, nr 106, Warszawa 2004.
20. Fleming RM: The effect of high-, moderate, and low-fat diets on weight loss and cardiovascular disease risk factors. *Prev Cardiol* 2002; 5, 110-118.
21. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M et al.: Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2006; 166: 285-293.
22. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO et al.: Weight and metabolic outcomes after 2 years on a low-carbohydrate versus low-fat diet. *Ann Intern Med* 2010; 153, 147-157.
23. Hession M, Rolland C, Kulkarni U et al.: Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. *Obesity Rev* 2009; 10, 36-50.
24. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ et al.: Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med* 2009; 360, 9, 859-73.
25. Fung TT, van Dam RM, Hankinson SE et al.: Low-carbohydrate diets and all-cause and cause-specific mortality. The cohort studies. *Ann Intern Med* 2010; 153, 289-298.
26. Dukan D: Metoda doktora Dukana, 2009.
27. Buset L, Marangan M, de Stefano F: High-protein low-carbohydrate diets: what is the rationale. *Diabetes Metab Res Rev* 2011; 27, 230-232.
28. Knight EL, Stampfer MJ, Hankinson SE et al.: The impact of protein intake on renal function decline in women with normal renal function or mild renal insufficiency. *Ann Intern Med* 2003; 138, 460-467.
29. Veldhorst M, Smeets A, Soenen S et al.: Protein-induced satiety: effects and mechanisms of different proteins. *Physiol Behav* 2008; 94, 2, 300-7.
30. Campbell WW, Tang M: Protein intake, weight loss, and bone mineral density in postmenopausal women. *J Gerontol A Biol Med Sci* 2010; 65, 10, 1115-22.
31. Huaidong DU, Feskens E: Dietary determinants of obesity. *Acta Cardiol* 2010; 65, 3, 377-386.
32. Trichopoulos A, Psaltopoulou T, Orfanos P et al.: Low-carbohydrate-high-protein diet and long-term survival in a general population cohort. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61, 575-81.
33. Lagion P, Sandin S, Weiderpass E et al.: Low carbohydrate-high protein diet and mortality in a cohort of Swedish women. *J Intern Med* 2007; 261, 366-74.

otrzymano/received: 12.07.2011

zaakceptowano/accepted: 10.08.2011

Adres/address:

*Longina Kłosiewicz-Latoszek
Instytut Żywności i Żywienia
ul. Powsińska 61/63, 02-903 Warszawa
tel.: (22) 550-97-85
e-mail: l.klosiewicz@izz.waw.pl