

# Otyłość jako problem społeczny, zdrowotny i leczniczy

## Obesity as a social, medical and therapeutic problem

LONGINA KŁOSIEWICZ-LATOSZEK<sup>1,2/</sup>

<sup>1/</sup> Zakład Profilaktyki Chorób Żywnościowo-zależnych z Poradnią Chorób Metabolicznych, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa

<sup>2/</sup> Zakład Medycyny Zapobiegawczej i Higieny, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Światowa Organizacja Zdrowia zaliczyła otyłość do epidemii naszych czasów. Z danych epidemiologicznych wynika, iż około 50% dorosłych ma nadwagę i otyłość. Otyłość stanowi ważny problem zdrowotny ze względu na wiele powikłań towarzyszących, takich jak: choroby sercowo-naczyniowe, cukrzyca, nowotwory i inne choroby. Otyłość zwiększa ryzyko zgonu.

W leczeniu otyłości stosuje się zmianę stylu życia, dietę, leki, bądź leczenie operacyjne. Redukcja masy ciała wiąże się ze zmniejszeniem występowania nadciśnienia, dyslipidemii i cukrzycy. Jednakże istnieje istotny problem z utrzymaniem efektów odchudzania.

**Słowa kluczowe:** otyłość, epidemiologia, powikłania, leczenie

The World Health Organization has identified obesity as a global epidemic. Epidemiological data indicate that about 50% of the adult population is overweight or obese. Obesity is an important medical problem because of its many complications, such as cardiovascular diseases, diabetes mellitus, cancers, and other diseases. Obesity is associated with an increased mortality risk.

Obesity treatment consists of lifestyle modification, diet, increase of physical activity, pharmacotherapy and bariatric surgery. Weight loss is associated with the reduction of hypertension, dyslipidemia, and diabetes risk. However, there is an essential problem with a long-term weight loss maintenance.

**Key words:** obesity, epidemiology, complications, treatment

© *Probl Hig Epidemiol* 2010, 91(3): 339-343

www.phie.pl

Nadesłano: 25.07.2010

Zakwalifikowano do druku: 08.08.2010

**Adres do korespondencji / Address for correspondence**

Longina Kłosiewicz-Latoszek  
Zakład Medycyny Zapobiegawczej i Higieny  
ul. Oczki 3, 02-007 Warszawa

### Epidemiologia otyłości

Otyłość ze względu na narastające rozpowszechnienie stanowi ważny problem społeczny, zwłaszcza w ostatnich latach. Nadmierny przyrost masy ciała jest problemem nie tylko w krajach rozwiniętych, ale również w rozwijających się. Główną przyczyną są zmiany w stylu życia, a mianowicie zmniejszenie aktywności fizycznej oraz zmiana nawyków żywieniowych polegająca na wysokiej konsumpcji produktów wysokokalorycznych.

Problem otyłości dotyczy każdej grupy wiekowej, niezależnie od płci i rasy [1, 2, 3]. W 2002 r. nadwagą i otyłością (BMI > 25 kg/m<sup>2</sup>) dotkniętych było 1,4 mld osób na świecie, a otyłością (BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>) 365 mln. W 2007 r. obserwowano znaczny wzrost tych wskaźników odpowiednio do 1,5 mld i 523 mln. Ze względu na trendy wzrostowe szacuje się, iż w roku 2015 będzie 2,3 mld osób z nadwagą i otyłością, a 704 mln osób otyłych. Dane epidemiologiczne z ostatnich dwudziestu lat w USA wskazują, iż częstość występowania otyłości podwoiła się, a w przypadku dzieci i nastolatków (6-19 lat), częstość nadwagi wzrosła

3-krotnie i wynosiła 17% (4). Obecnie 66% dorosłych ma nadwagę i otyłość, a otyłość 34%. Otyłość olbrzymia (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>) występuje u blisko 3% mężczyzn i 7% kobiet. Szacuje się, iż w 2015 roku będzie 75% dorosłych z nadwagą i otyłością oraz 42% otyłych.

Wśród krajów europejskich ponad 50% mieszkańców ma nadwagę, a u 30% rozpoznano otyłość [5, 6]. Największe rozpowszechnienie dotyczy Grecji, gdzie z powodu nadwagi cierpi 51% mężczyzn i 37% kobiet, zaś 28% mężczyzn i 38% kobiet to osoby otyłe. Do krajów gdzie nadwaga i otyłość występują najrzadziej należą Francja, Szwecja, Dania i Norwegia. Nadwagą dotkniętych jest 35-41% mężczyzn i 20-24% kobiet, natomiast otyłość obserwowana jest u 7-9% mężczyzn i 6-8% kobiet. Wysoki odsetek nadwagi i otyłości obserwuje się również wśród dzieci krajów europejskich. U dziewcząt 4-6 letnich waha się od 9 do 27%, a u chłopców od 8 do 24%. Największy odsetek obserwowano wśród dziewcząt 10-14 letnich z populacji hiszpańskiej i wśród chłopców 7-9 letnich populacji włoskiej (36%) [6].

Również w Polsce występowanie nadwagi i otyłości jest bardzo częste. Badania przeprowadzone w 2000 r. przez Instytut Żywności i Żywienia wykazały, że nadwaga występowała u 41% mężczyzn i 28,7% kobiet, a otyłość u 15,7% mężczyzn i 19,9% kobiet [7, 8]. W badaniu WOBASZ (Wieloośrodkowe Ogólnopolskie Badania Stanu Zdrowia Ludności), przeprowadzonym w latach 2003-2005 wśród dorosłych w wieku 20-74 lata, występowanie nadwagi u mężczyzn oszacowano na 40,4%, a u kobiet 27,9%. Otyłość dotyczyła 21,2% mężczyzn i 22,4% kobiet [9]. Z kolei w badaniu NATPOL wykazano nadwagę u 34% dorosłych (39% mężczyzn i 29% kobiet), a otyłość u 19% (19% mężczyzn i 19% kobiet) [10].

Należy podkreślić, iż podobnie jak w innych krajach w Polsce obserwuje się tendencje wzrostu rozpowszechnienia nadwagi i otyłości. Na podstawie badań Instytutu Żywności i Żywienia oszacowano, iż w latach 1991-2000 występowanie otyłości wśród dorosłych poniżej 60. roku życia wzrosło o około 5%. Z kolei w badaniu POL-MONICA wykazano, iż wśród mieszkańców prawobrzeżnej Warszawy w 1984 r. 18,6% mężczyzn było otyłych, a w 2001 r. odsetek ten wyniósł 30,8% [11].

Poważnym problemem jest również nasilenie występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży. W oparciu o badania Instytutu Żywności i Żywienia oszacowano, iż nadwaga występuje u 15,9% chłopców i 11,1 dziewcząt, a otyłość u 4% chłopców i 3,4% dziewcząt [8].

### Powikłania otyłości

Problem otyłości jest zjawiskiem niekorzystnym, gdyż przyczynia się do zwiększonej chorobowości i śmiertelności. Światowa Organizacja Zdrowia zakwalifikowała otyłość do przewlekłych chorób niezakaźnych, obok takich chorób jak: choroby układu krążenia, cukrzyca, nowotwory i niektóre choroby przewodu pokarmowego. W większości krajów rozwiniętych i rozwijających się choroby te są główną przyczyną zgonów, wpływają na skrócenie życia i jego pogorszenie, a także na koszty społeczne związane z ich leczeniem [12].

Liczne badania epidemiologiczne dowiodły, że wraz ze wzrostem wskaźnika BMI wzrasta ryzyko zgonów. Umieralność związana z otyłością wynika przede wszystkim ze znacznie częstszego występowania chorób sercowo-naczyniowych: nadciśnienia tętniczego, niewydolności serca, choroby niedokrwiennej serca, serca płucnego, zatorowości płucnej, udarów mózgu i żyłaków kończyn dolnych. Inne istotne dla zdrowia i życia powikłania towarzyszące otyłości to cukrzyca i nowotwory [13, 14]. Powikłania metaboliczne towarzyszą zwłaszcza otyłości brzusznej [15, 16].

Według WHO nadwaga i otyłość odpowiedzialne są za 80% przypadków cukrzycy typu 2, 35% przypadków choroby niedokrwiennej serca i 55% przypadków nadciśnienia [2]. Inne konsekwencje zdrowotne otyłości to choroby zwyrodnieniowe stawów, choroby przewodu pokarmowego, w tym kamica żółciowa, stłuszczenie i marskość wątroby, a także zespół obturacyjnego bezdechu nocnego, zaburzenia funkcjonowania układu rozrodczego, zmiany skórne, powikłania urologiczno-nefrologiczne i psychosocjologiczne [17, 18].

W opublikowanym w 2009 r. badaniu *Prospective Studies Collaboration* obejmującym 57 badań prospektywnych, w których uczestniczyło 900 000 osób stwierdzono, iż najniższe ryzyko zgonów występowało przy wskaźniku BMI 22,5–25 kg/m<sup>2</sup> [19]. Zwiększenie BMI o 5 kg/m<sup>2</sup> wiązało się ze wzrostem zgonów ogółem o 30%, zgonów naczyniowych o 40%, zgonów z powodu cukrzycy, chorób nerek i wątroby o 60-120% i zgonów nowotworowych o 10%. U otyłych ze wskaźnikiem 30-35 kg/m<sup>2</sup> przeżycie było o 2-4 lata krótsze, a przy wskaźniku 40-45 kg/m<sup>2</sup> o 8-10 lat krótsze.

### Problemy lecznicze

Badania kliniczne dowodzą, iż redukcja masy ciała przynosi istotne korzyści zdrowotne, a wśród nich poprawę wskaźników metabolicznych takich jak zaburzenia lipidowe, zaburzenia gospodarki węglowodanowej, czy podwyższone ciśnienie krwi [13, 20, 21, 22]. Wykazano, iż w wyniku obniżenia masy ciała o 10 kg zmniejsza się stężenie cholesterolu całkowitego o 10%, cholesterolu LDL o 15%, trójglicerydów o 30% i zwiększa się stężenie cholesterolu HDL o 8%, a także obniża się stężenie glukozy o 30-50%, hemoglobiny glikowanej o 15% i ciśnienie krwi o 10-20 mm Hg. Wiąże się to również ze spadkiem zgonów ogółem o 20-25%, zgonów zależnych od cukrzycy o 30-40% i zgonów zależnych od nowotworów o 40-50%, a także zmniejszeniem ryzyka rozwoju cukrzycy o 50% [20].

Podstawą leczenia otyłości jest zawsze zmiana stylu życia, czyli zwiększenie aktywności fizycznej i zmiana nawyków żywieniowych [12]. Modyfikacja diety rekomendowana jest u osób z nadwagą (BMI > 25 kg/m<sup>2</sup>), a farmakoterapia u chorych z otyłością (BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>) lub ze wskaźnikiem BMI > 27 kg/m<sup>2</sup> i innymi chorobami. Leczenie operacyjne można rozważyć u pacjentów ze wskaźnikiem BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> lub ze wskaźnikiem > 35 kg/m<sup>2</sup>, gdy towarzyszą inne choroby. Należy jednakże podkreślić, iż modyfikacja stylu życia obowiązuje również podczas farmakologicznego leczenia otyłości, jak również podczas przygotowania do leczenia operacyjnego, a także po operacji.

W celu redukcji masy ciała stosowane są różne rodzaje diet. Do najczęściej badanych i opisywanych w literaturze należą: dieta niskoenergetyczna, dieta bardzo niskoenergetyczna, dieta niskowęglowodanowa i wysokobiałkowa. Główne różnice w założeniach tych diet polegają na zmiennej zawartości makroskładników, tzn. tłuszczów, węglowodanów i białek. Stosowane są również diety jednoskładnikowe, rozdzielne, bądź bardzo rygorystyczne, które nie mają uzasadnienia naukowego, ale propagowane są bardziej ze względów marketingowych.

Zgodnie z rekomendacjami towarzystw naukowych i WHO w leczeniu nadwagi i otyłości należy stosować diety niskokaloryczne, zawierające najczęściej 1000-1800 kcal (kobiety 1000-1200 kcal; mężczyźni 1400-1800 kcal). Zawartość tłuszczu w diecie powinna być w granicach 25-35% ogółu energii, białka 15% i węglowodanów 50-60% [12, 13, 22]. W praktyce zaleca się ograniczenie spożycia tłuszczów, zwłaszcza zwierzęcych i produktów zawierających węglowodany proste (cukier, słodczyce, napoje słodzone) oraz zwiększenie spożycia warzyw. Optymalnie pacjent powinien chudnąć od 2 do 4 kg na miesiąc, przy czym nie mniej niż 0,5 i nie więcej niż 1 kg na tydzień. Szybkie i znaczne obniżanie masy ciała wiąże się często z efektem jo-jo. Aby uzyskać redukcję masy ciała o 1 kg tygodniowo należy zmniejszyć o 1000 kcal dziennie spożycie w stosunku do zapotrzebowania organizmu. Niezwykle ważne jest, aby dieta była urozmaicona, gdyż niewłaściwy dobór produktów, podczas długotrwałego stosowania może wiązać się ze zmniejszonym spożyciem witamin i składników mineralnych [23]. Diety niskokaloryczne są bezpieczne, jednakże przy przewlekłym stosowaniu, ich skuteczność może zmniejszać się.

Zaleceniom dietetycznym powinien towarzyszyć wysiłek fizyczny w postaci marszu, pływania bądź jazdy na rowerze. Ten rodzaj aktywności zaleca się co najmniej 3 razy w tygodniu przez minimum 30 minut.

U osób wymagających szybkiego odchudzenia (np. przed operacją), bądź z otyłością olbrzymią można zastosować dietę bardzo niskokaloryczną (VLCD, ang. Very Low Caloric Diet) (24). Taka dieta dostarcza do 800 kcal dziennie i zwykle jest przygotowywana przemysłowo w postaci zup i napojów. Zgodnie z polskimi przepisami dietę można stosować 3 tygodnie, a następnie należy zastosować dietę niskokaloryczną. Przeciwwskazaniem do stosowania diety VLCD jest otyłość u dzieci, u osób w wieku podeszłym, u kobiet ciężarnych i karmiących, a także gdy występują choroby serca z zaburzeniami rytmu, choroby naczyń mózgowych, uszkodzenie wątroby i nerek, cukrzyca insulinozależna.

Dieta niskowęglowodanowa, zwana także dietą białkowo-tłuszczową, optymalną, kosmonautów, lotników, Atkinsa, 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) [25, 26, 27]. Zainteresowanie dietą niskowęglowodanową spowodowane było między innymi większym spadkiem masy ciała i poprawą wskaźników metabolicznych w porównaniu z dietą niskotłuszczową. Mechanizm działania tej diety tłumaczony jest obniżeniem spożycia energii, utratą wody na skutek uwalniania glikogenu oraz zmniejszeniem apetytu na skutek ketozy, obniżeniem stężenia insuliny, monotonnością diety i dużą zawartością białka, które daje uczucie nasycenia. Należy jednakże podkreślić, iż w większości badań większy ubytek masy ciała na diecie niskowęglowodanowej obserwowano w pierwszych 6 miesiącach terapii, natomiast po 12 miesiącach różnice dotyczące zmian w masie ciała w porównaniu z dietą niskotłuszczową nie były istotne [28].

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  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup> [29]. 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. w ostatnio opublikowanej pracy porównując 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 stwierdzili zbliżone efekty po 6 miesiącach i 2 latach [30]. Po 6 miesiącach uzyskano zmniejszenie masy ciała średnio o 6 kg na każdej z diet. W oparciu o uzyskane wyniki autorzy stwierdzili, iż redukcja masy ciała zależy głównie od ograniczenia spożycia kalorii, a nie od składu diety.

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.

Diety wysokobiałkowe (proteinowe) zawierają zwykle powyżej 30% energii z białka, poniżej 40% węglowodanów i około 30% tłuszczu. Przeciwwskazaniem do ich stosowania są choroby nerek i wątroby. Są to diety ubogie w produkty zbożowe, owoce, warzywa, a także mogą zawierać dużo tłuszczu i cholesterolu. Przewlekłe ich stosowanie może zwiększać ryzyko chorób nerek, wątroby, osteoporozy i chorób sercowo-naczyniowych, a nawet zagrażać życiu. Potwierdzają to badania naukowców greckich, z których wynika, iż przewlekłe spożywanie diety niskowęglowodanowej i wysokobiałkowej łączy się ze zwiększonym o 22% ryzykiem zgonu ogółem [31]. 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% [32]. 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 opublikowanym ostatnio 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, mogą pogarszać stan zdrowia, a zatem nie są rekomendowane w odchudzaniu [33].

Powszechnie rekomendowane diety z ograniczeniem spożycia kalorii wymagają wielu wyrzeczeń (zwłaszcza wyeliminowania słodczy, tłustych produktów, żywności typu fast food) oraz zmiany sposobu żywienia praktycznie do końca życia. Odstąpienie od tych zasad prowadzi do ponownego wzrostu masy ciała. Trudności z przystosowaniem się do zmian w sposobie żywienia i stylu życia sprawiają, że poszukuje się ciągle nowych metod odchudzania a w tym „cudownych diet”. Często propagowane, zwłaszcza w kolorowych czasopismach dla kobiet diety „cud” zwykle są niezgodne z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi racjonalnego żywienia, a zatem szkodliwe dla zdrowia. Wśród nich wymienić należy przede wszystkim diety jednoskładnikowe (np. ryżowa, kapuściana, mleczna itp.), rygorystyczne (np. Kopenhaska, Szwedzka), rozdzielne (np. Montiniaca, Południowych Plaż, Haya, Diamondów i in.) oraz głodówki.

Gdy leczenie dietetyczne otyłości przynosi niezadowalające efekty można zastosować farmakoterapię. Niestety obecnie dysponujemy jednym lekiem – orlistatem, gdyż stosowana dotychczas sibutramina została w bieżącym roku wycofana przez FDA ze względu na objawy niepożądane. Orlistat hamuje selektywnie działanie lipazy trzustkowej i wchłanianie tłuszczów z przewodu pokarmowego w około 30%, dzięki czemu obniża masę ciała. Lek jest najbardziej skuteczny w połączeniu z dietą niskokaloryczną. W przypadku nieprzestrzegania zaleceń dietetycznych mogą wystąpić wzdęcia i biegunki tłuszczowe. Orlistat wydaje się być lekiem bezpiecznym, ale ostatnie doniesienia wskazują za możliwością uszkodzenia wątroby, bądź ostrego zapalenia trzustki [34, 35].

Najskuteczniejszą metodą leczenia otyłości jest leczenie operacyjne, które stosuje się tylko u chorych z otyłością olbrzymią. Leczenie operacyjne jest najbardziej efektywnym sposobem uzyskania długotrwałej redukcji masy ciała, a co za tym idzie, wpływa na poprawę jakości życia oraz koryguje zaburzenia metaboliczne, zmniejsza powikłania sercowo-naczyniowe, objawy zwyrodnienia stawów i problemy psychologiczne [36].

## Podsumowanie

Nadwaga i otyłość stanowią istotny problem społeczny naszych czasów. Przemawia za tym wysoka częstość występowania oraz trendy wzrostowe, a także liczne powikłania towarzyszące nadmiernej masie ciała, które wpływają na pogorszenie stanu zdrowia populacji. Koszty pośrednie i bezpośrednie otyłości i jej powikłań pochłaniają najczęściej, w zależności od kraju, od 5 do 10% budżetu przeznaczanego na ochronę zdrowia.

Istotnym czynnikiem predysponującym do nasilenia występowania nadwagi i otyłości jest nadmierna konsumpcja żywności wysokoenergetycznej oraz zmniejszająca się aktywność fizyczna. Aby zahamować niekorzystne trendy wzrostowe występowania otyłości należy promować zdrowy styl życia w każdej grupie wiekowej, czyli od wieku dziecięcego do późnej starości. Natomiast osoby obciążone nadwagą i otyłością wymagają intensywnego leczenia dietetycznego, farmakologicznego, bądź operacyjnego. Redukcji masy ciała towarzyszy poprawa wskaźników metabolicznych i stanu zdrowia, a także redukcja zgonów zależnych od otyłości. Niestety leczenie nadwagi i otyłości stanowi ogromny problem zarówno dla pacjentów, jak i lekarzy, ze względu na brak skutecznych i bezpiecznych metod.

## Piśmiennictwo / References

1. James WPT. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J Intern Med* 2008, 263: 336-352.
2. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact. Sheet. No. 311. September 2006. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/JSs311/en/index.html> (13.01.2009).
3. Fujioka K, Apovian CM, Hill JO. The evolution of obesity therapies: new application of obesity therapies: new application for existing drugs. *Medscape CME Diabetes & Endocrinology*. <http://cme.medscape.com/wievararticle/722366>
4. Wang Y, Beydoun MA. The obesity epidemic in the United States – gender, age, socioeconomic, racial/ethnic, and geographic characteristics: a systematic review and meta-regression analysis. *Epidemiol Rev* 2007, 29: 6-28.
5. Andreyeva T, Michaud P-C, van Soest A. Obesity and health in Europeans aged 50 years and older. *Public Health* 2007, 121: 497-509.
6. Health and lifestyle indicators in the European Union. *European Nutrition and Health Report 2009*. Forum Nutr. Krager, Basel 2009, 62: 157-201.
7. Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków. Diagnoza stanu odżywiania, aktywności fizycznej i żywieniowych czynników ryzyka otyłości oraz przewlekłych chorób niezakaźnych w Polsce (1960-2005). Jarosz M (red). IŻŻ, Warszawa 2006.
8. Szponar L, Sekuła W, Rychlik E i wsp. Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. IŻŻ, Warszawa 2003.
9. Wieloośrodkowe Ogólnopolskie Badanie Stanu Zdrowia Ludności. Program WOBASZ. Instytut Kardiologii, Warszawa 2005, 90: 1-128.
10. Zdrojewski T, Babińska Z, Bandosz P. Związek nadwagi i otyłości z podwyższonymi wartościami ciśnienia tętniczego w badaniach reprezentacyjnych grup dorosłych Polaków w 1997 i 2002 roku (NATPOL II, NATPOL III). *Med Metab* 2002, 6, 32 (suppl.).
11. Rywik S, Pająk A, Broda G i wsp. Częstość występowania nadwagi i otyłości w wybranych populacjach Polski – Pol-Monica BIS Projekt. *Med Metabol* 2003, 2: 8-15.
12. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series, No.916 (TRS 916).
13. Poirier P, Giles TD, Bray GA, et. al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2006, 113: 898-918.
14. Renehan AG, Tyson M, Egger M, et. al. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet* 2008, 371: 569-578.
15. Despres J-P. Abdominal obesity: the most prevalent cause of the metabolic syndrome and related cardiometabolic risk. *Eur Heart J* 2006, 8 suppl. B: B4-B12.
16. Zhang C, Rexrode KM, van Dam RM, et.al. Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality. Sixteen years of follow-up in US women. *Circulation* 2008, 117: 1658-67.
17. Kopelman P. Health risk associated with overweight and obesity. *Obes Rev* 2007, 8, suppl. 1: 13-17.
18. Jung RT. Obesity as a disease. *Br Med Bull* 1997, 53: 307-21.
19. Prospective Studies Collaboration. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 2009, 373: 1083-96.
20. Pinkney JH, Sjöström CD, Gale EAM. Should surgeons treat diabetes in severely obese people? *Lancet* 2001, 357: 1357-59.
21. Aronne LJ, Brown WU, Isoldi KK, et.al. Cardiovascular disease in obesity: a review of related risk factors and risk-reduction strategies. *J Clin Lipidol* 2007, 1: 575-582.
22. Zahorska-Markiewicz B, Podolec P, Kopeć G i wsp. Konsensus Rady Redakcyjnej PFP Chorób Układu Krążenia dotyczącej nadwagi i otyłości. [www.pfp.edu.pl](http://www.pfp.edu.pl)
23. Grzybek A, Kłosiewicz-Latoszek L, Tarpok U. Changes in the intake of vitamins and minerals by man and woman with hyperlipidemia and overweight during dietetic treatment. *Eur J Clin Nutr* 2002, 56(12) 1162-68.
24. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. Very low-calorie diets. *JAMA* 1993, 270: 967-74.
25. Strychar I. Diet in the management of weight loss. *CMAJ* 2006, 174, 1: 56-63.
26. Atkins RC. *Dr Atkins' new diet revolution*. Avon Books, NY 1998.
27. Szostak WB, Białkowska M, Cichocka A, Kłosiewicz-Latoszek L, Cybulska B. Ocena zasadności „diety optymalnej” w profilaktyce metabolicznych chorób cywilizacyjnych. IŻŻ, Warszawa 2004, 106.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. 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.
32. 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.
33. Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans 2010.
34. FDA adds risk for severe liver injury to orlistat label. [www.medscape.com/viewarticle/722495](http://www.medscape.com/viewarticle/722495)
35. Ahmad FA, Mahmud S. Acute pancreatitis following orlistat therapy: report of two cases. *JOP. J Pancreas* 2010, 11(1): 61-63.
36. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et.al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004, 292, 14: 1724-37.