

\*Magdalena Białkowska

## Leczenie dietetyczne – ciągle aktualna metoda terapii otyłości

### Dietary treatment of obesity

Centrum Promocji Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa  
Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. med. Mirosław Jarosz  
Kierownik Centrum: dr med. Agnieszka Jarosz

#### Streszczenie

Ujemny bilans energetyczny uzyskiwany w efekcie skojarzenia diety niskoenergetycznej ze zwiększoną aktywnością fizyczną stanowi znaną i stosowaną od lat metodę terapii otyłości. Dieta niskoenergetyczna powinna być wzorem żywienia na przyszłość, a także dostarczać wszystkich niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu składników odżywczych.

W algorytmach postępowania dietetycznego w otyłości wymienia się diety niskoenergetyczne oparte na konwencjonalnych produktach żywnościowych, a także przemysłowo przygotowane diety o bardzo niskiej zawartości energii. Bardzo często efekty leczenia dietetycznego są niezadowolające. Dlatego też propagowane są różnorakie diety, które szkodzą zdrowiu, a także powodują szereg niekorzyści metabolicznych i szybko prowadzą do powstawania efektu jo-jo.

Aby poprawić efektywność leczenia zachowawczego otyłości, należy poszukiwać nowych i indywidualnych metod terapii. Ponadto oczekuje się postępu farmakoterapii otyłości i dalszego rozwoju leczenia chirurgicznego tego schorzenia.

Słowa kluczowe: dieta o bardzo niskiej zawartości energii, dieta niskoenergetyczna, otyłość

#### Summary

The combination of a low energy diet with increased physical activity has become a well established method of obesity treatment. Dietary prescription should help to shape healthy pattern of eating long after treatment completion. Moreover, it should be designed so that all nutrients required for proper body functioning are delivered in sufficient quantity and quality.

Procedures of diet-based treatment of obesity mention low-energy diets based on conventional foods, as well as pharmacy diets with very low energy values. Results of diet-based treatment are frequently disappointing. This results in growing popularity of various unconventional diets which are harmful for health. They also cause a number of metabolic disturbances and quickly lead to weight cycling.

Thus, new individual treatment methods need to be developed in order to improve efficiency of preventive treatment of obesity. What is also expected in that regard is further development of obesity pharmacology and surgery treatment of obesity.

Key words: very low energy diet, low energy diet, obesity

Podstawowy cel terapii otyłości stanowi redukcja czynników ryzyka chorób układu krążenia i długoterminowe utrzymanie uzyskanych w czasie odchudzenia rezultatów. Redukcja masy ciała korzystnie wpływa na parametry metaboliczne, a także zmniejsza przeciążenie układu kostno-stawowego. W celu osiągnięcia wymienionych zadań najczęściej zaleca się terapię skojarzoną w postaci leczenia dietetycznego i wzmożonej aktywności fizycznej (1). Ostatnio coraz częściej stosuje się leczenie chirurgiczne otyłości, które skutkuje nie tylko szybką redukcją masy ciała, ale również wybitnymi korzyściami metabolicznymi. Ponadto istot-

ne znaczenie w terapii otyłości ma farmakoterapia i psychoterapia.

Leczenie dietetyczne otyłości stanowi klasyczną metodę terapii otyłości, której zadaniem jest doprowadzenie do ujemnego bilansu energetycznego. Podstawowa dieta odchudzająca nazywana także niskoenergetyczną, redukującą lub niskokaloryczną przeznaczona dla kobiet zawiera najczęściej około 1200 kcal, a dla mężczyzn około 1400 kcal. Poziom energetyczny zalecanej diety odchudzającej zależy od masy ciała pacjenta. Osobie otyłej o masie ciała 70-80 kg zaleca się dietę redukującą 1000-1200 kcal, a w przypadku masy

ciała 160 i więcej kilogramów dietę około 2000 kcal. Wybór diety niskokalorycznej uzależniony jest od indywidualnych cech pacjenta zarówno metabolicznych, jak i antropometrycznych. Zwykle bierze się pod uwagę: wiek, stopień nadwagi, towarzyszące schorzenie i jego metody leczenia w przeszłości i aktualnie, a także dotychczasowe metody terapii otyłości oraz zwyczaje żywieniowe (2).

Racjonalna dieta niskokaloryczna powinna dostarczać mniej energii niż wynosi zapotrzebowanie organizmu, powinna zawierać odpowiednią ilość pełnowartościowego białka i możliwie maksymalnie zbliżone do zalecanych norm żywienia ilości witamin i składników mineralnych. Ponadto powinna zawierać składniki sprzyjające powstawaniu uczucia sytości (tab. 1). Zmniejszoną wartość energetyczną diety osiąga się przez ograniczenie ilości tłuszczu zawartego w produktach, a także tłuszczu dodanego. Również limituje się spożycie produktów obfitujących w węglowodany łatwo przyswajalne. Racjonalna dieta niskoenergetyczna powinna składać się z 4-5 posiłków, uwzględniać zwyczaje żywieniowe pacjenta, oraz powinna być łatwa w przygotowaniu. Wskazane jest, aby dieta niskoenergetyczna, stosowana w leczeniu otyłości stanowiła model żywienia na przyszłość. Przestrzeganie w praktyce tej zasady utrudnia pacjentowi stosowanie ciągle popularnych i szkodliwych dla zdrowia diet nieracjonalnych (3).

Tabela 1. Dieta niskoenergetyczna. Zalecany skład racji pokarmowej.

Energia	Deficyt 500-1000 kcal
Białko	około 20-25%
Węglowodany	45-50%
Tłuszcz ogółem	< 30%
Kwasy tłuszczowe nasycone	< 7%
wielonienasycone n-6	około 8%
wielonienasycone n-3	1-2%
Cholesterol	< 300 mg
Sól kuchenna	2,0 g Na lub 5 g NaCl
Wapń	900-1500 mg
Błonnik	25-35 g

Jak wyżej podano istnieje szereg parametrów determinujących zapotrzebowanie energetyczne człowieka i dlatego też poziomy energetyczne diet odchudzających powinny być ustalane indywidualnie. W trakcie kuracji odchudzającej, zwykle trwającej od kilku do kilkunastu miesięcy, należy korygować zalecany na początku leczenia poziom energetyczny diety. Wraz z uzyskiwaniem ubytków masy ciała ulega zwolnieniu spoczynkowa przemiana materii, a to wymaga obniżenia poziomu energetycznego zalecanej diety, a także zwiększenia aktywności fizycznej (4).

Dzienny deficyt energetyczny, podczas stosowania diet niskoenergetycznych wynosi od 500 do 1000 kcal. Aby stracić jeden kilogram tłuszczu należy doprowadzić do deficytu energetycznego wynoszącego od 6000 do 7000 kcal. Najszybsze ubytki masy ciała uży-

kuje się na początku kuracji, co jest efektem zużycia glikogenu wewnątrzustrojowego, a także ograniczeń w spożyciu węglowodanów. Oba czynniki mają efekt moczoopędny, co w początkowej fazie redukcji masy ciała stanowi dodatkowy i pozorny efekt odchudzania (5).

Jednym z najważniejszych składników diety redukującej jest białko. Podkreślić należy, że tworzenie się białka wewnątrzustrojowego zależy bezwzględnie od białka zawartego w diecie. Nie może ono powstawać ani z węglowodanów i ani też z tłuszczu. W przypadku niedostatecznej ilości białka w diecie lub gdy brakuje niezbędnych aminokwasów do jego syntezy, dochodzi nie tylko do wykorzystywania białka wewnątrzustrojowego na potrzeby energetyczne organizmu, ale także przyczynia się ono do zwolnienia spoczynkowej przemiany materii.

Dzienne spożycie białka powinno wynosić 0,8 g/kg masy ciała należnej. Ponadto zaleca się, aby pacjent otrzymał 1,75 g białka o wysokiej wartości biologicznej na każde 100 kcal deficytu energetycznego.

Diety pokrywające zapotrzebowanie energetyczne organizmu powinny zawierać 10-15% kalorii pochodzących z białka. Natomiast diety redukujące odpowiednio 20-25% energii z białka.

Im mniej kalorii zawiera dieta, tym większy powinien być w niej udział procentowy białka.

Istotne znaczenie w skutecznej redukcji masy ciała ma modyfikacja zawartości tłuszczu w diecie.

Tłuszcze dostarczają 2x więcej energii w porównaniu z białkiem i węglowodanami (odpowiednio 9 kcal, 4 kcal i 4 kcal).

Kalorie pochodzące z tłuszczu są łatwo magazynowane (koszt magazynowania wynosi 4% energii). Natomiast pochodzące z węglowodanów potrzebują dodatkowej energii na przekształcenie w tłuszcz zapasowy, co wymaga ponad 23% energii. Wiadomo także, że osoby skłonne do otyłości mają ograniczone zdolności spalania tłuszczu w porównaniu ze szczupłymi. Wykazano także, że osoba szczupła po spożyciu posiłku obfitującego w tłuszcz, w następnych ogranicza ilość przyjmowanych kalorii. U otyłych nie obserwuje się tego zjawiska.

Rozciąganie ścian żołądka hamuje przyjmowanie pożywienia. W przypadku konsumpcji tłuszczu, mechanizm ten słabo działa, bowiem pożywienie obfitujące w tłuszcz ma małą objętość. Wiadomo, że tłuszcz przyspiesza opróżnianie żołądka, a także poprawia walory smakowe potraw. Wykazano, że termogeneza poposiłkowa (produkcja ciepła po posiłku) jest mniejsza po pokarmach obfitujących w tłuszcz w porównaniu z zawierającymi węglowodany. Jak wiadomo, dla zdrowia ma znaczenie nie tylko ilość spożywanego tłuszczu, ale także jego ilość. Tłuszcz zwierzęcy przyjmowany w nadmiarze sprzyja oporności tkanek na insulinę, co zwiększa wydzielanie tego hormonu i poprawia apetyt.

Podczas stosowania diety niskokalorycznej spożycie tłuszczu nie powinno przekraczać 30% energii. Diety niskotłuszczowe dostarczają od 10-15% energii

pochodzącej z tłuszczu. Ważne jest, aby tłuszcze nasycone dostarczały poniżej 7% energii, wielonienasycone kwasy tłuszczowe z rodziny n-6 około 8% energii, a z rodziny n-3 od 1 do 2% energii. Pozostała ilość spożywanego tłuszczu powinny stanowić jednonienasycone kwasy tłuszczowe. W tabeli 2 przedstawiono źródła pochodzenia poszczególnych rodzajów kwasów tłuszczowych.

Tabela 2. Kwasy tłuszczowe zawarte w pożywieniu.

Rodzaj kwasów tłuszczowych	Źródła pochodzenia
Wielonienasycone n-6	Oleje: kukurydziany, słonecznikowy, sojowy
Wielonienasycone n-3	Oleje: lniany, rzepakowy, Tłuste ryby Suplementy diety (EPA i DHA)
Jednonienasycone	Oliwa z oliwek, olej rzepakowy
Nasycone	Masło, mięso, produkty mleczne, smalec
Izomery trans	Tłuszcze przeznaczone do smażenia, żywność typu fast food, wyroby cukiernicze

Istotne znaczenie dla zdrowia mają kwasy omega-3 (kwas  $\alpha$  – linolenowy (C 18:3), a także jego pochodne: kwas eikozapentaenowy (EPA, C 20:5) i dokozaheksaenowy (DHA, C 22:6). Osoby otyłe zwyczajowo spożywają zbyt mało kwasów omega-3. Dobrym źródłem tych kwasów tłuszczowych są tłuste ryby morskie, orzechy, nasiona lnu, olej lniany i rzepakowy, a także nasiona roślin strączkowych. Kwasy tłuszczowe omega-3 sprzyjają obniżaniu hiperinsulinemii, a więc pośrednio mają wpływ na zmniejszenie nadmiernego apetytu. Ponadto mają działanie przeciwzapalne, przeciwkrzepliwie, obniżają poziom w surowicy triglicerydów i podnoszą HDL-cholesterol, zwiększają odporność organizmu, działają przeciwdepresyjnie, zwiększają koncentrację i zdolność zapamiętywania, nieznacznie obniżają ciśnienie krwi, zmniejszają ryzyko zgonu z powodu choroby niedokrwiennej serca. A więc są cennym składnikiem diety osób otyłych, u których jak wiadomo występują często wyżej wymienione zaburzenia metaboliczne (6).

Węglowodany w diecie redukującej powinny stanowić 45-50% przyjmowanej energii. Szczególnie zaleca się spożywać węglowodany wolno trawione. Dieta niskokaloryczna nie powinna zawierać mniej niż 100 g węglowodanów, bowiem chroni to przed zakłóceniem bilansu wodnego organizmu i zużywaniem białka wewnątrzustrojowego na potrzeby energetyczne.

**Spożycie węglowodanów poniżej 50 gramów dziennie powoduje ketozę. Istnieją bezwzględne przeciwwskazania do spożywania mniej niż 50 g węglowodanów dziennie, w przypadku gdy u pacjenta stwierdzono niestabilną chorobę wieńcową, zaburzenie rytmu serca, ucieczkę białka z organizmu.** Nadmiar w diecie fruktozy pochodzącej z produktów żywnościowych słodzonych syropami (HFCS – *high*

*fructose corn syrup*), a także nadużywanie w codziennej diecie cukru stanowią istotny czynnik żywieniowy sprzyjający rozwojowi nadwagi i otyłości. W wielu krajach obserwuje się stały wzrost spożycia słodzonych napojów.

W roku 1965, w USA 11,8% przyjmowanej energii pochodziło ze słodzonych napojów, a w roku 2002 wzrosło aż do 20%. Spożycie fruktozy w USA wynosi średnio 54,7 g/dz. (38,4-72,8 g/dz.). Jednocześnie wykazano, że młodzież spożywa fruktozy średnio 72,89 g/dz. (7).

**Fruktoza przyczynia się do wzrostu poziomu triglicerydów w surowicy, na skutek wzmożonej syntezy i opóźnionej eliminacji, przyczynia się do wzrostu ciśnienia tętniczego krwi, nie wpływa hamująco na wydzielanie greliny. Wykazano także, że sprzyja wzrostowi poziomu kwasu moczowego w surowicy, a także markerów prozapalnych.** Na skutek zastępowania mleka napojami typu „soft drink” obserwuje się mniejszy termogeniczny efekt pożywienia, wyższy poposiłkowy poziom glukozy i insuliny, a także zwiększony apetyt. Wiele z wymienionych działań powoduje wzrost masy ciała, a w przypadku odchudzania utrudnia uzyskiwanie ubytków masy ciała (8, 9).

**Aby dieta redukująca była skuteczna powinna zawierać odpowiednie ilości błonnika.** Zalecana zawartość błonnika w diecie niskoenergetycznej wynosi 25-35 g, z czego 25% powinien stanowić błonnik rozpuszczalny. Błonnik posiada właściwości obniżające gęstość pożywienia. Im więcej w produkcie błonnika, tym mniejsza jego gęstość energetyczna. Cechę tę potęguje zdolność wiązania wody i powiększania objętości pożywienia. Produkty obfitujące w błonnik wymagają długiego żucia, a więc wydłużają czas przyjmowania pożywienia, co sprzyja uczuciu sytości. Również powoduje on rozciąganie ścian żołądka, co jest dodatkowym sygnałem sytości. W leczeniu i profilaktyce otyłości, błonnik pokarmowy ma także znaczenie z racji wpływu na wydzielanie hormonów przewodu pokarmowego, wchłanianie składników odżywczych, a także szybkość pasażu jelitowego.

Ważną rolę w leczeniu otyłości odgrywają frakcje rozpuszczalne błonnika. Jak wiadomo, tworzy on w jelicie wraz z wodą żele, utrudnia wchłanianie glukozy, zmniejsza jej stężenie poposiłkowe, jednocześnie przyczyniając się do zmniejszenia hiperinsulinemii. Ponadto błonnik rozpuszczalny sprzyja obniżaniu stężenia w surowicy cholesterolu i triglicerydów.

Wiele dyskusji toczy się wokół potrzeby suplementacji diet redukujących w witaminy i składniki mineralne. Diety niskokaloryczne, szczególnie te, które dostarczają mniej niż 1200 kcal i stosowane są dłużej niż 3 miesiące wymagają suplementacji w postaci witamin i składników mineralnych. Bowiem wykazano, że diety zawierające mniej niż 1200 kcal dostarczają niedostateczne ilości witaminy B1, B6, kwasu foliowego, niacyny, wapnia, magnezu, potasu i żelaza. O wyborze zalecanych w czasie odchudzania preparatów zawierających witaminy i składniki mineralne decyduje lekarz.

Kolejny składnik diety odchudzającej istotny dla skutecznej redukcji masy ciała to woda. Podczas kuracji odchudzającej należy pić wodę niegazowaną. W przypadku stosowania diet niskokalorycznych dodatkowo minimum 1 litr wody dziennie. Najczęściej poleca się wypijać około 2 litry wody dziennie. Odpowiednia ilość wypijanych codziennie płynów, jest jednym z głównych warunków utrzymania prawidłowego bilansu wodnego, ułatwia walkę z nadmiernym apetytem, a także zapobiega powstawaniu bólów głowy podczas odchudzania.

Istotne znaczenie ma również ilość sodu zawartego w wodzie. Ważne jest, aby była to woda zawierająca od 5 do 10 mg sodu w jednym litrze. Zasada ta nie obowiązuje podczas upałów, a także osób pracujących w wysokich temperaturach. Woda gazowana może być składnikiem diety redukującej, ale w ograniczonych ilościach (nie więcej niż 2 szklanki dziennie). Jak wiadomo pita w nadmiarze poprawia apetyt i może sprzyjać powstawaniu dolegliwości dyspeptycznych.

Częstość spożywania posiłków ma znaczenie w aspekcie powstawania otyłości, a także jej leczenia. Wielokrotnie wykazano, że spożywanie dziennie jednego lub dwóch, ale obfitych posiłków, sprzyja powstawaniu otyłości i kojarzących się z nią zaburzeń metabolicznych. Przyjęcie jednorazowo dużej ilości pokarmu, jest silnym bodźcem do zwiększonego wydzielania insuliny, co z kolei nasila lipogenezę. Dochodzi do nadmiernej syntezy triglicerydów w komórkach tłuszczowych, a także wzmożonej syntezy lipoprotein w wątrobie. Tak więc zwyczajowe spożywanie małej liczby obfitych posiłków nie tylko utrudnia odchudzanie, ale również sprzyja zaburzeniom metabolicznym. Podczas kuracji odchudzającej należy dbać o to, aby zjadać 4-5 posiłków dziennie. Przerwy między nimi nie powinny być krótsze niż 3 godziny. Zwyczaj ten pozwala także zrezygnować z przekąsek, które u osób otyłych codziennie dostarczają znacznych ilości kcal. Wykazano, że dieta 1000 kcal spożywana w jednym lub w dwóch posiłkach dziennie daje mniejsze ubytki masy ciała, niż wówczas, gdy składa się ona z pięciu małych posiłków. Tak więc należy pamiętać, że najlepsze rezultaty uzyskują pacjenci przestrzegający reguły spożywania 4-5 małych posiłków dziennie. Szczególne znaczenie ma to dla osób otyłych z cukrzycą.

Dieta o bardzo niskiej zawartości energii (VLED – *very low energy diet*) znajduje się w algorytmach leczenia otyłości opracowanych przez europejskich ekspertów w dziedzinie otyłości (EASO) (10). Zastosowanie w praktyce tej metody terapeutycznej ma znacznie mniejsze możliwości w porównaniu z dietą niskoenergetyczną. Zawsze na początku leczenia stosuje się dietę niskoenergetyczną. W przypadku niezadowolających efektów tej metody można sięgnąć po VLED.

Dieta o bardzo niskiej zawartości energii stanowi przemysłowo przygotowaną sproszkowaną dzienną rację pokarmową, którą należy spożyć po uprzednim zmieszaniu z odpowiednią ilością wody.

Dieta o bardzo niskiej zawartości energetycznej jest

dieta dostarczająca około 800 kcal/dzień (< 3,4 MJ). Ważne, aby dostarczała ona białko wysokiej wartości biologicznej. A także, zgodnie z normami żywienia, witaminy, składniki mineralne, zarówno makro jak i mikro, jak również niezbędne wielonienasycone kwasy tłuszczowe (11).

#### **Wskazania do stosowania diet o bardzo niskiej zawartości energii (reżim VLED):**

- otyłość znacznego stopnia (30-40% nadwagi),
- konieczność szybkiego odchudzania (np. przed operacją),
- efekt jo-jo, po stosowaniu różnych diet odchudzających,
- brak lub zbyt małe rezultaty przy stosowaniu diet niskoenergetycznych.

#### **Przeciwwskazania do stosowania diet o bardzo niskiej zawartości energii:**

- otyłość u dzieci, osób w wieku podeszłym,
- kobiety w ciąży i karmiące piersią,
- epizody jądłowstrętu psychicznego w przeszłości,
- schorzenia, których przebieg znacznie pogarsza ograniczenie podaży energii, a więc porfirię, ciężkie uszkodzenie wątroby, trzustki i nerek, cukrzyca typu 1, zawał serca w ciągu ostatnich 3 miesięcy, udar mózgu w ciągu ostatnich 3 miesięcy, zaburzenia rytmu serca.

Zastosowanie reżimu VLED wymaga opieki lekarskiej, bowiem szybko zachodzi potrzeba modyfikacji farmakoterapii w następujących przypadkach: cukrzyca typu 2 leczona insuliną lub doustnymi lekami hipoglikemizującymi, przyjmowanie leków moczopędnych powodujących ucieczkę potasu, a także niskie poziomy w surowicy potasu, wapnia i magnezu. Również dotyczy to przypadków kojarzenia się otyłości z dną moczanową, nadciśnieniem tętniczym krwi, kamicą pęcherzyka żółciowego i niedoczynnością tarczycy.

Dieta o bardzo niskiej zawartości energii, jako wyłączne źródło pożywienia stosuje się w Polsce przez 3 tygodnie. W tym czasie nie można osiągnąć ustalonego celu leczenia i dlatego też terapię dietą VLED powtarza się po tygodniowych okresach stosowania tzw. diety modyfikowanej. Charakteryzuje się ona zawartością, obok produktów diety VLED, żywnościowych produktów konwencjonalnych.

Wpływ reżimu VLED na ubytek masy ciała, w przypadku BMI 30-35 kg/m<sup>2</sup> wynosi średnio około 1,5 kg tygodniowo, a gdy BMI wynosi 35-40 kg/m<sup>2</sup> i więcej niż 40 kg/m<sup>2</sup> od 1,5 do 2,5 kg tygodniowo. Największe ubytki obserwuje się na początku kuracji, co wiąże się z efektem moczopędnym diety. Im wyższy BMI, tym większe obserwuje się ubytki masy ciała.

Wadden i wsp. określił, że kobiety średnio schudły 20 kg, stosując w ciągu 12-16 tygodni VLED, a mężczyźni w tym samym czasie około 30 kg. Mężczyźni chudną szybciej, a to dlatego, że mają większą masę mięśniową i wyższe wydatki energetyczne. Redukcja masy ciała podczas VLED, jest 2-3x wyższa w porównaniu z analogicznym okresem stosowania diety 1000-1500 kcal (12).

Z obserwacji Białkowskiej i wsp. dotyczącej efektów diety VLED wynika, że średni ubytek masy ciała w grupie kobiet z BMI od 30 do 40 kg/m<sup>2</sup> w ciągu 3 tygodni wynosił 5,5 kg (13).

Ubytek masy ciała uzyskiwany w wyniku stosowania reżimu VLED, poprawia upośledzone parametry metaboliczne, występujące w schorzeniach kojarzących się z otyłością, tj. cukrzyca typu 2, nadciśnieniu i hiperlipidemii.

Z wielu prac wynika, że reżim VLED powoduje znaczne obniżenie stężenia cholesterolu całkowitego, LDL-cholesterolu i triglicerydów. Im wyższy poziom początkowy, tym większy obserwowano spadek wymienionych parametrów. U osób z upośledzoną tolerancją glukozy lub cukrzyca typu 2, obniżeniu ulega podwyższone stężenie glukozy, a także cofa się lub zmniejsza hiperinsulinemia (14).

W przypadku nadciśnienia, wyraźnie obniża się zarówno ciśnienie skurczowe, jak i rozkurczowe. Pacjenci z cukrzyca typu 2, jak i nadciśnieniem leczeni dietą VLED szybko wymagają korekty farmakoterapii.

Na początku reżimu VLED obserwuje się wzrost stężenia poziomu kwasu moczowego. W pierwszych dniach stosowania diety VLED dostarczającej około 500 kcal stężenie kwasu moczowego wzrasta nawet o 50% (obserwacje Białkowska i wsp.). Jednocześnie obserwowano wzrost stężenia związków ketonowych we krwi, a także ketonurię. Wraz z upływem czasu stosowania VLED, podwyższone poziomy kwasu moczowego, jak i związków ketonowych wracały do normy.

Objawy niepożądane podczas stosowania reżimu VLED pojawiają się zwykle na początku terapii. Osoby otyłe skarżą się najczęściej na uczucie zmęczenia, zimno, suchość w jamie ustnej i zaparcia. Okresowo mogą występować bóle głowy, a nawet zawroty głowy. Złe samopoczucie mija po 3-4 dniach.

Zagęszczenie żółci i zwolniona motoryka pęcherzyka żółciowego, w czasie stosowania VLED sprzyja zastojowi żółci i może ułatwiać powstawanie kamieni żółciowych. W celu zapobiegania temu zjawisku stosuje się suplementację diety w błonnik rozpuszczalny.

Nie wykazano, aby VLED, stosowana zgodnie z zasadami, przyczyniała się do zakłóceń w gospodarce wodno-elektrolitowej, a także powstawania zmian w EKG w postaci zaburzeń rytmu serca. Natomiast wykazano, że stosowanie diet VLED zwalnia spoczynkową

przemianę materii nawet o 10-15%. Dlatego też, ważne jest, aby po zakończeniu kuracji stosować wzmoczoną aktywność fizyczną w celu zapobiegania powstawania efektu jo-jo.

Po okresie stosowania VLED należy zastosować żywienie, mające na celu zapobieganie retencji płynów w organizmie, a także objawów dyspeptycznych. Okres wycofywania się z reżimu VLED zwykle trwa 2 tygodnie. W ciągu pierwszego stosujemy dietę modyfikowaną. Szczególnie początkowe dni przestrzegania tej diety, wymagają odpowiedniego wyboru produktów konwencjonalnych. Należy wybierać głównie te, które obfitują w białko, a także warzywa o małej zawartości cukru i unikać węglowodanów.

W ciągu drugiego tygodnia od chwili zakończenia diety VLED zaleca się stosować dietę około 1000 kcal, składającą się z produktów żywnościowych konwencjonalnych. Jeden posiłek zastępować produktem diety o bardzo niskiej zawartości energii.

Oprócz wyżej wymienionego reżimu VLED w postaci „żywienia kompletnego” istnieje możliwość stosowania diet niskoenergetycznych z użyciem produktów przygotowanych dla diet o bardzo niskiej zawartości energii. Zaletą tak skomponowanych diet odchudzających jest łatwy i szybki sposób przyrządzania posiłków, a także pewność, że dieta dostarcza odpowiednich ilości składników odżywczych.

## PODSUMOWANIE

Leczenie dietetyczne otyłości stanowi ciągle podstawową metodę terapii tego schorzenia. W algorytmach postępowania dietetycznego w otyłości wymienia się diety niskoenergetyczne oparte na konwencjonalnych produktach żywnościowych, a także przemysłowo przygotowane diety o bardzo niskiej zawartości energii.

Niestety ciągle zbyt często osoby otyłe sięgają po nieracjonalne metody leczenia dietetycznego (diety wysokotłuszczowe, niskowęglowodanowe, owocowe, oczyszczające, składające się wyłącznie z jednego produktu żywnościowego, głodówki i wiele innych).

Wymienione nieracjonalne diety powodują szereg niekorzyści metabolicznych i szybko prowadzą do powstawania efektu jo-jo.

Niestety zdarza się, że „pseudodietetycy” nie tylko nie potępiają szkodliwych diet, ale również sami polecają ich stosowanie.

## PIŚMIENNICTWO

1. Lee IM: Physical activity and weight gain prevention. JAMA 2010; 303: 1173-1179.
2. Białkowska M: Żywienie w otyłości. [W:] Grzymiślawski M, Gawęcki J (red.): Żywienie człowieka zdrowego i chorego. PWN, Warszawa 2010, 332-345.
3. Jarosz M, Kłosiewicz-Latoszek L (red.): Otyłość. Zapobieganie i leczenie. Seria: Instytut Żywności i Żywienia zaleca. PZWL, Warszawa 2006.
4. Białkowska M: Leczenie otyłości. [W:] Grodowska A, Respondek W (red.): Redukcja masy ciała. Wyd. IŻŻ 2012, 41-47.
5. Białkowska M: Etiopatogeneza otyłości. Post N Med 2011; 24: 765-769.
6. Szostak WB, Białkowska M: Zasady zdrowego żywienia w zapobieganiu chorobom układu krążenia. [W:] Szczekliak A, Tendera M (red.): Kardiologia, Medycyna Praktyczna 2009; 299-305.

7. Bray GA: Consumption of high – fructose corn syrupus in beverages may play a role in the epidemia of obesity. Amer J Nutr 2004; 79: 537-543.
8. Tappy L, Le KA: Metabolic effect of fructose and the word – wide increase in obesity. Physiol Rev 2010; 90: 23-46.
9. Nguyen S: Sugar-Sweetened beverages, serum uric acid, and blood pressure in adolescents. J Pediatr 2009; 154: 807-813.
10. Tsigos M, Hainer V, Basdevant A et al.: Management of Obesity in Adults: European Clinical Practice Guidelines. Obesity Facts 2008; 1: 106-116.
11. Gilden AT, Wadden TA: The evolution of very-low-calorie diets: an update and meta- analysis. Obesity 2006; 14: 1283-1293.
12. Wadden TA, Mason G, Foster GD et al.: Effects of very low calorie diet on weight, thyroid hormones and mood. Int J Obes 1990; 14: 249-258.
13. Szostak WB, Białkowska M, Nowicka G: Ocena skuteczności diety Cambridge w leczeniu otyłości. Nowa Klinika 1999; 6: 1044-1049.
14. Lean M: VLED and formula LED in the management of type 2 diabetes: defining the clinical need and research requirements. Clinical Obesity 2011; 1: 41-49.

otrzymano/received: 19.02.2013  
zaakceptowano/accepted: 27.03.2013

Adres/address:  
\*Magdalena Białkowska  
Centrum Promocji Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej,  
Instytut Żywności i Żywienia  
ul. Powsińska 61/63, 02-903 Warszawa  
tel.: +48 (22) 550-97-84  
e-mail: mbialkowska@izz.waw.pl