

# Zalecenia dietetyczne po zabiegach bariatrycznych

## Dietary recommendations for bariatric surgery patients

### STRESZCZENIE

Otyłość i choroby z nią związane należą do najistotniejszych problemów współczesnego świata. Głównymi przyczynami występowania otyłości są nadmierna podaż energii i niedostateczna aktywność fizyczna. Terapia otyłości polega na zmianie stylu życia — przede wszystkim stosowaniu diety ubogoenergetycznej i wykonywaniu codziennych ćwiczeń fizycznych o umiarkowanej intensywności oraz farmakoterapii. W przypadku osób z  $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$  leczenie zachowawcze jest bezskuteczne, a jedyną alternatywą staje się zabieg bariatryczny. Obecnie leczenie chirurgiczne jest najskuteczniejszą metodą walki z otyłością olbrzymią, jednak trwałe ubytek masy ciała można osiągnąć tylko wtedy, gdy pacjent stosuje się do zaleceń dietetycznych zarówno we wczesnym, jak i późnym okresie pooperacyjnym. Modyfikacja sposobu żywienia niezależnie od rodzaju zastosowanego zabiegu polega w szczególności na obniżeniu wartości kalorycznej diety oraz zmianie konsystencji, rodzaju i wielkości spożywanych posiłków. (*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2010, tom 1, nr 4, 201–209)

**słowa kluczowe:** otyłość olbrzymia, bariatryka, dieta, osoby dorosłe, leczenie otyłości

### ABSTRACT

Obesity and diseases connected with it are becoming one of the most relevant problems in the contemporary world. The main reason of obesity occurrence is excessive supply of energy and insufficient physical activity. The obesity therapy consists of change in lifestyle, primarily in introduction of low energy diet and everyday physical exercises with moderate intensity and pharmacotherapy. In case of people with  $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$  preventive treatment is useless and the only alternative is bariatric treatment. Nowadays surgical therapy is the most effective method in gigantic obesity overcoming, however permanent body mass loss can be achieved only when the patient follows dietary orders, as well as in early and late postoperative period. The modification of diet regardless of application treatment type mainly consists of calorific value reduction diet and consistency change, type and size of consumed meals. (*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2010, vol. 1, no 4, 201–209)

**key words:** morbid obesity, bariatrics, diet, adults, obesity treatment

**Marta Jastrzębska,  
Lucyna Ostrowska**

Zakład Dietetyki i Żywienia Klinicznego  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

### Adres do korespondencji:

mgr Marta Jastrzębska  
Zakład Dietetyki i Żywienia Klinicznego  
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku  
ul. Mieszka I 4B, 15–054 Białystok  
tel./faks: (85) 732 82 44  
e-mail: m.jastrzebska@o2.pl

Copyright © 2010 Via Medica  
ISSN 2081–2450

▶▶ Zabiegi chirurgiczne zaleca się pacjentom z BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> lub BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> i chorobami współistniejącymi ◀◀

▶▶ Obecnie chirurgia bariatryczna jest najskuteczniejszą metodą leczenia otyłości patologicznej (olbrzymiej) ◀◀

## WSTĘP

Otyłość staje się coraz poważniejszym problemem krajów wysoko uprzemysłowionych. Można zaryzykować stwierdzenie, że przybiera ona rozmiar epidemii, ponieważ częstość jej występowania w Europie waha się w granicach 10–20% u mężczyzn i 15–25% u kobiet [1]. Zgodnie z wynikami badania WOBASZ przeprowadzonego w Polsce w latach 2003–2005 odsetek otyłych mężczyzn wynosił 21,2%, a otyłych kobiet — 22,4%, w tym otyłość olbrzymia (tj. BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>) stanowiła odpowiednio 0,6% i 2,2% [2].

Otyłość jest główną przyczyną rozwoju wielu chorób, przede wszystkim sercowo-naczyniowych i cukrzycy typu 2, które zwiększają ryzyko przedwczesnej śmierci [3, 4]. Stanowi ona problem nie tylko zdrowotny, ale także ekonomiczny, co wiąże się ze stale rosnącymi wydatkami na leczenie schorzeń będących jej powikłaniem [5].

Aby określić stopień otyłości, najczęściej wykorzystuje się wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*) [kg/m<sup>2</sup>]. Zgodnie z klasyfikacją Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) o otyłości mówimy wtedy, gdy BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>, a o otyłości olbrzymiej, gdy BMI ≥ 40 kg/m<sup>2</sup>.

Obecnie w leczeniu otyłości stosuje się różne metody terapeutyczne. W pierwszej kolejności prowadzi się leczenie zachowawcze obejmujące zmianę stylu życia, na którą składają się przede wszystkim zmiana nawyków żywieniowych (stosowanie diety ubogoenergetycznej) i zwiększona aktywność fizyczna. W sytuacji gdy ograniczenia dietetyczne oraz ćwiczenia fizyczne są mało skuteczne, zaleca się farmakoterapię. Jeżeli leczenie zachowawcze wspomagane farmakoterapią nie przynosi pożądanych rezultatów lub ubytek masy ciała jest nietrwały, pacjenta kwalifikuje się do leczenia operacyjnego [6, 7]. Obecnie chirurgia bariatryczna jest najskuteczniejszą metodą leczenia otyłości patologicznej (olbrzymiej) [8, 9].

Zgodnie z zaleceniami *National Institutes of Health* z 1991 roku zabiegi chirurgiczne zaleca się pacjentom z BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> lub BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> i chorobami współistniejącymi, będącymi następstwem otyłości, takimi jak: cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia lipidowe, choroba wieńcowa, bezdech senny, zwyrodnienie stawów [10–12].

Wyróżnia się trzy rodzaje zabiegów bariatrycznych:

- zabiegi restrykcyjne
  - regulowana opaska żołądkowa (AGB, *adjustable gastric banding*),
  - pionowa opaskowa plastyka żołądka (VGB, *vertical banded gastroplasty*),
  - rękawowa resekcja żołądka (SG, *sleeve gastrectomy*);
- zabiegi wyłączaające
  - wyłączenie żółciowo-trzustkowe (BPD, *bilio-pancreatic diversion*),
  - wyłączenie dwunastnicy (DS, *duodenal switch*);
- zabiegi skojarzone
  - zespolenie omijające żołądkowo-jelitowe z pętlą Roux-en-Y (RYGB, *Roux-en-Y Gastric Bypass*) [13].

Zabiegi restrykcyjne przyczyniają się do ograniczenia wielkości przyjmowanych pokarmów przez zmniejszenie pojemności żołądka oraz zwężenie miejsca pasażu pokarmu do jelita.

Zabiegi wyłączaające polegają na ograniczeniu powierzchni chłonnej przewodu pokarmowego, skróceniu czasu pasażu treści pokarmowej oraz jej kontaktu z enzymami trawiennymi, zmniejszając tym samym wchłanianie składników odżywczych dostarczających nadmiernej ilości energii (węglowodanów i tłuszczów).

Mimo tego że zabiegi bariatryczne redukują pojemność żołądka lub obniżają wchłanianie składników odżywczych, nie są prostym sposobem w walce z otyłością. Aby ubytek masy ciała był długotrwały, pacjenci muszą zrozumieć, że leczenie operacyjne wiąże się ściśle ze zmianą stylu życia, przede

wszystkim z przestrzeganiem zaleceń dietetycznych i zwiększoną aktywnością fizyczną. Pacjenta otyłego zarówno przed zabiegiem operacyjnym, jak i po jego wykonaniu powinno się objąć kompleksową opieką interdyscyplinarnego zespołu terapeutycznego, w skład którego wchodzi chirurg, fizjolog wysiłku — trener, psycholog oraz dietetyk.

### ZASADY ŻYWIENIA PO ZABIEGACH BARIATRYCZNYCH

Celem leczenia dietetycznego po interwencji chirurgicznej jest zmniejszenie masy ciała, które można osiągnąć poprzez ograniczenie podaży produktów wysokoenergetycznych, a tym samym wytworzenie deficytu energetycznego. Głównym warunkiem jest jednak dostarczenie organizmowi wszystkich składników odżywczych w odpowiednich ilościach i wzajemnych proporcjach, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania. Największa redukcja masy ciała występuje zazwyczaj po zabiegach wyłączających, jednak są to zabiegi obciążone największym ryzykiem wystąpienia niedoborów żywieniowych [14–17].

Dotychczas nie opracowano zaleceń dietetycznych po różnych rodzajach zabiegów bariatrycznych. Niemniej jednak modyfikacja sposobu żywienia, niezależnie od zastosowanej metody chirurgicznego leczenia otyłości, polega przede wszystkim na obniżeniu wartości energetycznej diety oraz zmianie konsystencji, rodzaju i wielkości spożywanych posiłków [15, 18, 19].

Pierwsze 6–8 tygodni po zabiegu to czas, w którym goją się rany pooperacyjne, a przewód pokarmowy adaptuje się do zmian anatomicznych. W związku z tym zalecenia dietetyczne dla tego okresu są najbardziej restrykcyjne. W pierwszych dniach po zabiegu pacjent otrzymuje jedynie nawodnienie dożylne i glukozę. Obojętne płyny zazwyczaj włącza się w 1.–2. dobie po AGB i w 3.–4. dobie po SG czy RYGB [19–21]. Zgodnie z zaleceniami Ciborowskiej i Rudnickiej [21],

w 2. dobie po zabiegu operacyjnym pacjent powinien popijać bezkaloryczne napoje (przegotowana woda, niegazowana woda mineralna, słaba herbata bez cukru) w ilości około 500 ml w ciągu doby, w porcjach po 15 ml. W 3. dobie pooperacyjnej całkowita objętość przyjmowanych płynów wzrasta do około 1000 ml, a jednorazowej porcji do 30 ml [21]. W kolejnych dniach płyny powinny się przyjmować w ilości około 100 ml w ciągu każdej godziny. Przeciwwskazane jest wówczas picie przez słomkę, ponieważ wiąże się z polykaniem zbyt dużych ilości powietrza [7, 8, 22]. Jak wynika z opracowań niektórych autorów, w 3.–7. dniu po zabiegu podaż płynów w ciągu doby można zwiększyć nawet do 1900 ml [18], jednak jest to uzależnione od zapotrzebowania oraz osobniczej tolerancji każdego pacjenta.

Zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez *University of Nevada School of Medicine* (tab. 1) w pierwszym tygodniu po operacji bezkaloryczne napoje należy częściowo zastąpić napojami odżywczymi, takimi jak na przykład odtłuszczone mleko, odtłuszczony jogurt naturalny, mleko sojowe, przeciędzony bulion na chudym mięsie drobiowym i delikatnych warzywach (marchew, pietruszka, seler). Powinny one stanowić nie więcej niż połowę całkowitej ilości wypijanych w ciągu doby płynów [18]. Niektórzy autorzy zalecają włączenie do diety rozcieńczonych soków owocowych oraz bardzo rozcieńczonych kleików przygotowanych na wodzie z ryżu, kaszy manny lub kaszy jęczmiennej oraz płatków owsianych [19, 21], jednak w większości opracowań anglojęzycznych brakuje informacji na ten temat. Być może w wytycznych żywieniowych dla pacjentów we wczesnym okresie pooperacyjnym nie uwzględniono soków owocowych oraz kleików, ponieważ nie dostarczają one pełnowartościowego białka pokarmowego, które powinno być głównym składnikiem odżywczym, spożywanym przez pacjentów po zabiegach bariatrycznych. Ponadto kon-

►► Modyfikacja sposobu żywienia polega przede wszystkim na obniżeniu wartości energetycznej diety oraz zmianie konsystencji, rodzaju i wielkości spożywanych posiłków ◀◀

**Tabela 1**

**Schemat żywienia po zabiegach bariatrycznych opracowany przez *University of Nevada School of Medicine* (2009) [18]**

<b>Okres po zabiegu bariatrycznym</b>	<b>Zalecenia dietetyczne w poszczególnych okresach</b>
Dzień 1.–2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy spożywać jedynie płyny obojętne (bez dodatku cukru, niezawierające węglowodanów ani kofeiny)</li> <li>Płyny powinno się sączyć w ilości tolerowanej przez organizm, stopniowo zwiększając ich objętość do około 1500 ml/dobę</li> <li>Trzeba unikać picia przez słomkę, aby zredukować ilość polykanego powietrza</li> </ul>
Dzień 3.–7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy kontynuować podaż płynów obojętnych w ilości około 1500–1900 ml/dobę (połowę powinny stanowić płyny obojętne)</li> <li>Powinno się zacząć wprowadzać napoje odżywcze (odtłuszczone mleko, mleko sojowe, odtłuszczone jogurt naturalny, zmiksowane zupy)</li> <li>Do odżywczych płynów można dodawać sproszkowane białko serwatkowe lub izolowane białko sojowe (nie więcej niż 20 g/porcję)</li> <li>Trzeba wprowadzić suplementację preparatami witaminowo-mineralnymi (1 tabletką 2 razy dziennie)</li> </ul>
Tydzień 2.–3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Należy zwiększyć ilość wypijanych płynów obojętnych do 1500–1900 ml/dobę</li> <li>Płyny odżywcze powinno się zastępować stałymi, miękkimi, wilgotnymi, mielonymi niskotłuszczowymi, wysokobiałkowymi artykułami spożywczymi (jaja, ryby, drób, chude mięso, niskotłuszczowy serek ziarnisty, gotowana fasola)</li> <li>Trzeba spożywać 4–6 posiłków (zalecana objętość posiłku — 1/4 filiżanki)</li> <li>W pierwszej kolejności należy spożywać białko w ilości 60 g/dobę</li> </ul>
Tydzień 4.–6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powinno się stopniowo rozszerzać dietę, wprowadzając ugotowane, miękkie warzywa, miękkie i/lub obrane lub konserwowe owoce (bez dodatku cukru)</li> <li>Należy włączyć jeden miękki posiłek/artkuł spożywczy o stałej konsystencji — jeśli jest dobrze tolerowany</li> <li>Powinno się spożywać 4–6 posiłków (zalecana objętość — 1/2 filiżanki) dostarczających 60–80 g białka</li> <li>W pierwszej kolejności trzeba spożywać białko w ilości 60–80 g/dobę</li> <li>Należy kontynuować podaż płynów obojętnych w ilości 1500–1900 ml/dobę</li> <li>Płyny powinno się wypijać 30 minut przed posiłkiem lub 30–60 minut po posiłku</li> <li>Trzeba dobrze przeżuwać pokarmy</li> </ul>
Tydzień 7. i później	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartość kaloryczną diety należy dostosować do wzrostu, masy ciała i wieku</li> <li>Powinno się spożywać zbilansowane posiłki, na które składają się chude mięso, owoce, warzywa i produkty pełnoziarniste</li> <li>Trzeba unikać spożywania surowych owoców i warzyw o wysokiej zawartości błonnika pokarmowego, jeśli są źle tolerowane (seler naciowy, kukurydza, karczochy, pomidory, ananasy, pomarańcze); można je spożywać, jeśli zostały starte lub dobrze ugotowane</li> <li>Należy spożywać 3 posiłki i 2 przekąski w ciągu dnia (objętość posiłku — 1 filiżanka)</li> <li>Powinno się wypijać płyny obojętne w ilości 1500–1900 ml/dobę</li> <li>Płyny należy wypijać 30 minut przed posiłkiem lub 30–60 minut po posiłku</li> <li>Trzeba dobrze przeżuwać pokarmy</li> </ul>

sumpcja nierozcieńczonych soków owocowych, zwłaszcza dosładzanych cukrem, oraz gęstych kleików wiąże się z podażą większych ilości węglowodanów, co może być przyczyną wystąpienia *dumping syndrome*, czyli zespołu wczesnej hipoglikemii poposiłkowej, związanego z gwałtownym wchłanianiem glukozy i wydzielaniem insuliny [15].

Zgodnie z zaleceniami amerykańskich ekspertów dopuszczalne jest stosowanie, jako dodatku do przyjmowanych płynów, sproszkowanych odżywek białkowych na bazie białek serwatkowych lub izolatów sojowych w ilości nie większej niż 20 g białka/porcję [18]. Takie postępowanie wydaje się uzasadnione, zwłaszcza w sytuacji, gdy pacjent źle toleruje mleko i napoje mleczne, które stanowią główne źródło tego składnika pokarmowego we wczesnym okresie pooperacyjnym.

Dietę płynną zazwyczaj utrzymuje się przez około 2 tygodnie, w zależności od stanu zdrowia i samopoczucia pacjenta [18, 19].

Kolejnym etapem w żywieniu po zabiegu bariatrycznym jest włączenie pokarmów papkowatych. Odżywcze płyny należy stopniowo zastępować produktami miękkimi, o gładkiej konsystencji, niskiej zawartości tłuszczu i wysokiej zawartości pełnowartościowego białka. Są to przede wszystkim ugotowane i zmielone jaja, ryby, chude mięso, drób, niskotłuszczowy serek wiejski. W niewielkich ilościach wprowadza się także warzywa (marchew, dynia, kabaczek, pietruszka, patisony, seler). Niektórzy autorzy wskazują na konieczność przygotowywania gotowanych warzyw w formie papki, inni dopuszczają spożywanie warzyw w całości (dobrze ugotowanych, miękkich), podkreślając konieczność wolnego, dokładnego przeżuwania każdego kęsa [18, 19, 21, 23]. W jadłospisie mogą się znaleźć także zupy kremy z dozwolonych warzyw z dodatkiem zmiksowanego gotowanego mięsa.

Niezmierne istotne jest dostarczenie białka w ilości nie mniejszej niż 60 g/dobę, w związku z czym podstawę diety powinny

stanowić artykuły bogatobiałkowe. Należy je spożywać w pierwszej kolejności, tj. przed wprowadzeniem produktów węglowodanowych, na przykład warzyw [16, 18].

Zgodnie z zaleceniami Kulick i wsp. [18], w 4.–6. tygodniu po zabiegu do diety można wprowadzić miękkie, obrane lub konserwowe owoce. Podobne jest stanowisko Jeznach-Steinhagen i Bień, które zalecają spożywanie owoców w formie soków i przecierów, podkreślając jednocześnie konieczność unikania spożywania żywności dostarczającej znacznych ilości węglowodanów prostych, których źródłem są słodczyce, słodkie napoje, ale także nadmierne ilości owoców i soków owocowych [19]. Z jednej strony, wprowadzenie owoców i soków owocowych w ograniczonych ilościach przed 6. tygodniem jest wskazane, ponieważ stanowią one źródło witamin i składników mineralnych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Z drugiej, pacjenci, u których nie występują objawy *dumping syndrome* lub mają one łagodny przebieg (w zależności od rodzaju zastosowanego zabiegu), mogą spożywać je zbyt często, wychodząc z założenia, że skoro nie są to artykuły zakazane, to nie ma konieczności znacznego ograniczenia ich konsumpcji. Często nie zdają sobie sprawy z tego, że obecne w nich łatwo przyswajalne węglowodany stanowią dodatkowe źródło energii.

Zgodnie z zaleceniami dietetycznymi opracowanymi przez III Katedrę i Klinikę Chirurgii Ogólnej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie oraz Klinikę Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, całkowita objętość pokarmu zmielnego spożytego w ciągu dnia nie powinna przekraczać 500 g, a jednorazowy posiłek nie powinien być większy niż 100–150 g [19]. Jednak w sytuacji gdy pacjent nie posiada wagi kuchennej, może mieć problem z określeniem wielkości posiłku, który ma spożyć. Wielkość porcji należy określać w miarach

► Istotne jest dostarczenie białka w ilości nie mniejszej niż 60 g/dobę, w związku z czym podstawę diety powinny stanowić artykuły bogatobiałkowe ◀◀



domowych. W 3. tygodniu po zabiegu jest dozwolone spożywanie porcji o objętości około 1/4 filiżanki, natomiast na przełomie 7. i 8. tygodnia objętość porcji wzrasta do pojemności 1 filiżanki [18]. Posiłki należy spożywać 5–6 razy w ciągu dnia, małymi porcjami, bez pośpiechu, każdy przez około pół godziny. W przypadku spożywania pokarmów stałych, na przykład miękkich, gotowanych warzyw, każdy kęs powinno się dokładnie przeżuwać [18, 19, 21].

Czas stopniowego przechodzenia z diety papkowej na dietę o konsystencji stałej to 6.–8. tydzień po zabiegu. W codziennym jadłospisie należy uwzględnić chude mięso, drób bądź ryby, warzywa, produkty pełnoziarniste, w umiarkowanych ilościach owoce. Należy unikać spożywania surowych owoców i warzyw o wysokiej zawartości błonnika pokarmowego, ponieważ mogą być źle tolerowane. **Istotne jest także wypijanie płynów między posiłkami, czyli 30 minut przed posiłkiem lub 30–60 minut po posiłku, szczególnie przez osoby po RYGB** [18]. Wiąże się to ze zminimalizowaniem ryzyka wystąpienia zespołu wczesnej hipoglikemii poposiłkowej, tak zwany *dumping syndrome*. Najczęstszymi objawami tego zespołu są wymioty, wzdęcia, biegunka oraz zawroty głowy, kołatanie serca. *Dumping syndrome* jest spowodowany przyspieszonym opróżnianiem żołądka z niezhydrolizowanej, hiperosmolarnej treści pokarmowej, która przedostając się bezpośrednio do światła jelita cienkiego, powoduje wiązanie znacznych ilości wody pozyskanej z krwiobiegu w celu wyrównania ciśnienia osmotycznego [15, 24]. Zaburzenia żołądkowo-jelitowe oraz ze strony układu krążenia występują także u osób spożywających jednorazowo zbyt duże porcje jedzenia oraz tych, których dieta obfituje w węglowodany proste (słodzone napoje, słodycze, nadmierne ilości owoców itp.) [18, 25]. Wzdęcia i biegunki może wywołać także spożywanie mleka

przez osoby nietolerujące laktozy. Wskazane jest więc jego zastępowanie mlecznymi napojami fermentowanymi (kefir, jogurt o obniżonej zawartości tłuszczu) lub mlekiem sojowym [15].

Często zdarza się, że pacjenci w pierwszych miesiącach po zabiegu źle tolerują czerwone mięso, drób, przetwory mleczne, białą mąkę, świeże owoce i warzywa z wysoką zawartością błonnika, w związku z tym nie jest możliwe określenie jednolitego standardu postępowania dietetycznego. Dietę powinno się dostosować do możliwości trawienia i wchłaniania każdego pacjenta. Ponadto powinno się ich przeszkolić w zakresie prawidłowego doboru artykułów spożywczych, odpowiedniego ich przygotowania oraz postępowania w sytuacji, gdy nie wszystkie z zalecanych produktów będą przez ich organizm akceptowane [18].

W pierwszych miesiącach po zabiegu podaż produktów będących źródłem energii należy zredukować do 700–900 kcal/dobę [16, 19]. W długookresowym leczeniu dietetycznym docelowa wartość energetyczna diety jest dostosowana do wieku, wzrostu i należnej masy ciała pacjenta i z reguły waha się w przedziale 1000–1200 kcal. Dobowe zapotrzebowanie na białko wynosi 60–80 g (0,8–1 g/kg należnej masy ciała) [19, 21]. Zgodnie z zaleceniami polskich autorów udział tłuszczów w energetyczności diety nie powinien przekraczać 30% [19]. Należy wyeliminować tłuszcze pochodzenia zwierzęcego, których źródło stanowią tłuste mięsa i wędliny, sery żółte, tłuste sery twarogowe, pasztety czy podroby, na korzyść olei roślinnych i tłuszczów rybich. Uzupełnieniem wartości energetycznej diety powinny być węglowodany złożone pochodzące z pełnoziarnistych produktów zbożowych, takich jak płatki owsiane, drobne kasze, ciemne pieczywo. Stanowią one także doskonałe źródło błonnika pokarmowego, podobnie jak młode, delikatne warzywa i dojrzałe nisko-

▶▶ W długookresowym leczeniu dietetycznym docelowa wartość energetyczna diety jest dostosowana do wieku, wzrostu i należnej masy ciała pacjenta i z reguły waha się w przedziale 1000–1200 kcal ◀◀

kaloryczne owoce (truskawki, poziomki, porzeczki). Z uwagi na wysoką wartość energetyczną oraz tendencję do pęcznienia i zalegania w żołądku jest zabronione spożywanie owoców suszonych [19]. Ilość węglowodanów w dziennej racji pokarmowej nie może być mniejsza niż 100 g, co umożliwia całkowite spalanie kwasów tłuszczowych oraz chroni białka ustrojowe przed ich wykorzystaniem jako materiału energetycznego [21].

W 2007 roku opublikowano wyniki badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych, które dotyczyły wpływu diety niskowęglowodanowej, wysokobiałkowej (dieta *South Beach*) oraz standardowej diety niskotłuszczowej rekomendowanej przez *American Heart Association* (50–60 g białka i mniej niż 35 g tłuszczu) na ubytek masy ciała pacjentów po *Roux-en-Y* [23]. Z rocznej obserwacji wynika, że ubytek masy ciała zarówno w przypadku pacjentów stosujących dietę *South Beach*, jak i pacjentów stosujących dietę AHA wynosił około 60%, a średnia wartość BMI obniżyła się odpowiednio z 51 kg/m<sup>2</sup> na 34 kg/m<sup>2</sup> i z 46 kg/m<sup>2</sup> na 32 kg/m<sup>2</sup>. Nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie dotyczących stopnia redukcji masy ciała u osób stosujących dietę wysokobiałkową, niskowęglowodanową w porównaniu z osobami stosującymi dietę niskotłuszczową. Można zatem stwierdzić, że długoterminowy ubytek masy ciała wiąże się z obniżeniem wartości energetycznej diety niż z ograniczeniem podaży węglowodanów czy tłuszczów [23].

Biorąc pod uwagę sposób żywienia w późnym okresie pooperacyjnym, jadłospis powinien uwzględniać 5 zbilansowanych posiłków spożywanych o stałych porach dnia. Do technik kulinarnych, które należy stosować przy przygotowywaniu potraw, należą: gotowanie w wodzie, gotowanie na parze, pieczenie w folii lub rękawie, duszenie bez wcześniejszego obsmażania [18, 19, 21].

## NIEDOBORY ŻYWIENIOWE PO ZABIEGACH BARIATRYCZNYCH

Zabiegi bariatryczne, szczególnie wyłączone i mieszane, wiążą się ze znacznym ryzykiem wystąpienia niedoborów zarówno makro-, jak i mikrośladników pokarmowych. Wyłączenia żółciowo-trzustkowe i dwunastnicze wiążą się z ograniczeniem działania enzymów odpowiedzialnych przede wszystkim za trawienie tłuszczów i węglowodanów oraz ograniczeniem powierzchni chłonnej jelita cienkiego. W związku z ograniczeniem powierzchni chłonnej proksymalnej części jelita cienkiego zostaje zaburzone wchłanianie białka, tłuszczów i witamin w nim rozpuszczalnych (A, D, E, K) oraz żelaza, wapnia, witamin z grupy B (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> i kwasu foliowego) [14, 15, 17, 26].

Resekcja lub wyłączenie żołądka skutkuje zredukowaniem sekrecji kwasu solnego i enzymów, co wiąże się ze zmniejszonym trawieniem i wchłanianiem białka, żelaza, witaminy B<sub>12</sub> oraz innych składników odżywczych dostarczanych wraz z produktami białkowymi pochodzenia zwierzęcego. Niedożywienie białkowo-kaloryczne występuje u 25–30% pacjentów po RYGB, u których pozostawiona część jelita ma długość 50 cm. Wraz z jej wydłużeniem do 150 cm ryzyko niedożywienia białkowego spada do 8% [27, 28]. Niedobór białka pokarmowego powoduje ubytek masy mięśniowej, wypadanie włosów oraz obniżenie stężenia białka całkowitego i albumin w surowicy krwi. Niedobór żelaza, kwasu foliowego oraz witaminy B<sub>12</sub> przyczynia się do rozwoju niedokrwistości, głównie u kobiet, zwłaszcza miesiączkujących. Skutkiem ograniczonego wchłaniania wapnia i witaminy D są zaburzenia metabolizmu kostnego, które prowadzą do osteomalacji i osteoporozy. Z kolei niedobór witaminy B<sub>1</sub> przyczynia się do rozwoju zaburzeń neurologicznych [14–17, 26].

Metody restrykcyjne wymuszają spożywanie bardzo małych objętościowo posiłków, mogą więc być przyczyną niedoborów

► Zabiegi bariatryczne, szczególnie wyłączone i mieszane, wiążą się ze znacznym ryzykiem wystąpienia niedoborów zarówno makro-, jak i mikrośladników pokarmowych ◀◀

składników pokarmowych wynikającą z ich niewystarczającej podaży z diety. Ponadto częste nudności i niepohamowane wymioty, które są spowodowane między innymi spożyciem jednorazowo zbyt dużych porcji pokarmu, mogą się przyczynić do pogłębienia deficytów żywieniowych oraz odwodnienia organizmu.

**W związku z niedoborami witamin i składników mineralnych występującymi u osób po przebytych operacjach bariatrycznych jest wskazana rutynowa suplementacja mineralno-witaminowa, szczególnie w przypadku pacjentów po zabiegach typu *gastric bypass*. Zgodnie z aktualnymi zaleceniami amerykańskich ekspertów, standardowe preparaty witaminowe i/lub mineralne powinno się przyjmować w ilości 1 tabletki 2 razy dziennie. Preferowane są preparaty do żucia lub w formie płynnej [22, 29]. Rekomendacje dotyczące suplementacji witamin i składników mineralnych dotyczą przede wszystkim podawania wapnia (w postaci cytrynianu wapnia) w ilości 1200–1500 mg/dobę, witaminy D<sub>3</sub> w ilości 1000–2000 j.m./dobę i witaminy B<sub>12</sub> w ilości 500 µg/dobę doustnie lub 1000 µg/miesiąc domięśniowo. Ponadto wskazane jest także podawanie kwasu foliowego w dawce 400 µg/dobę oraz żelaza elementarnego (najlepiej z dodatkiem witaminy C) w dawce 65–80 mg/dobę. Pacjenci z założoną opaską żołądkową nie wymagają rutynowego podawania kwasu foliowego, witaminy B<sub>12</sub> oraz żelaza [18].**

#### PIŚMIENNICTWO

- James W.P.T., Rigby N., Leach R. The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies. *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.* 2004; 11: 3–8.
- Biela U., Pająk A., Kaczmarczyk-Chałas K., Głuszek J. i wsp. Częstość występowania nadwagi i otyłości u kobiet i mężczyzn w wieku 20–74 lat. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiol. Pol.* 2005; 63: 6 (supl. 4): 632–635.
- Pischon T., Boeing H., Hoffman K. i wsp. General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N. Engl. J. Med.* 2008; 359: 2105–2120.
- Haslam D.W., James W.P.T. Obesity. *Lancet* 2005; 366: 1197–1209.
- Von Lenderke T., Reitmeir P., John J. Direct medical cost of (severe) obesity: a bottom-up assessment of over- vs normal-weight adults in the KORA study region (Augsburg, Germany) (in German) *Gesundheitswesen* 2006; 68: 110–115.
- Ridley N. Expert panel on weight loss surgery — executive report. *Obes. Res.* 2005; 13: 206–226.
- National Institute for Clinical Excellence: 2002 Guidance on the use of surgery to aid weight reduction for people with morbid obesity (Technology Appraisal No 46). National Institute for Clinical Excellence, London 2002.
- Sjöström L., Narbro K., Sjöström C.D. i wsp. Swedish obese subjects study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese study. *N. Engl. J. Med.* 2007; 8: 741–752.
- Fernandez A.Z. Jr, Demaria E.J., Tichansky D.S. i wsp. Multivariate analysis of risk factors for death following gastric bypass for treatment of morbid obesity. *Ann. Surg.* 2004; 239: 698–703.
- Dąbrowiecki S. Zasady kwalifikacji chorych z otyłością olbrzymią do leczenia operacyjnego. *Post. Nauk Med.* 2009; 22: (7): 502–505.
- NIH Conference: Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus development conference panel. *Ann. Intern. Med.* 1991; 115: 956–961.
- Raport of the WHO consultation. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization. *Tech. Rep. Ser.* 2000; 894: 1–253.
- Dadan J., Iwacewicz P., Razak H. i wsp. Wstępne wyniki chirurgicznego leczenia otyłości metodą regulowanej opaski żołądkowej i zespolenia omijającego żołądkowo-jelitowego z pętlą Rouxen-Y. *Pol. Merk. Lek.* 2007; 23: (137): 344–347.
- Davies D.J., Baxter J.M., Baxter J. N. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2007; 17: 1150–1158.
- Fujioka K. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. *Diabetes Care* 2005; 28: (2): 481–484.
- Stavra A. Xanthakos. Nutritional deficiencies in obesity and after bariatric surgery. *Pediatr. Clin. North Am.* 2009; 56: (5): 1105–1121.
- Stocker D.J. Management of the bariatric surgery patient. *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.* 2003; 32: 437–457.
- Kulick D., Hark L., Deen D. The bariatric surgery patient: a growing role for registered dietitians. *J. Am. Diet. Assoc.* 2010; 110: (4): 593–599.
- Jeznach-Steinhagen A., Bień K. Zalecenia dietetyczne dla osób po operacjach bariatrycznych. *Med. Metabol.* 2007; 11: (1): 81–85.
- Lugli A. K., Wykes L., Carli F. Strategies for perioperative nutrition support in obese, diabetic and gastric patients. *Clin. Nutr.* 2008; 27: 76–24.



21. Ciborowska H., Rudnika A. *Dietetyka. Żywnie zdrowego i chorego człowieka*. Wyd. PZWL, Warszawa 2009.
22. Malone M. Recommended nutritional supplements for bariatric surgery patients. *Ann. Pharmacother.* 2008; 42: 1851–1858.
23. Swenson B.R., Saalwachter Schulman A., Edwards M.J. i wsp. The effect of a low-carbohydrate, high-protein diet on post laparoscopic gastric bypass weight loss: a prospective randomized trial. *J. Surg. Resch.* 2007; 142: 308–313.
24. Deitel M. The change in the dumping syndrome concept. *Obes. Surg.* 2008; 18: 1622–1624.
25. Mallory G.N., Macgregor A.M., Rand C.S. The influence of dumping on weight loss after gastric restrictive surgery for morbid obesity. *Obes. Surg.* 1996; 6: 474–478.
26. Brolin R.E. Obesity surgery: gastric bypass. *Surg. Clin. North. Am.* 2001; 5: 1077–1095.
27. Głuszek S., Sławeta N. Niepożądane następstwa wczesne i odległe chirurgicznego leczenia otyłości. *Post. Nauk Med.* 2009; 22: (7): 514–523.
28. Sugerman H.J., Kellum J.M., DeMaria E.F. Conversion of proximal to distal gastric bypass for failed gastric bypass for super obesity. *J. Gastrointest. Surg.* 1997; 1: 517–525.
29. Ledoux S., Larger E. Nutritional deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass can be prevented by standard multivitamin supplementation. *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 88: 1176.