

Otrzymano: 09.05.2019

Zaakceptowano: 04.07.2019

Opublikowano: 30.06.2020

Anna Otlewska<sup>1</sup>, Grzegorz Szpotowicz<sup>2</sup>, Agnieszka Otlewska<sup>3</sup>

## Chirurgia bariatryczna

### Bariatric surgery

<sup>1</sup> Katedra i Zakład Fizjologii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wrocław, Polska<sup>2</sup> Zakład Anatomii Prawidłowej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wrocław, Polska<sup>3</sup> Katedra i Klinika Dermatologii, Wenerologii i Alergologii, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wrocław, Polska

Adres do korespondencji: Anna Otlewska, al. Wiaźzowa 7/1, 53-127 Wrocław, tel.: +48 500 074 744, e-mail: a.otlewska@gmail.com

#### Streszczenie

Otyłość, stającą się chorobą cywilizacyjną, stanowi istotny problem społeczny, co wynika z rosnącej częstości jej występowania oraz z powikłań, do których prowadzi, przede wszystkim chorób układu sercowo-naczyniowego. Zalecane postępowanie zachowawcze w ramach leczenia otyłości, polegające na stosowaniu diety redukcyjnej oraz podejmowaniu aktywności fizycznej, często nie przynosi skutku lub efekt tych działań nie utrzymuje się długo. Chirurgia bariatryczna jest rozwijającą się dziedziną chirurgii, która w wybranej grupie pacjentów może zostać wykorzystana w leczeniu otyłości. Dostępne są różne metody operacyjne zabiegów bariatrycznych, pozwalające na uzyskanie znacznego spadku masy ciała. Ich przeprowadzenie wymaga jednak odpowiedniego przygotowania pacjenta przed operacją oraz zmiany nawyków żywieniowych i często przewlekłego stosowania suplementów diety po zabiegu. Tę metodę leczenia należy rozważać u pacjentów, u których postępowanie zachowawcze nie przyniosło spodziewanego efektu. Zabiegi bariatryczne mają na celu doprowadzenie nie tylko do ubytku masy ciała, ale także do poprawy przebiegu często współistniejących z otyłością chorób, takich jak cukrzyca typu 2 czy nadciśnienie tętnicze.

**Słowa kluczowe:** otyłość, cukrzyca typu 2, operacje bariatryczne, dieta

#### Abstract

Obesity, which is becoming a lifestyle disease, is a significant social problem due to its growing frequency and its complications, primarily cardiovascular diseases. The recommended conservative treatment of obesity, consisting in the use of a weight reduction diet and physical activity, is often not effective or the effect of these actions does not last long. Bariatric surgery is an emerging field of surgery that can be used to treat obesity in a selected group of patients. Different operative methods of bariatric procedures are available. They allow one to achieve a significant weight loss. However, their application requires proper preparation of the patient before surgery and changes in eating habits and often chronic use of dietary supplements after surgery. This method of treatment should be considered in patients in whom conservative treatment has not produced the desired effect. Bariatric treatments are aimed not only at achieving weight loss, but also at improving the course of diseases often coexisting with obesity, such as type 2 diabetes or hypertension.

**Keywords:** obesity, type 2 diabetes, bariatric operations, diet

## WSTĘP

Coraż większym problemem w Polsce i na świecie jest narastająca częstość występowania otyłości. Dane wskazują, że rozpowszechnienie otyłości znacznie wzrosło na przestrzeni ostatnich 20 lat oraz że w Europie dotyczy ona około 10–25% mężczyzn oraz około 10–30% kobiet<sup>(1)</sup>.

Otyłość rozpoznajemy, gdy wskaźnik masy ciała (*body mass index*, BMI) wynosi 30 kg/m<sup>2</sup> lub więcej, natomiast nadwagę definiuje się jako wartość BMI wynoszącą 25–29,9 kg/m<sup>2</sup>(2). Jeśli BMI jest równy lub większy niż 40 kg/m<sup>2</sup>, mamy do czynienia z otyłością olbrzymią<sup>(3)</sup>.

Leczenie otyłości jest bardzo ważne, ponieważ może ona prowadzić do licznych powikłań. Może skutkować rozwojem chorób układu sercowo-naczyniowego, chorób układu oddechowego, takich jak obturacyjny bezdech senny, cukrzyca typu 2 czy niealkoholowego stłuszczenia wątroby<sup>(4)</sup>. Ponad 80% pacjentów z otyłością, u których BMI wynosi  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>, spełnia kryteria rozpoznania zespołu metabolicznego<sup>(5)</sup>. Uważa się, że czas życia osób z otyłością olbrzymią jest o 5–20 lat krótszy w stosunku do osób o prawidłowej masie ciała<sup>(6)</sup>. Otyłość wpływa także na płodność u kobiet, może prowadzić do zaburzeń miesiączkowania, takich jak rzadkie miesiączkowanie czy brak miesiączki. U tych chorych może występować zespół policystycznych jajników, a ciąża wiąże się z ryzykiem wystąpienia powikłań położniczych, takich jak stan przedrzucawkowy<sup>(7)</sup>, makrosomia płodu, cukrzyca<sup>(8)</sup>, martwe urodzenie, rozwój choroby zakrzepowo-zatorowej<sup>(9)</sup>.

Istotne znaczenie ma fakt, że rosnąca częstość występowania otyłości w związku z jej powikłaniami ma także swoje konsekwencje ekonomiczne i wymaga zwiększonych nakładów finansowych na opiekę zdrowotną<sup>(10)</sup>.

Zabiegi bariatryczne stanowią najskuteczniejszą metodę leczenia otyłości<sup>(11)</sup>. Zmiany stylu życia i sposobu odżywiania często nie powodują znacznego spadku masy ciała, a w ciągu 5 lat od obniżenia masy ciała następuje zazwyczaj powrót do jej poziomu wyjściowego<sup>(12)</sup>.

U części chorych – z BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> lub  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup> – można rozważyć wdrożenie postępowania farmakologicznego<sup>(12)</sup>. Obniżenie masy ciała uzyskiwane na skutek przeprowadzonego zabiegu bariatrycznego wynika nie tylko z ograniczenia pojemności żołądka czy powierzchni wchłaniania, ale także ze zmian, jakie zachodzą w wydzielaniu hormonów<sup>(6)</sup>.

## WSKAZANIA

Przeprowadzanie zabiegów bariatrycznych należy rozważyć u pacjentów, u których inne metody leczenia otyłości nie przyniosły skutku lub u których osiągnięte efekty były krótkotrwałe<sup>(13)</sup>. Do zabiegu powinni być kwalifikowani pacjenci w wieku 18–65 lat. Postępowanie zabiegowe można także rozważyć u chorych powyżej 65. roku życia, jeśli korzyści wynikające z przeprowadzonego zabiegu potencjalnie przekraczają ryzyko związane z operacją<sup>(14)</sup>.

Do operacji bariatrycznych kwalifikuje się pacjentów, których BMI wynosi 40 kg/m<sup>2</sup> lub więcej, oraz pacjentów z BMI wynoszącym co najmniej 35 kg/m<sup>2</sup>, u których występuje dodatkowe schorzenie, np. cukrzyca typu 2, nadciśnienie tętnicze, zespół obturacyjny bezdechu śródsewnego, zespół hipowentylacji otyłych, hiperlipidemia, niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby, niealkoholowe stłuszczeniowe zapalenie wątroby, przewlekła niewydolność żylna, astma, ciężkie nietrzymanie moczu, refluksowe zapalenie przełyku, rzekomy guz mózgu oraz choroby stawów. W założeniu zabieg ma doprowadzić do takiego obniżenia masy ciała, które spowoduje poprawę wyrównania powyższych zaburzeń<sup>(15)</sup>.

Operację bariatryczną można rozważyć także u pacjentów, u których BMI wynosi 30–35 kg/m<sup>2</sup> i u których współwystępuje cukrzyca typu 2<sup>(16)</sup>.

## PRZECIWSKAZANIA

Przeciwwskazaniami do przeprowadzania zabiegów bariatrycznych są: stwierdzenie wyniszczającej lub nieuleczalnej choroby, niestabilna choroba psychiczna, uzależnienie od substancji psychoaktywnych, alkoholu lub leków, brak współpracy z pacjentem<sup>(17,18)</sup>, niezdolność do samodzielnego funkcjonowania z brakiem możliwości uzyskania pomocy ze strony osób trzecich. Przed podjęciem decyzji o interwencji chirurgicznej powinno się podjąć próbę leczenia zachowawczego otyłości, a zabieg rozważyć wówczas, gdy takie postępowanie nie przynosi efektu<sup>(19)</sup>.

## RODZAJE ZABIEGÓW BARIATRYCZNYCH

Wyróżniamy trzy rodzaje zabiegów bariatrycznych: zabiegi restrykcyjne, zabiegi wyłączone oraz zabiegi, które łączą w sobie oba powyższe typy. Zabiegi restrykcyjne wiążą się ze zmniejszeniem pojemności żołądka, a zabiegi wyłączone – ze zmniejszeniem powierzchni wchłaniania składników odżywczych w przewodzie pokarmowym<sup>(20)</sup>.

### Metody restrykcyjne

1. Rękawowa resekcja żołądka (*sleeve gastrectomy*, SG) – polega na zmniejszeniu objętości żołądka o około 80%<sup>(21)</sup>. W tej metodzie pozostawia się jedynie wąski kanał żołądka wzdłuż krzywizny mniejszej. Zabieg ten może być przeprowadzony jako zabieg przygotowawczy przed inną operacją bariatryczną<sup>(22)</sup>. Po zabiegu dochodzi do szybszego opróżniania żołądka<sup>(21)</sup>. Po tej operacji wymagana jest jedynie suplementacja witamin z grupy B, zwłaszcza B<sub>1</sub> i B<sub>12</sub><sup>(23)</sup>.
2. Regulowana opaska na żołądek (*gastric banding*, GB) – polega na założeniu na żołądek silikonowego balonu poniżej połączenia przełykowo-żołądkowego. Możliwe jest regulowanie stopnia napięcia opaski poprzez zmianę ilości płynu (soli fizjologicznej) w znajdującym się w tkance podskórnej porcie mającym połączenie z opaską<sup>(24)</sup>.

Po tym zabiegu nie występują zaburzenia wchłaniania, a zalecenia dotyczą spożywania pokarmu wolniej i w mniejszych porcjach<sup>(23)</sup>.

3. Pionowa opaskowa plastyka żołądka (*vertical banded gastroplasty*, VBG) – polega na założeniu pionowego szwa w żołądku, co powoduje jego podzielenie na części mniejszą i większą. Skutkuje to ograniczeniem przechodzenia pokarmu z mniejszej części do większej. W tym przypadku opaska jest nieregulowana<sup>(6,25)</sup>.

### Metody wyłączające

1. Zespolecie omijające jelitowe (*jejunoileal bypass*, JIB) – polega na przecięciu jelita czczego na wysokości około 30 cm od początku jelita i połączeniu go z jelitem krętym na wysokości jego ostatnich 10 cm, co w znacznym stopniu ogranicza powierzchnię wchłaniania. Obecnie tego zabiegu się nie wykonuje. Mimo że jego zaletą było to, że prowadził do znacznego spadku masy ciała, to powodował liczne powikłania<sup>(25)</sup>.
2. Wyłączenie żółciowo-trzustkowe (*biliopancreatic diversion*, BPD) – polega na usunięciu części żołądka z odźwiernikiem i połączeniu go z dystalnym odcinkiem jelita cienkiego. Pozostały odcinek jelita cienkiego jest z jednej strony ślepo zaszywany, a z drugiej strony łączy się z odżywczą pętlą jelita biegnącą od żołądka, tworząc wspólną drogą pokarmowo-enzymatyczną. W przypadku tego zabiegu dochodzi do znacznego skrócenia odcinka wchłaniania substancji odżywczych w przewodzie pokarmowym<sup>(4,25)</sup>. Pozostawiony odcinek jelita cienkiego ma zazwyczaj długość około 50 cm. Do zalet zabiegu należą znaczny ubytek masy ciała i niewystępowanie wymiotów, jego wady to konieczność przyjmowania do końca życia suplementów diety oraz wyższe niż w przypadku innych zabiegów ryzyko powikłań i zgonów pooperacyjnych<sup>(25)</sup>.
3. Zespolecie omijające dwunastniczo-jelitowe (*duodenal-jejunal bypass*, DJB) – polega na połączeniu odźwiernika żołądka z dystalną częścią jelita czczego. Przyjmowany pokarm pomija dwunastnicę i początkowy odcinek jelita czczego, które są ślepo zszywane. Zabieg przynosi lepsze efekty w zakresie poprawy wyrównania cukrzycy niż w zakresie obniżania masy ciała<sup>(11,25)</sup>.

### Metody skojarzone

1. Wyłączenie żołądkowo-jelitowe typu Roux-en-Y (*Roux-en-Y gastric bypass*, RYGB) – polega na przecięciu żołądka i podzieleniu go na dwie części. Górną, mniejszą część żołądka łączy się z dystalnym odcinkiem jelita czczego. Natomiast większa część żołądka wraz z odźwiernikiem przechodzi w dwunastnicę, która łączy się z początkowym odcinkiem jelita czczego<sup>(6,21,25)</sup>. Skutkiem tego zabiegu jest to, że pokarm nie przechodzi przez dystalny odcinek żołądka, dwunastnicę oraz początkowy odcinek jelita czczego<sup>(26)</sup>, a trawienie

odbywa się po połączeniu dwóch dróg pokarmowych<sup>(25)</sup>. Ten zabieg wiąże się z niewielkim ryzykiem wystąpienia zaburzeń wchłaniania<sup>(21,25)</sup>. W przypadku tego rodzaju operacji możliwe jest dostosowanie objętości górnej części żołądka oraz długości jelita czczego wyłączonego z trawienia<sup>(25)</sup>.

2. Wyłączenie żółciowo-trzustkowe z przełączeniem dwunastnicy (*biliopancreatic diversion with duodenal switch*, BPD-DS) – polega na usunięciu części żołądka od strony krzywizny większej. W odróżnieniu od metody BPD pozostały fragment żołądka ma zachowany odźwiernik i jest mniejszy. Przy zastosowaniu tej metody wspólna droga pokarmowo-enzymatyczna jest przeważnie dłuższa niż w przypadku BPD<sup>(15,25)</sup>.

W Polsce najpopularniejszą metodą jest rękawowa resekcja żołądka, drugim najczęściej wykonywanym zabiegiem jest zaś RYGB. Ponad 99% zabiegów bariatrycznych przeprowadza się laparoskopowo<sup>(27)</sup>.

### NASTĘPSTWA

Po zabiegu należy dokonywać okresowej oceny efektów operacji, uwzględniającej nie tylko stopień zmniejszenia się masy ciała, ale również wpływ zabiegu na przebieg chorób współistniejących<sup>(13)</sup>. Badania wskazują na zmniejszenie śmiertelności oraz poprawę wyrównania cukrzycy i nadciśnienia tętniczego u pacjentów po operacjach bariatrycznych<sup>(28)</sup>. Dostępne są również opracowania wskazujące na poprawę jakości życia u pacjentów po zabiegach bariatrycznych, a także zmniejszenie u nich poziomu stresu psychicznego<sup>(29)</sup>.

Okresowa kontrola pooperacyjna wiąże się z przeprowadzaniem oceny klinicznej oraz wykonywaniem określonych badań laboratoryjnych. Mają one też na celu określenie występowania ewentualnych niedoborów pewnych składników odżywczych i mikroelementów<sup>(10)</sup>.

Oceny ubytku masy ciała dokonuje się przy wykorzystaniu wskaźnika procentowego ubytku nadmiernej masy ciała (% *excess weight loss*, % EWL). Za zadowalający efekt uważa się sytuację, gdy wartość tego parametru wynosi >50% EWL. Ważnym aspektem jest również utrzymanie obniżonej masy ciała w czasie<sup>(19)</sup>. Największy spadek masy ciała uzyskuje się po przeprowadzeniu zabiegu wyłączenia żółciowo-trzustkowego, mniejszy kolejno po zabiegu wyłączenia żołądkowo-jelitowego typu Roux-en-Y i po zabiegu pionowej opaskowej plastyki żołądka, a najmniejszy po zastosowaniu regulowanej opaski na żołądek<sup>(22)</sup>. Ahmed i wsp. wykazali w swojej pracy, że zabiegi bariatryczne prowadzą do zmian w odczuwaniu smaku, co może się dodatkowo przyczyniać do obniżenia masy ciała po operacji oraz utrzymania zredukowanej masy ciała<sup>(30)</sup>. Warto podkreślić także rolę diety. Ważne jest bowiem, by dieta po zabiegu bariatrycznym była dostosowana do czasu, jaki minął od zabiegu, oraz do rodzaju przeprowadzonej interwencji chirurgicznej<sup>(31)</sup>.

Bardzo ważny aspekt stanowi poprawa kontroli glikemii u chorych na cukrzycę typu 2 po zabiegach bariatrycznych. Największy efekt występuje po operacjach typu RYGB oraz BPD/DS. Po zabiegach często możliwe jest obniżenie dawek insuliny lub odstawienie niektórych przeciwcukrzycowych leków doustnych<sup>(32)</sup>. Efekt ten może się pojawić już po kilku dniach po zabiegu, czyli przed obniżeniem masy ciała, i ma związek ze zmianą wydzielania hormonów żołądkowo-jelitowych<sup>(25)</sup>.

Ponieważ częstość przeprowadzania zabiegów bariatrycznych rośnie, coraz większa ich liczba jest przeprowadzana także u młodych pacjentów. Mniej więcej połowę z nich wykonuje się u kobiet w wieku rozrodczym. W związku z tym ważne jest, by wiedzieć, jak postępować z kobietami planującymi ciążę i jak prowadzić ciążę u kobiet po operacjach bariatrycznych<sup>(33)</sup>. Po zabiegach dochodzi do uregulowania cykli miesięczkowych u kobiet, u których wcześniej były one nieregularne. Spadek masy ciała po zabiegu może zaś skutkować zwiększeniem płodności. Uważa się jednak, że u kobiet planujących ciążę okres karencji między operacją a koncepcją i jednocześnie czas potrzebny na ustabilizowanie masy ciała powinien wynosić około 12–24 miesięcy. U kobiet w ciąży wskazana jest odpowiednia suplementacja witamin i składników odżywczych<sup>(34)</sup>. W tej grupie pacjentek nie należy przeprowadzać doustnego testu obciążenia glukozą z uwagi na ryzyko wystąpienia hipoglikemii<sup>(8)</sup>. Kobiety w ciąży są szczególnie narażone na ryzyko niedożywienia i niedoboru mikroelementów<sup>(9)</sup>. Należy równocześnie pamiętać, że u kobiet nieplanujących ciąży doustna antykoncepcja hormonalna może być nieskuteczna i należy rozważyć u nich inne metody antykoncepcji<sup>(8)</sup>. Zabiegi bariatryczne wpływają też na układ rozrodczy u mężczyzn. Po operacjach obserwuje się wzrost stężenia testosteronu we krwi<sup>(35)</sup>, wzrost stężenia gonadotropin i spadek stężenia estradiolu<sup>(36)</sup>. Ponadto po zabiegu mogą się poprawić funkcje seksualne<sup>(35)</sup>. Natomiast jego wpływ na parametry nasienia i płodność u mężczyzn pozostaje niejasny<sup>(36)</sup>.

## POWIKŁANIA

Powikłania po operacjach bariatrycznych mogą być wczesne – w okresie okołoperacyjnym – lub późne – rozwijające się z czasem.

Do czynników ryzyka wystąpienia wczesnych powikłań pooperacyjnych należą: płeć męska, BMI  $\geq 50$  kg/m<sup>2</sup>, wiek  $\geq 45$  lat, nadciśnienie tętnicze i nadciśnienie płucne, przebyta zatorowość płucna, obecność filtru w żyłę głównej oraz hipowentylacja z retencją dwutlenku węgla  $\geq 45$  mm Hg<sup>(37)</sup>. Powikłaniami rozwijającymi się po zabiegach bariatrycznych mogą być: wypadanie włosów, niedożywienie, nudności i wymioty, niedrożność jelit, przepukliny, krwotoki. Szczególną uwagę należy zwrócić na ryzyko rozwoju niedożywienia, które pojawia się u prawie 38% pacjentów poddawanych operacji<sup>(5)</sup>. Wymioty po zabiegu mogą się pojawić u 50% chorych i stanowić dodatkową przyczynę niedoborów pokarmowych<sup>(38)</sup>.

Po zabiegu bariatrycznym może wystąpić niedożywienie białkowo-kaloryczne. Ryzyko jego rozwoju jest większe, gdy w wyniku zabiegu pozostawia się krótszy kanał wspólny jelita – około 50 cm<sup>(39)</sup>.

Najczęściej po zabiegach bariatrycznych obserwuje się niedobory żelaza, witaminy B<sub>12</sub>, witaminy D oraz wapnia<sup>(40)</sup>. Niedobór żelaza może wynikać ze zmniejszenia objętości żołądka i spowodowanego tym obniżenia ilości wydzielanego kwasu solnego. Prowadzi to do zwiększenia stosunku Fe<sup>3+</sup> do Fe<sup>2+</sup>, co skutkuje gorszym wchłanianiem żelaza<sup>(41)</sup>. Obserwowany po zabiegach niedobór witaminy B<sub>12</sub> również wynika przede wszystkim ze zmniejszenia objętości żołądka, co skutkuje zmniejszeniem syntezy czynnika wewnętrznego i ostatecznie zaburzeniami wchłaniania witaminy<sup>(31)</sup>. Po zabiegach bariatrycznych istnieje ryzyko rozwoju encefalopatii Wernickego z powodu niedoboru tiaminy. Należy być wyczulonym na ewentualne wystąpienie jej objawów. Encefalopatia ta przebiega z ataksją, oczopląsem i zaburzeniami świadomości<sup>(42)</sup>. Dlatego tiamina (witamina B<sub>1</sub>) powinna być suplementowana przed zabiegiem u pacjentów z jej niedoborem i u wszystkich pacjentów w okresie pooperacyjnym<sup>(43)</sup>. Uważa się, że niedobory witamin rozpuszczalnych w tłuszczach mogą się pojawić nawet u ponad 60% pacjentów po zabiegach wyłączających, choć zazwyczaj mają charakter łagodny<sup>(44)</sup>. Zaburzenia wchłaniania witaminy D oraz wapnia mogą skutkować utratą masy kostnej. Po zabiegu dochodzi do zwiększonego obrotu kostnego<sup>(45)</sup>.

Pacjenci, u których wykonano RYGB, są obciążeni ryzykiem kamicy żółciowej. W profilaktyce można wdrożyć na okres 6 miesięcy po zabiegu kwas ursodeoksycholowy<sup>(39)</sup>.

Po zabiegach może też występować zespół poposiłkowy. Wyróżniamy jego dwa rodzaje. Objawy wczesnego zespołu poposiłkowego występują po około 10 do 30 minut od spożycia posiłku. Może on przebiegać z obniżeniem ciśnienia tętniczego oraz wzrostem akcji serca<sup>(46)</sup>, wymiotami, biegunką, wzdęciami<sup>(18,23)</sup>. Jest skutkiem szybkiego opróżniania żołądka i przedostawania się hiperosmolarnej treści z żołądka do jelita, co powoduje przechodzenie wody do światła jelita<sup>(46)</sup>. Późny zespół poposiłkowy, pojawiający się mniej więcej po 1–3 godzinach od spożycia posiłku, wiąże się z występowaniem hipoglikemii reaktywnej i wynika ze zmian w wydzielaniu po posiłku hormonów żołądkowo-jelitowych oraz insuliny. Aby zapobiegać występowaniu zespołu poposiłkowego, należy spożywać posiłki częściej, ale o mniejszej objętości. Wskazane jest unikanie spożywania cukrów prostych, zwiększenie spożycia błonnika, węglowodanów złożonych i białek. Ponadto przez 30 minut po spożyciu stałego pokarmu nie powinno się wypijać płynów. W celu zapobiegania późnemu zespołowi poposiłkowemu zaleca się wypicie połowy szklanki soku pomarańczowego lub przyjęcie odpowiadającej mu ilości węglowodanów po godzinie od spożycia posiłku<sup>(47)</sup>.

Nie należy zapominać o nadmiarze skóry związanym ze znaczną redukcją masy ciała po zabiegu. Stan ten ma nie tylko istotne implikacje psychologiczne, lecz może prowadzić także do pojawiania się owrzodzeń, infekcji fałdów skórnych oraz pępka<sup>(48)</sup>.

## POSTĘPOWANIE PO OPERACJI

U pacjentów otyłych kwalifikowanych do zabiegów bariatrycznych często już przed zabiegiem występują niedobory żywieniowe. Wynikają one stąd, że chociaż stosowana przez nich dieta jest bogatokaloryczna, to nie jest zbilansowana i nie zapewnia optymalnej podaży składników odżywczych<sup>(49)</sup>.

Proporcje między składnikami odżywczymi u pacjentów po zabiegach bariatrycznych powinny wyglądać następująco: węglowodany powinny dostarczać 45% zapotrzebowania kalorycznego, białka około 25%, a tłuszcze około 30%<sup>(50)</sup>.

U pacjentów po operacjach bariatrycznych, jak wspomniano wcześniej, istnieje ryzyko wystąpienia niedoborów żelaza, witamin, mikroelementów. W zależności od rodzaju zabiegu ryzyko niedoboru dotyczy różnych substancji. Niedobór kwasu foliowego występuje rzadko, gdyż związek ten ulega wchłanianiu w całym przewodzie pokarmowym. Ze względu na pojawiające się po zabiegach niedobory mikroelementów, takich jak cynk, selen, miedź, magnez, potas, także należy je suplementować. Zazwyczaj zawierają je preparaty wielowitaminowe<sup>(47)</sup>.

Jeśli po zabiegu pojawiają się jakiegokolwiek objawy neurologiczne, takie jak dezorientacja, zaburzenia pamięci czy postępujące osłabienie, można podejrzewać niedobory witamin lub mikroelementów i pacjent powinien się zgłosić do lekarza. Należy poinformować pacjenta o tych alarmujących objawach, które mogą wystąpić po operacji<sup>(51)</sup>.

Ważne, by pacjenci suplementowali: wapń (1200–1500 mg/dobę), witaminę D<sub>3</sub> (1000–2000 j./dobę), witaminę B<sub>12</sub> (500 µg/dobę doustnie lub 1000 µg/raz w miesiącu domięśniowo), kwas foliowy (400 µg/dobę) oraz żelazo (65–80 mg/dobę)<sup>(13)</sup>.

## ZAKOŃCZENIE

Chirurgia bariatryczna stała się bardzo ważną gałęzią chirurgii. Stanowi alternatywę w leczeniu wybranych przypadków otyłości, gdy postępowanie zachowawcze okazało się nieskuteczne. Kwalifikując pacjentów do zabiegów, należy pamiętać, że ważnym elementem decydującym o sukcesie leczniczym jest dobra współpraca z pacjentem. Chory powinien mieć świadomość, że po zabiegu konieczne są okresowe kontrole, że jego sposób żywienia będzie musiał ulec zmianie oraz że konieczne może być stałe stosowanie suplementów diety. Ważne jest również uświadamianie lekarzy, jak należy postępować z pacjentami po operacjach bariatrycznych, tym bardziej że najprawdopodobniej liczba takich osób będzie rosła.

### Konflikt interesów

*Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.*

## Piśmiennictwo

- Bužga M, Marešová P, Petřeková K et al.: The efficacy of selected bariatric surgery methods on lipid and glucose metabolism: a retrospective 12-month study. *Cent Eur J Public Health* 2018; 26: 49–53.
- Bužga M, Maresova P, Seidlerova A et al.: The influence of methods of bariatric surgery for treatment of type 2 diabetes mellitus. *Ther Clin Risk Manag* 2016; 12: 599–605.
- Kłosiewicz-Latoszek L: Otyłość jako problem społeczny, zdrowotny i leczniczy. *Probl Hig Epidemiol* 2010; 91: 339–343.
- Kasiukiewicz A, Wojskowitz A, Klimiuk K et al.: Niedożywienie jako skutek chirurgicznego leczenia otyłości – opis przypadku. *Gerontol Pol* 2015; 3: 47–51.
- Castanha CR, Ferraz AAB, Castanha AR et al.: Evaluation of quality of life, weight loss and comorbidities of patients undergoing bariatric surgery. *Rev Col Bras Cir* 2018; 45: e1864.
- Kuczyńska B, Biczysko M, Bogdański P: Chirurgiczne leczenie otyłości olbrzymiej i zaburzeń metabolicznych. *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2012; 3 (2): 61–69.
- Edison E, Whyte M, van Vlymen J et al.: Bariatric surgery in obese women of reproductive age improves conditions that underlie fertility and pregnancy outcomes: retrospective cohort study of UK National Bariatric Surgery Registry (NBSR). *Obes Surg* 2016; 26: 2837–2842.
- Stopp T, Falcone V, Feichtinger M et al.: Fertility, pregnancy and lactation after bariatric surgery – a consensus statement from the OEGGG. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2018; 78: 1207–1211.
- Slater C, Morris L, Ellison J et al.: Nutrition in pregnancy following bariatric surgery. *Nutrients* 2017; 9: pii: E1338.
- Fred M, Hainer V, Basdevant A et al.: Wytyczne europejskie w zakresie chirurgicznego leczenia otyłości olbrzymiej. *Endokrynol Otył Zab Przem Mat* 2009; 5: 99–108.
- Kaska L, Sledzinski T, Chomiczewska A et al.: Improved glucose metabolism following bariatric surgery is associated with increased circulating bile acid concentrations and remodeling of the gut microbiome. *World J Gastroenterol* 2016; 22: 8698–8719.
- Ma J, Vella A: What has bariatric surgery taught us about the role of the upper gastrointestinal tract in the regulation of postprandial glucose metabolism? *Front Endocrinol (Lausanne)* 2018; 9: 324.
- Matłok M, Major P: Chirurgia. Chirurgiczne leczenie otyłości – wskazania do leczenia, kwalifikacja i opieka nad pacjentem. *Med Prakt Lek Rodz* 2015; 3. Available from: <https://www.mp.pl/medycynarodzinnna/artykuly/129241,chirurgiczne-leczenie-otylosci-wskazania-do-leczenia-kwalifikacja-i-opieka-nad-pacjentem>.
- Budzyński A, Major P, Głuszek S et al.: Polskie rekomendacje w zakresie chirurgii bariatrycznej i metabolicznej. *Med Prakt Chir* 2016; 6: 13–25. Available from: <https://www.mp.pl/chirurgia/wytyczne-przegladowe/154894,polskie-rekomendacje-w-zakresie-chirurgii-bariatrycznej-i-metabolicznej>.
- Mancini MC: Bariatric surgery – an update for the endocrinologist. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2014; 58: 875–888.
- Falcone V, Stopp T, Feichtinger M et al.: Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome. *BMC Pregnancy Childbirth* 2018; 18: 507.
- Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hüttl TP et al.: Bariatric surgery. *Dtsch Arztebl Int* 2011; 108: 341–346.
- Zasady postępowania w nadwadze i otyłości w praktyce lekarza rodzinnego. Wytyczne Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce, Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej, Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością. Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce – 2014, Wydawnictwo „AKTIS” Sp. z o.o., Łódź 2014.
- Kalinowski P, Paluszkiewicz R, Krawczyk M: Operacyjne leczenie otyłości – co powinni wiedzieć internści i lekarze rodzinni. *Med Prakt Gastrologia* 2013; 4: 51–63. Available from: <https://www.mp.pl/gastrologia/wytyczne/83265,operacyjne-leczenie-otylosci-co-powinni-wiedziec-internisci-i-lekarze-rodzinni>.

20. Jastrzębska M, Ostrowska L: Zalecenia dietetyczne po zabiegach bariatrycznych. *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2010; 1 (4): 201–209.
21. Wolfe BM, Kvach E, Eckel RH: Treatment of obesity: weight loss and bariatric surgery. *Circ Res* 2016; 118: 1844–1855.
22. Stanowski E, Paśnik K: Chirurgiczne leczenie otyłości – aktualny stan wiedzy. *Wideochir Inne Tech Małoinwazyjne* 2008; 3: 71–86.
23. Kostecka M, Bojanowska M: Problems in bariatric patient care – challenges for dietitians. *Wideochir Inne Tech Małoinwazyjne* 2017; 12: 207–215.
24. Kizy S, Jahansouz C, Wirth K et al.: Bariatric surgery: a perspective for primary care. *Diabetes Spectr* 2017; 30: 265–276.
25. Nalepa P, Piechnik A, Kiersztan A: Wpływ operacji bariatrycznych na ustępowanie cukrzycy typu 2. *Postepy Hig Med Dosw (online)* 2011; 65: 804–818.
26. Łącka-Gaździk B, Grabowski D, Grzeszczak W: Chirurgiczne leczenie otyłości – nowa metoda leczenia cukrzycy typu 2? *Ann Acad Med Siles* 2013; 67: 40–46.
27. Wałędziak M, Różańska-Wałędziak AM, Kowalewski PK et al.: Present trends in bariatric surgery in Poland. *Wideochir Inne Tech Małoinwazyjne* 2019; 14: 86–89.
28. Reges O, Greenland P, Dicker D et al.: Association of bariatric surgery using laparoscopic banding, Roux-en-Y gastric bypass, or laparoscopic sleeve gastrectomy vs usual care obesity management with all-cause mortality. *JAMA* 2018; 319: 279–290.
29. Silva JN, Vasconcelos H, Figueiredo-Braga M et al.: How is bariatric surgery improving the quality of life of obese patients: a Portuguese cross-sectional study. *Acta Med Port* 2018; 31: 391–398.
30. Ahmed K, Penney N, Darzi A et al.: Taste changes after bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg* 2018; 28: 3321–3332.
31. Podgórska L, Paśnik K: Rola diety w prowadzeniu chorego leczonego bariatrycznie. *Piel Zdr Publ* 2014; 4: 277–283.
32. Kim TY, Kim S, Schafer AL: Medical Management of the Post-operative Bariatric Surgery Patient. [Updated 2018 Jan 4]. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A et al. (eds.): *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000–. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481901/>.
33. González I, Lecube A, Rubio MÁ et al.: Pregnancy after bariatric surgery: improving outcomes for mother and child. *Int J Womens Health* 2016; 8: 721–729.
34. Harreiter J, Schindler K, Bancher-Todesca D et al.: Management of pregnant women after bariatric surgery. *J Obes* 2018; 2018: 4587064.
35. Di Vincenzo A, Busetto L, Vettor R et al.: Obesity, male reproductive function and bariatric surgery. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2018; 9: 769.
36. Wei Y, Chen Q, Qian W: Effect of bariatric surgery on semen parameters: a systematic review and meta-analysis. *Med Sci Monit Basic Res* 2018; 24: 188–197.
37. Husain F, Jeong IH, Spight D et al.: Risk factors for early postoperative complications after bariatric surgery. *Ann Surg Treat Res* 2018; 95: 100–110.
38. Lawton AW, Frisard NE: Visual loss, retinal hemorrhages, and optic disc edema resulting from thiamine deficiency following bariatric surgery complicated by prolonged vomiting. *Ochsner J* 2017; 17: 112–114.
39. Głuszek S, Sławeta N: Niepożądane następstwa wczesne i odległe chirurgicznego leczenia otyłości. *Post Nauk Med* 2009; 7: 514–523.
40. Ramos-Leví AM, Sánchez-Pernaute A, Rubio Herrera MA: Dermatitis and optic neuropathy due to zinc deficiency after malabsorptive bariatric surgery. *Nutr Hosp* 2013; 28: 1345–1347.
41. ten Broeke R, Bravenboer B, Smulders FJF: Iron deficiency before and after bariatric surgery: the need for iron supplementation. *Neth J Med* 2013; 71: 412–417.
42. Oudman E, Wijnia JW, van Dam M et al.: Preventing Wernicke encephalopathy after bariatric surgery. *Obes Surg* 2018; 28: 2060–2068.
43. Raziell A: Thiamine deficiency after bariatric surgery may lead to Wernicke encephalopathy. *Isr Med Assoc J* 2012; 14: 692–694.
44. Ramos-Leví AM, Pérez-Ferre N, Sánchez-Pernaute A et al.: Severe vitamin A deficiency after malabsorptive bariatric surgery. *Nutr Hosp* 2013; 28: 1337–1340.
45. Melo TL, Froeder L, Baia LDC et al.: Bone turnover after bariatric surgery. *Arch Endocrinol Metab* 2017; 61: 332–336.
46. Kassem MAM, Durda MA, Stoicescu N et al.: The impact of bariatric surgery on type 2 diabetes mellitus and the management of hypoglycemic events. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2017; 8: 37.
47. Busetto L, Dicker D, Azran C et al.: Practical recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the post-bariatric surgery medical management. *Obes Facts* 2017; 10: 597–632.
48. Gunnarson GL, Frøyen JK, Sandbu R et al.: Plastic surgery after bariatric surgery. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2015; 135: 1044–1049.
49. Krotki MA: Rola diety w opiece nad chorymi poddawanyimi operacjom bariatrycznym. *Post Nauk Med* 2015; 28: 667–672.
50. Cambi MPC, Baretta GAP: Bariatric diet guide: plate model template for bariatric surgery patients. *Arq Bras Cir Dig* 2018; 31: e1375.
51. Becker DA, Balcer LJ, Galetta SL: The neurological complications of nutritional deficiency following bariatric surgery. *J Obes* 2012; 2012: 608534.