

Chirurgiczne leczenie otyłości – aktualny stan wiedzy

Bariatric surgery – the current state of knowledge

Edward Stanowski, Krzysztof Pańnik

Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Klatki Piersiowej, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2008; 3 (2): 71–86

Streszczenie

Artykuł napisano na podstawie zaleceń Komitetu Naukowego Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Endoskopowej (EAES) opracowanych przez Neugebauera i wsp. oraz 80 pozycji piśmiennictwa, które ukazały się od grudnia 2005 roku do listopada 2006 roku. Dotyczy aktualnego stanu wiedzy na temat chirurgicznego leczenia otyłości.

Słowa kluczowe: chirurgiczne leczenie otyłości, wskazania, sposoby operacji, wyniki, powikłania.

Summary

The article was based on the indications of the Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery which were developed by Neugebauer et al. and 80 references published between December 2005 and November 2006. It presents the current state of knowledge on bariatric surgery.

Key words: bariatric surgery, indications, type of operations, results, complications.

Wstęp

Istnieją kontrowersje dotyczące wyboru najlepszego sposobu chirurgicznego leczenia otyłości, dlatego Komitet Naukowy Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Endoskopowej (*European Association for Endoscopic Surgery* – EAES) postanowił na podstawie dostępnego piśmiennictwa z lat od 1966 do 2004 roku i doświadczenia osobistego ekspertów opracować podstawy chirurgicznego leczenia otyłości uwzględniające wskazania, technikę chirurgiczną, problemy i powikłania oraz wyniki odległe. Ekspertki byli wybrani spośród praktyków klinicznych reprezentujących chirurgów specjalizujących się w chirurgicznym leczeniu otyłości, chirurgów ogólnych, dietetyków, epidemiologów. O wyborze ekspertów decydowały osiągnięcia naukowe i doświadcze-

nie kliniczne, pochodzenie geograficzne oraz referencje z towarzystwa będącego partnerem w chirurgicznym leczeniu otyłości. W opracowaniu EAES wykorzystano dane z piśmiennictwa światowego, najwyżej stawiając prace oparte na badaniach z randomizacją, a w następnej kolejności obejmujące duże serie badań klinicznych bez randomizacji, a także zalecenia Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgów Endoskopowych (*Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons* – SAGES) i innych krajowych towarzystw chirurgicznego leczenia otyłości. Każdą procedurę chirurgiczną oceniano pod względem jej jednorodności i powtarzalności wyników, skuteczności, bezpieczeństwa, a także następstw ekonomicznych. W sumie wykorzystano 312 artykułów z piśmiennictwa światowego, które zamieszczone są w opracowaniu Neugebauera i wsp. [1].

Adres do korespondencji

prof. dr hab. n. med. Edward Stanowski, Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Torakochirurgii, CSK MON, WIM, ul. Szaserów 128, 00-909 Warszawa, e-mail: chirstan@wim.mil.pl

W obecnym przeglądzie cytowano prace z opracowania Neugebauera i wsp., używając nazwiska pierwszego autora, nieumieszczając tych pozycji w wykazie piśmiennictwa, gdyż były one opublikowane przed rokiem 2005. Natomiast pozycje z lat grudzień 2005–listopad 2006 umieszczone w wykazie piśmiennictwa są cytowane jako numery według kolejności cytowania. Opracowując ten przegląd, przejrano ponad 600 pozycji opublikowanych w powyższym okresie. Ponad 300 pozycji dotyczyło epidemiologii, zmian hormonalnych i innych problemów niezwiązanych bezpośrednio z chirurgicznym leczeniem otyłości i z tej grupy wykorzystano tylko nieliczne prace. Chirurgicznego leczenia otyłości w tym czasie dotyczyło około 300 pozycji, jednak w opracowaniu wykorzystano tylko 80 prac. Przyjęto takie rozwiązanie, ponieważ jest to pierwszy przegląd piśmiennictwa zamieszczony w czasopiśmie *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne*, dotyczący chirurgicznego leczenia otyłości, a zamiarem autorów niniejszej pracy było przedstawienie i przybliżenie polskim chirurgom stanu i miejsca, w jakim znajduje się obecnie chirurgia bariatryczna w Polsce i na świecie.

Epidemiologia, definicja i klasyfikacja otyłości

Otyłość jest narastającym problemem medycznym ostatniego półwiecza, zwłaszcza w krajach Europy Zachodniej, Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, Australii, Kanady, czyli w krajach wysoko rozwiniętych [2]. Problemem medycznym jest nie tylko sama otyłość, zwłaszcza jeżeli BMI przekracza 40 kg/m², ale także choroby towarzyszące otyłości, a właściwie przez otyłość spowodowane. Należą do nich cukrzyca typu 2, choroby serca i naczyń krwionośnych, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia lipidowe, co w konsekwencji prowadzi do powstania zespołu metabolicznego (ZM) [3–5], zwyrodnienia stawów kolanowych, zaburzenia hormonalne, bezpłodności i innych schorzeń, których leczenie pochłania w zależności od kraju 3–6% kosztów przeznaczonych na opiekę medyczną [6, 7]. O wielkości problemu świadczyć może to, że według Sturma oraz Fontaine i wsp. otyłość powyżej 40 kg/m² skraca życie średnio o 20 lat, a konsekwencje otyłości są poważniejsze od konsekwencji palenia tytoniu czy picia alkoholu [8, 9].

Definicja i klasyfikacja otyłości według Friedmana i wsp. oparta jest o wskaźnik masy ciała (ang. *body mass index* – BMI), który jest ilorazem masy ciała wyra-

żonej w kilogramach i kwadratu wzrostu wyrażonego w metrach kwadratowych.

Przyjęto następujący podział otyłości w zależności od wielkości wskaźnika BMI:

- I° – 30–35 kg/m²,
- II° – 35–40 kg/m²,
- III° – powyżej 40 kg/m².

Za otyłość chorobliwą (ang. *morbid obesity* – MO) uważa się otyłość, gdzie BMI wynosi powyżej 40 lub powyżej 35 kg/m², ale z chorobami współistniejącymi zależnymi od otyłości, takimi jak cukrzyca typu 2, nadciśnienie tętnicze i inne. Z chirurgicznego punktu widzenia wyróżnia się otyłość olbrzymią (BMI >40 kg/m²) oraz superotyłość (BMI >50 kg/m²), które nie poddają się leczeniu farmakologicznemu i dietetycznemu i są wskazaniem do leczenia chirurgicznego. W ciągu ostatniego dziesięciolecia według Courcoulasa i wsp. podwoiła się liczba operacji z powodu otyłości [1].

Chirurgia otyłości – problem wielospecjalistyczny

Według Ferraro przed podjęciem decyzji o chirurgicznym leczeniu otyłości chory powinien być poddany ocenie wielospecjalistycznej. Jest to szczególnie ważne, jeżeli poza otyłością ma choroby współistniejące – cukrzycę, nadciśnienie tętnicze i inne. Taki pacjent musi być zbadany przez odpowiednich specjalistów, którzy pomogą w przygotowaniu go do operacji, takich jak endokrynolog, dietetyk, fizykoterapeuta [10]. Ocena psychiatry lub psychologa według Gertlera i Ramsey-Stewart jest obligatoryjna, według Dixona i O'Briena należy ją traktować indywidualnie w zależności od stanu psychicznego chorego. Obowiązującą konsultacją jest badanie przez anestezjologa, które powinno się odbyć jeszcze przed przyjęciem do szpitala [6, 11].

Trening i kwalifikacje chirurgów

Każdy chirurg przeprowadzający operacje bariatryczne musi mieć odpowiednie umiejętności i doświadczenie oraz specjalizację w chirurgii ogólnej lub chirurgii przewodu pokarmowego i dodatkowo trening – szkolenie w chirurgii bariatrycznej. Doświadczenie i biegłość tylko w chirurgii laparoskopowej jest niewystarczająca, aby prowadzić program chirurgii bariatrycznej. Gowan podaje stanowisko *International Federation for the Surgery of Obesity* (IFSO) w sprawie kwalifikacji chirurga bariatry – *pełny trening, kwalifikacje i certyfikat*

chirurga ogólnego lub przewodu pokarmowego, który w pełni wypełnił program szkolenia w chirurgii ogólnej lub w chirurgii przewodu pokarmowego i dodatkowo szkolenie w chirurgii bariatrycznej obejmujące wiedzę, którą należy przekazać chorym, technikę operacyjną oraz powinien prowadzić kontrolne badania pooperacyjne – follow-up. Dodatkowo IFSO zaleca odbycie kursów doskonalących, członkostwo w Towarzystwie Chirurgicznego Leczenia Otyłości, kontynuację szkolenia i nabywanie doświadczenia, czyli ciągłe podnoszenie kwalifikacji i bieżące śledzenie postępu w tej dziedzinie. Zalecenia te są także zawarte w wytycznych SAGES, które określają szkolenia wymagane dla chirurga, wyposażenie szpitala oraz dokumentację każdego chorego poddanego operacji bariatrycznej sposobem otwartym i laparoskopowym [12, 13].

Wiele publikacji dotyczy krzywej uczenia w chirurgii bariatrycznej, jednak nie ma ścisłego określenia, który chirurg jest doświadczony, a który nie w chirurgii bariatrycznej. Stanowisko IFSO określa, że doświadczony chirurg bariatra powinien wykonać 200 operacji bariatrycznych i mieć co najmniej pięcioletnie doświadczenie w ich wykonywaniu. Coureulas i wsp. wykazali, że jeśli chirurg wykonuje mniej niż 10 operacji rocznie, to powikłania pooperacyjne występują w 28%, a śmiertelność w 5% w porównaniu z tymi, którzy tych operacji wykonują znacznie więcej – odpowiednio 14 i 0,3%. Chirurgi wykonujący 10–50 operacji rocznie mają także gorsze wyniki od tych, którzy tych operacji przeprowadzają więcej. Lepsze wyniki mają oddziały wykonujące ponad 100 operacji rocznie [14].

Wskazania do operacji

Do operacyjnego leczenia mogą być kwalifikowani dorośli, u których BMI jest trwale większe od 40 lub 35 kg/m², z chorobami towarzyszącymi otyłości. Pacjent musi rozumieć cel i zasadę leczenia chirurgicznego, wyrazić na nie i na opiekę pooperacyjną świadomą zgodę i nie może mieć ogólnych przeciwwskazań do przeprowadzenia operacji i znieczulenia [15]. W licznych badaniach, między innymi Andersema i wsp., wykazano, że leczenie chirurgiczne po upływie dwóch i więcej lat powoduje trwałą redukcję masy ciała w odróżnieniu od różnych sposobów leczenia zachowawczego dietą, ćwiczeniami fizycznymi i lekami o różnym mechanizmie działania. Sjöstrom i wsp. na podstawie dziesięcioletnich badań prospektywnych obejmujących 641 chorych leczonych operacyjnie i 627 leczonych dietą niskokaloryczną wykazali, że redukcja masy

ciała wyniosła 1,6–16,1%. Christon i wsp. stwierdzili, że po leczeniu chirurgicznym w odróżnieniu od nieoperacyjnego procentowy ubytek nadwagi (ang. *excess weight loss* – EWL) wynosił 25–67,1%, ustępowały także choroby współistniejące. Śmiertelność zmniejszyła się do 0,68%, a w grupie leczonej zachowawczo wynosiła 6,17%, czyli była zredukowana o 89%. Podobne dane między leczeniem chirurgicznym a redukcją masy ciała i ustępowaniem chorób towarzyszących oraz poprawą jakości życia stwierdzili Frigg i wsp. oraz Long i wsp. Jeżeli procentowy ubytek nadwagi (%EWL) jest większy niż 50%, uważa się, że wynik leczenia jest zadowalający. Wskazania do chirurgicznego leczenia osób dorosłych z BMI 30–35 kg/m² muszą być dobierane indywidualnie, w zależności od chorób współistniejących i ich aspektów medycznych, fizycznych i psychologicznych. U osób z chorobami współistniejącymi wskazania do operacji są dobrze udokumentowane, a leczenie operacyjne powoduje trwałą utratę masy ciała i przynosi całkowite lub częściowe ustąpienie powyższych chorób [16, 17]. Ustępowanie cukrzycy po leczeniu operacyjnym przedstawiają liczne prace Longa i wsp., Pinuney i wsp., Polyzogopoulou i wsp., Poriesa i wsp., Rubino i Gagnera. Wpływ leczenia operacyjnego na redukcję masy ciała i ustępowanie nadciśnienia tętniczego i kardiomiopatii przedstawiają prace Benottiego i wsp., Carsona i wsp., Foleya i wsp., Reinholda, Stokholma i wsp., Sugermana i wsp. Ustępowanie hiperlipidemii opisali Naef i wsp., astmy, bezdechów nocnych i upośledzonej wentylacji – Charuzi i wsp., bólów stawowych i kręgosłupa – Melissas i wsp., nietrzymania moczu – Bump i wsp., niepłodności – Friedman i wsp., Martin i wsp., Wittgrove i wsp. Khateeb i wsp. opisują ustępowanie chorób współistniejących po różnych typach operacji bariatrycznych, uzależniając je w pierwszym rzędzie od trwałej utraty masy ciała i zaburzeń metabolicznych, w mniejszym stopniu od rodzaju operacji [18–20].

Duży problem w ocenie jakości życia osób otyłych – nawet z BMI 30–35 kg/m² – stanowią zagadnienia psychiczne i psychologiczne. W badaniu O'Briena wykazano, że terapia chirurgiczna daje lepsze wyniki w ocenie jakości życia niż leczenie zachowawcze. Jednak przed leczeniem operacyjnym chorzy ci według Herpertza i wsp., Korolija i wsp. powinni być poddani badaniom psychologicznym. Kwalifikując chorego do leczenia chirurgicznego według Charlesa i wsp., Valley i wsp., należy być pewnym, że akceptuje on to leczenie, jest gotowy do stałej współpracy w okresie pooperacyjnym oraz jest świadomy możliwości powi-

kłań i problemów, które mogą wyniknąć w czasie operacji oraz w okresie bezpośrednim i odległym po operacji. Chorzy nieakceptujący tych problemów według Blacvk i wsp., Gertlera i wsp. nie powinni być kwalifikowani do tego leczenia, podobnie jak chorzy z chorobliwym, nadmiernym apetytem [21–23].

Problemy psychiatryczne (zaburzenia osobowości, alkoholizm, używanie narkotyków, bulimia) według Schradera stanowią przeciwwskazanie do chirurgicznego leczenia otyłości, gdyż nie gwarantują współpracy chorego z leczącym. Jednak pacjenci ci mogą być kwalifikowani indywidualnie do leczenia operacyjnego, ale także indywidualnie zależnie od choroby trzeba im dobrać odpowiedni typ operacji [1, 16].

Kobiety w wieku rozrodczym, które chcą rodzić dzieci, powinny mieć operację dobraną indywidualnie, a w ciążę mogą zejść po ustabilizowaniu masy ciała. Jeżeli mają założoną opaskę regulowaną, na czas ciąży i karmienia należy opaskę rozluźnić. Bar-Zohar i wsp. donoszą o 2134 operowanych z powodu otyłości. W grupie tej były 1272 kobiety, w tym 873 (68,6%) w wieku rozrodczym, którym założono opaskę regulowaną na żołądek. Wskaźnik masy ciała po operacji zmniejszył się z 43,3 do 30,3 kg/m². Z tej grupy kobiet w wieku rozrodczym 74 (8,5%) zaszły w ciążę średnio 27 miesięcy po operacji bariatrycznej – 68 raz, 5 dwa razy, a 1 trzy razy. U 2 (2,4%) kobiet w drugim trymestrze ciąży doszło do przemieszczenia przewięzki, objawiającego się wymiotami, odwodnieniem, zaburzeniami elektrolitowymi. Wykonano laparoskopowe usunięcie przewięzki – dalszy przebieg ciąży bez powikłań. Podczas ciąży kobiety przybierały na wadze średnio o 10,6 kg, u 6 (7,4%) wystąpiło nadciśnienie, natomiast u 13 (16%) cukrzyca typu 2 regulowana skutecznie tylko dietą. Tylko u 17 (20%) konieczne było rozwiązanie cięciem cesarskim. Poród nastąpił między 36. a 41. tygodniem ciąży. Urodzeniowa masa ciała dzieci wynosiła średnio 3,09 kg (2,12–4,18 kg). U noworodków nie obserwowano wrodzonych wad, hipoglikemii, polycytemii, zgonów. Były wypisane do domu w 3. dniu po porodzie. W podsumowaniu autorzy uważają, że założenie przewięzki regulowanej kobietom w wieku rozrodczym umożliwia redukcję masy ciała, zejście w ciążę i jest bezpieczne zarówno dla matki, jak i płodu [1, 24].

Przed zakończeniem wzrostu szkieletu u dzieci i młodzieży – według Capella, Dolan i Fielding, Inge i wsp. – nie należy wykonywać operacji bariatrycznych. Jednak u osób między 12. a 18. rokiem życia wykonuje się pilotowe operacje na podstawie bardzo dokładnych i indywidualnie dobranych wskazań. Dotyczy

to dzieci z BMI powyżej 40, a nawet 50 kg/m² i chorobami towarzyszącymi [25–27].

Według MacGregora i Ronda, Stanforda i wsp., Sugermana i wsp., Murrasa i wsp. osoby powyżej 60. roku życia też mogą być indywidualnie kwalifikowane do leczenia chirurgicznego po rozważeniu korzyści z leczenia operacyjnego oraz ryzyka powikłań [28, 29].

Badania przedoperacyjne

Osoby kwalifikowane do operacji bariatrycznej powinny być poddane takim badaniom laboratoryjnym jak do dużej operacji ogólnochirurgicznej. Ponadto należy wykonać radiogram klatki piersiowej, elektrokardiogram, ultrasonografię jamy brzusznej i żył kończyn dolnych, spirometrię, badanie endoskopowe górnego odcinka przewodu pokarmowego. Przed operacją chorzy, zwłaszcza z otyłością chorobliwą, zwykle mają problemy psychologiczne, dlatego powinni być zbadani przez psychiatrę lub psychologa [30]. Przygotowanie do operacji powinno trwać co najmniej 3 miesiące. W tym czasie należy ocenić stan zdrowia w aspekcie medycznym i psychologicznym, jakość życia, relacje z rodziną i otoczeniem, motywację chorego do leczenia operacyjnego. Należy uwzględnić sposób dotychczasowego leczenia, nawyki żywieniowe, aktywność fizyczną. Czynniki te mogą decydować o wyborze sposobu operacji. Z badań laboratoryjnych należy wykonać pełną morfologię, wskaźniki wydolności wątroby, nerek i układu krzepnięcia, oznaczenie hormonów tarczycy, profil lipidowy, test doustnego obciążenia glukozą oraz badanie gazometryczne krwi tętniczej, badanie ogólne moczu. Badanie ultrasonograficzne jamy brzusznej ma wykazać lub wykluczyć choroby współistniejące, na przykład kamicy pęcherzyka żółciowego. U osób otyłych często występują bezdechy senne i zmiany obturacyjne w płucach. Sugerman i wsp. zalecają wykonanie spirometrii, ponieważ zmiany w płucach mogą wymagać leczenia, na przykład gimnastyki oddechowej przed operacją. Zapobiega to niewydolności oddechowej w okresie pooperacyjnym [31]. Osoby z zespołem upośledzonej wentylacji są predysponowane dodatkowo do powikłań zakrzepowo-zatorowych i przecieku (przetoki) w zespoleniu lub linii szwów. W badaniach stwierdzono, że u chorobliwie otyłych bezdechy nocne występują w 77–88%. Badanie endoskopowe i radiologiczne górnego odcinka przewodu pokarmowego według Gasemiana i wsp. jest obowiązkowe przed operacją bariatryczną. Ma ono na celu wykazanie zmian w błonie śluzowej przetyku, żołądka i dwunastnicy

oraz podjęcie leczenia tych zmian, stwierdzenie refluk-su żołądkowo-przetykowego i/lub przepukliny rozworu przetykowego, co może decydować o wyborze rodzaju operacji bariatrycznej.

Metody chirurgicznego leczenia otyłości

Operacje bariatryczne sposobem otwartym czy laparoskopowym?

Od ponad pół wieku problemy leczenia otyłości próbuje się rozwiązać na drodze chirurgicznej i wyróżnia się trzy typy operacji:

- 1) operacje ograniczające przyjmowanie pokarmów – restrykcyjne:
 - przeszycie pionowe żołądka lub pionowa opaskowa plastyka żołądka (ang. *vertical banded gastroplasty* – VGB),
 - założenie przewiązki (regulowanej lub obecnie bardzo rzadko stosowanej – nieregulowanej) na żołądek (ang. *laparoscopic adjustable gastric banding* – LAGB),
 - prawie całkowite wycięcie żołądka wzdłuż krzywizny mniejszej (ang. *sleeve gastrectomy* – SG);
- 2) operacje wyłączone części drogi pokarmowej z trawienia, na przykład operacja Payne’a i DeVinda (obecnie niewykonywana):
 - wyłączenie żółciowo-trzustkowe (ang. *bilio pancreatic diversion* – BPD),
 - ominięcie dwunastnicy (ang. *duodenal switch*);
- 3) operacje restrykcyjno-wyłączające:
 - ominięcie żołądkowo-jelitowe (ang. *Roux-Y-gastric bypass* – RYGB).

Do tego typu operacji niektórzy zaliczają ominięcie dwunastnicy z rękawowym wycięciem żołądka [32].

Laparoskopowa regulowana przewiązka żołądka

Przewiązka regulowana na żołądek (AGB) zakładana sposobem laparoskopowym lub otwartym jest najprostszą operacją ograniczającą przyjmowanie pokarmów. Stosowana jest przez wielu chirurgów, między innymi Cadiere i wsp., Dargenta, Doherty i wsp., Kuzmaka i wsp. Przewiązkę – zarówno sposobem otwartym, jak i laparoskopowym – zakłada się, wytwarzając na tępo kanał poza żołądkiem w górnej jego części, pod wpustem. Przez kanał przeprowadza się przewiązkę i zapina ją. Dnem żołądka mocuje się przewiązkę jednym-trzema szwami, co zapobiega jej przemieszczaniu. Wytworzony zbiornik ma objętość około 20–30 ml. Przejście między zbiornikiem górnym i dolnym może być regulowane za pomocą portu umiesz-

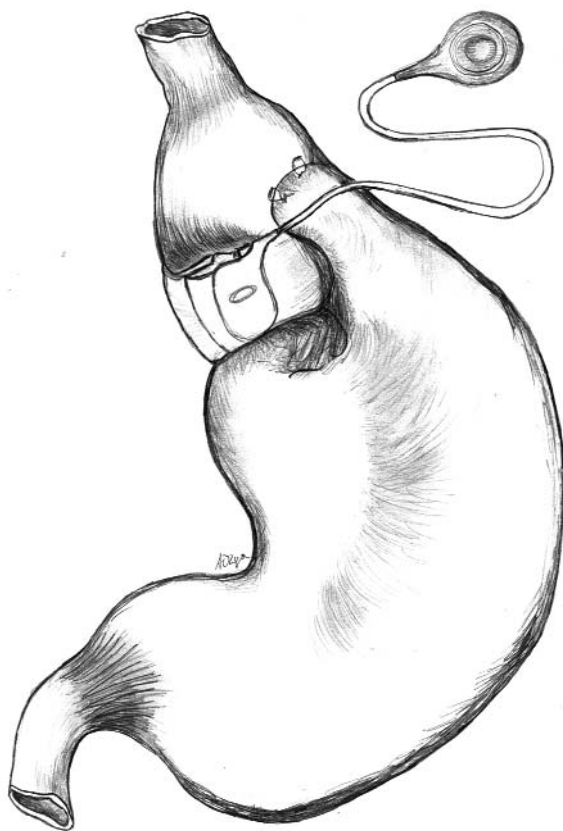
czonego pod skórą. Po tej operacji EWL wynosi 45–55%. Według Frieda regulowana przewiązka żołądka zakładana sposobem laparoskopowym ma przewagę nad przewiązką nieregulowaną zakładaną na otwarto i laparoskopowo zarówno w opinii chirurgów, jak i chorych. Daje mniej powikłań, łatwiej można regulować pooperacyjną nietolerancję pokarmów (wymioty). Fried i wsp., Forsell i Hellers opisali zalety i wady regulowanej przewiązki szwedzkiej, porównując ją z przewiązką amerykańską. Weiner i wsp., Weiss i wsp., Rhen i wsp., Labeck i wsp. przeprowadzili badania z randomizacją techniki zakładania przewiązki przez więzadło wątrobowo-żołądkowe w porównaniu z techniką przy ścianie żołądka, stwierdzając, że ta pierwsza droga daje mniej powikłań, zwłaszcza przemieszczania przewiązki. Wszyscy zwracają uwagę na umocowanie przewiązki szwami niewchłanialnymi przednią ścianą dna żołądka. Niehoda i wsp. podkreślają rolę badania radiologicznego z kontrastem do potwierdzenia prawidłowego nałożenia przewiązki i szerokości przejścia między wytworzonymi zbiornikami. Weiss i wsp. zaznaczają znaczenie prawidłowego umieszczenia portu na przedniej ścianie tułowia i radiologiczne sprawdzenie jego położenia bezpośrednio po operacji, co może zapobiegać późniejszym powikłaniom związanym z portem. Thorne i wsp. u osób, którym zakładają regulowaną przewiązkę, jednocześnie wycinają sieć wielką, co według ich badań korzystnie wpływa na zmiany metaboliczne. W dwa lata po operacji doustna tolerancja glukozy, stężenie glukozy i insuliny w surowicy są korzystniejsze w grupie chorych z wyciętą siecią większą, a EWL jest podobne.

W podsumowaniu można stwierdzić, że większość autorów preferuje laparoskopowe nałożenie przewiązki regulowanej na żołądek przez więzadło wątrobowo-żołądkowe i umocowanie jej szwami niewchłanialnymi przednią ścianą dna żołądka [31, 33].

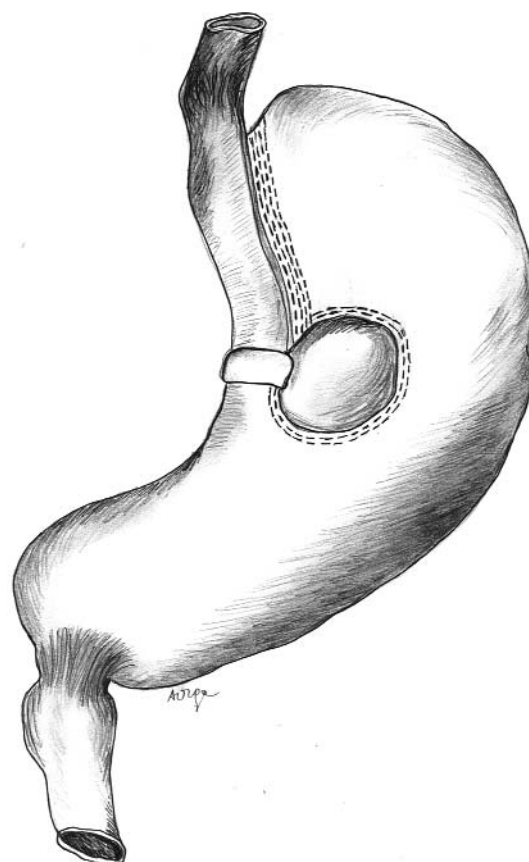
Schematyczne zasady operacji przedstawiono na ryc. 1.

Pionowa opaskowa plastyka żołądka

Plastyka pozioma wprowadzona przez Masona, a następnie zamieniona na pionową (w 1979 roku) szybko uzyskała uznanie chirurgów, między innymi Magnussena i wsp., Morino i wsp., Nuslanda i wsp., a także polskich. Zbiornik żołądkowy ma objętość około 20 ml, a przejście między zbiornikiem górnym a dolnym było ciągle modyfikowane (przewiązka nieregulowana z taty lub silastikowa). Po operacji EWL wynosi 55–65%. Poszczególne etapy operacji to:



Ryc. 1. Przewiózka regulowana na żółdek (GB)



Ryc. 2a. Pionowa plastyka żółdka sposobem otwartym (VBG)

- wypreparowanie okna w więzadle wątrobowo-żółdkowym przy ścianie żółdka z oszczędzeniem nerwu błędnego,
- na zgłębniku 32-36F zabezpieczenie przejścia o średnicy 10–12 mm między górnym a dolnym zbiornikiem żółdka,
- przescięcie staplerem okrągłym o średnicy 21 lub 25 mm przedniej i tylnej ściany żółdka tuż przy zgłębniku ułożonym przy krzywiznie mniejszej,
- przescięcie lub przecięcie endostaplerami obu ścian żółdka od otworu wytworzonego staplerem okrągłym w kierunku kąta Hisa, wytwarzając zbiornik o objętości około 30 ml,
- zabezpieczenie przed poszerzeniem przejścia między zbiornikiem górnym a dolnym w miejscu okna wyciętego staplerem okrągłym spełnia taśma szerokości 1 cm i długości 5 lub 5,5 cm z taty polipropylenowej, politetrafluoroetylenowej, goreteksowej lub specjalnym pierścieniem silikonowym.

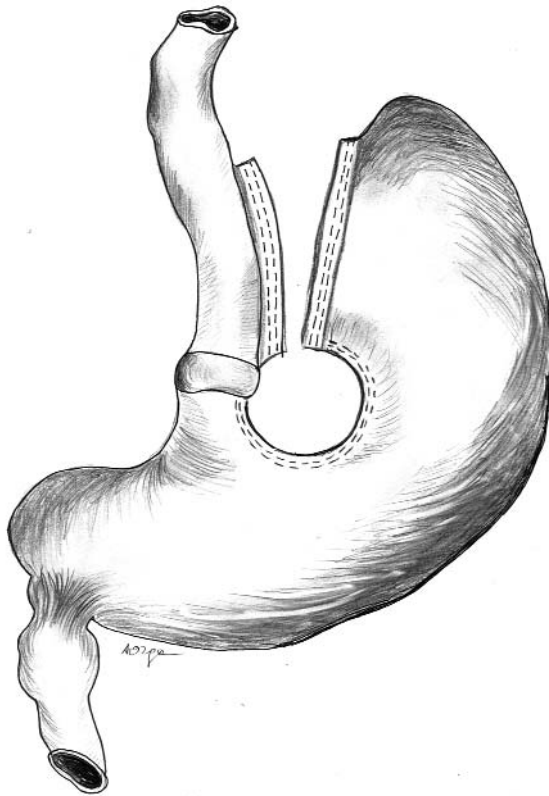
Mason wprowadził tę operację w 1979 roku sposobem otwartym, a MacLean w 1990 roku sposobem la-

paroskopowym z rozcięciem linii pionowego przescięcia przez zastosowanie endostaplera. Linie rozcięcia dodatkowo zabezpieczał szwem ciągłym. Zalety tego postępowania opisali Hess i wsp. oraz Fobi i wsp., odnotowując mniejszą liczbę przecieków w miejscu rozcięcia [1, 34].

Schematycznie zasady operacji przedstawiono na ryc. 2a. i 2b.

Ominięcie żółdkowo-jelitowe

Ominięcie żółdkowo-jelitowe opisane przez Masona i Ito (1967) z wielu modyfikacjami zaproponowanymi przez różnych autorów, między innymi Demaria i wsp., Fobi i wsp., Higa i wsp., dotyczącymi wielkości zbiornika żółdkowego, sposobu zespolenia żółdkowo-jelitowego, długości pętli enzymatycznej i pokarmowej, w sumie prowadzi do utraty 60–70% masy ciała. Ten typ operacji jest preferowany w Stanach Zjednoczonych, gdzie stanowi około 70% operacji bariatrycznych [35].



Ryc. 2b. Pionowa plastyka żołądka sposobem laparoskopowym (VGB – MacLean)

Operacja polega na zmniejszeniu żołądka i wykonaniu zespolenia żołądkowo-jelitowego z pętlą pokarmową o długości około 100–150 cm i jelitowo-jelitowej pętli alimentacyjnej z enzymatyczną, której długość wynosi 50–100 cm. Ominięcie żołądkowo-jelitowe według standardu polecanego przez Talieha i wsp. oraz SAGES polega na:

- wytworzeniu zbiornika z górnej części żołądka o objętości 15–30 ml,
- połączeniu tego zbiornika z wydzieloną pętlą jelitową – pętlą pokarmową o długości 100–200 cm,
- połączeniu enzymatycznej pętli jelita cienkiego w odległości 70–100 cm od więzadła Treitza z pętlą pokarmową.

Zbiornik żołądkowy wytwarza się przy użyciu staplerów, a preferowana długość zszywek wynosi 3,5 mm, zespolenie żołądkowo-jelitowe staplerem okrężnym lub endostaplerem liniowym z nożem albo ręcznie, natomiast połączenie jelitowo-jelitowe endostaplerem liniowym oraz szwem ręcznym lub tylko szwem ręcznym. Dyskutowana jest długość pętli enzymatycznej i pokar-

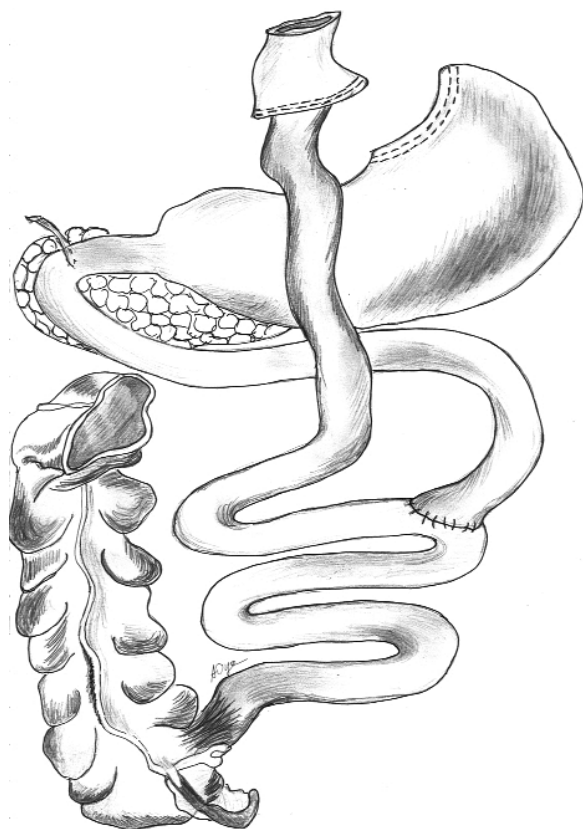
mowej. Brolin i wsp., Coban i wsp., MacLean i wsp. na podstawie przeprowadzonych badań z randomizacją uważają, że długość pętli pokarmowej powinna wynosić 75–100 cm u osób z BMI poniżej 50 kg/m², a 100–250 cm u osób z BMI powyżej 50 kg/m². Dwuletnie obserwacje Cobana i Flachbauma wykazały, że u osób z BMI powyżej 50 kg/m² pętla pokarmowa o długości 250 cm powodowała większy ubytek EWL niż pętla o długości 150 cm. U chorych z BMI między 40 a 50 kg/m² nie obserwowano natomiast różnic w EWL, niezależnie od tego, czy pętla miała długość 75 czy 150 cm. Takie rekomendacje podaje także SAGES. Pętlę pokarmową można przeprowadzić zaokrężniczo-pozażołądkowo, zaokrężniczo-przedżołądkowo lub przedokrężniczo-przedżołądkowo. Papasavas i wsp. w materiale własnym obserwowali rzadziej występujące zwężenia zespolenia żołądkowo-jelitowego po przeprowadzeniu pętli zaokrężniczo i zażołądkowo, a Kieran i wsp. po przedokrężniczym przeprowadzeniu pętli rzadziej odnotowywali przepukliny wewnątrzbrzuszne [36, 37]. Wytworzenie zespolenia żołądkowo-jelitowego jest bardzo ważnym elementem tej operacji, ponieważ może dać powikłania bezpośrednie (przetoka, krwawienie) lub późne zwężenie. Swartz i wsp. u 3% operowanych obserwowali zwężenie zespolenia żołądkowo-jelitowego, które występowało częściej po szwie ręcznym niż mechanicznym [38–40]. Abdel-Galil i Sabry na 30 zespoleniach ręcznych zwężenie stwierdzili u 10 chorych, a na 60 mechanicznych tylko u 8. Zalecają zespolenie bok do boku z użyciem zarówno staplera okrągłego, jak i liniowego. Wyniki zespoleni staplerem okrągłym zależą od średnicy użytego staplera – 21 czy 25 mm, rzadziej występują przy użyciu staplera o większej średnicy [41, 42].

Ubytek w krezce należy zamknąć szwami niewchłaniającymi, aby uniknąć niedrożności spowodowanej przepuklinami wewnętrznymi, opisanymi przez Jonesa, Filipa i wsp., Papasavasa i wsp. Papasavas zaleca pozostawienie drenu w okolicy zespolenia żołądkowo-jelitowego [43].

Zasady operacji przedstawiono w sposób schematyczny na ryc. 3.

Wyłączenie żółciowo-trzustkowe

Operacja zaproponowana przez Scopinaro (BPD) polega na wycięciu 2/3 żołądka. Resa wykonuje natomiast tę operację bez częściowego wycięcia żołądka. Zespolenie żołądkowo-jelitowe może być wykonane (podobnie jak w operacji RYGB) każdą techniką, a istotą operacji jest długość pętli odżywczej i kanatu



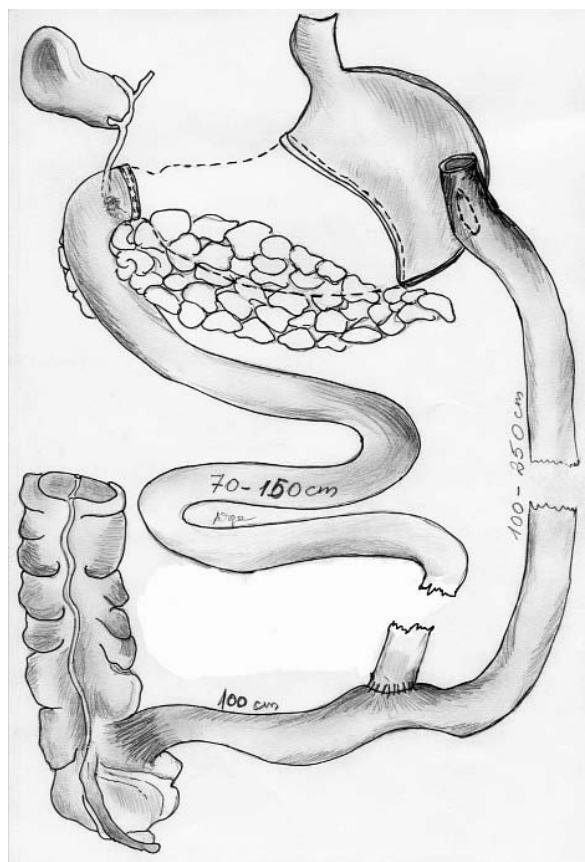
Ryc. 3. Ominięcie żołądkowo-jelitowe (RYGB)

wspólnego. Zespolenie jelitowo-jelitowe wykonuje się w odległości 50–100 cm od zastawki krętniczko-kątniczej, natomiast długość pętli pokarmowej wynosi 200–300 cm. Większość autorów zaleca tę operację osobom z BMI powyżej 50 kg/m².

Na ryc. 4. przedstawiono schematycznie zasady operacji.

Rękawowe wycięcie żołądka

Operacja rękawowego wycięcia żołądka (SG) polega na prawie całkowitym wycięciu żołądka i pozostawieniu wąskiego kanału wzdłuż krzywizny mniejszej. Technika operacji polega na wprowadzeniu do żołądka zgłębnika 34Fr, który ma zadanie wyznaczyć zakres wycięcia. Preparowanie żołądka rozpoczyna się 5 cm od odźwiernika na krzywiznie większej, postępując ku górze aż do kąta Hisa. Przecinanie więzadła żołądkowo-okrężniczego i naczyń żołądkowych krótkich najlepiej jest wykonać za pomocą nożyczek ultradźwiękowych lub urządzenia do zamykania i przecinania naczyń (Ligasure). W razie potrzeby można użyć klipsów lub podwiązek. Po odpre-



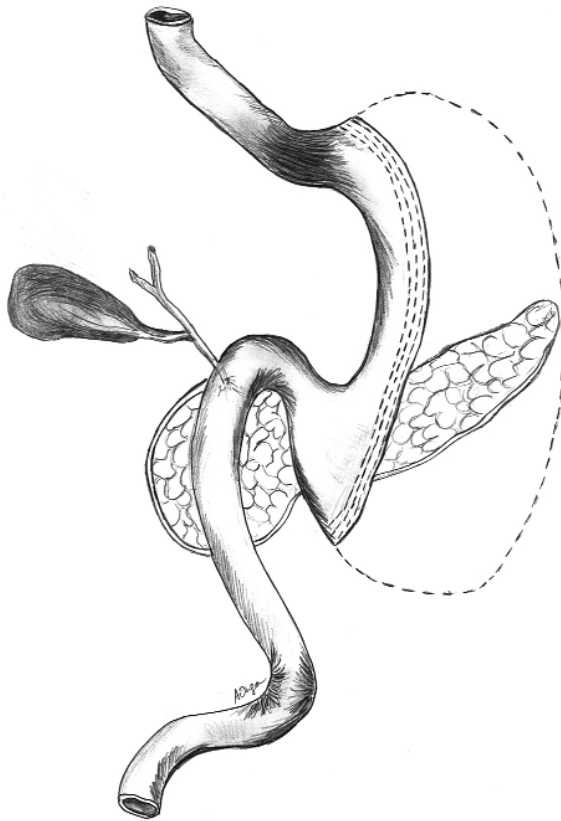
Ryc. 4. Wyłączenie trzustkowo-żółciowe (BPD)

parowaniu krzywizny większej żołądka wycina się endostaplerem żołądek, pozostawiając tyle, ile pozostaje opięte na zgłębniku. Wycięcie rozpoczyna się 5 cm od odźwiernika i kontynuuje się aż do kąta Hisa. Niektórzy zalecają szew mechaniczny pokryć szwem ręcznym. Wytworzony zbiornik ma objętość 100–200 ml. Wyciętą część żołądka usuwa się z jamy brzusznej w pojemniku. Almogy i wsp. oraz Regan i wsp. wykonują tę operację jako pierwszy etap bardziej złożonych zabiegów u osób z dużymi wartościami BMI i obciążonych innymi chorobami stanowiącymi przeciwwskazanie do bardziej rozległych operacji.

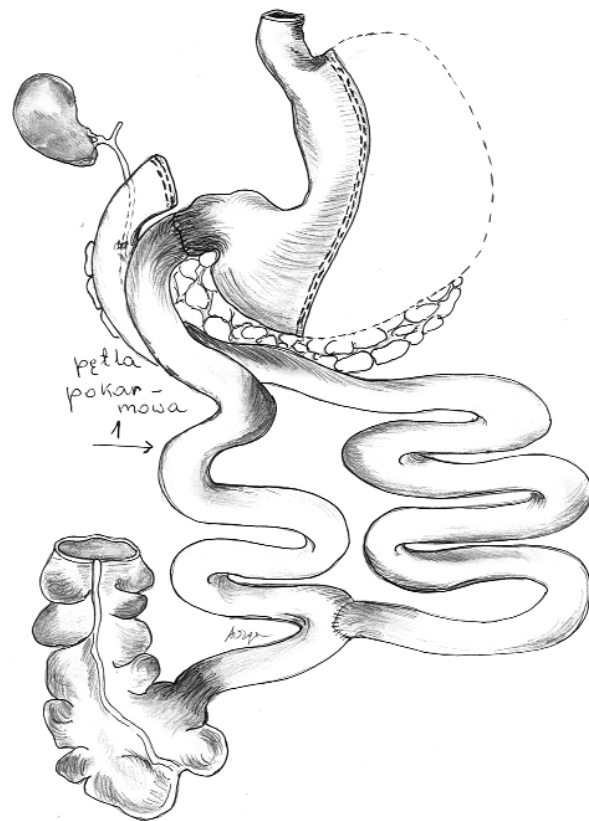
Zasady operacji przedstawiono w sposób schematyczny na ryc. 5.

Wyłączenie dwunastnicy

Wyłączenia dwunastnicy (DS) polega na przecięciu endostaplerem dwunastnicy 2–4 cm poniżej odźwiernika. Odcinek obwodowy pozostaje zamknięty i stanowi pętlę enzymatyczną, której długość może wynosić 100–150 cm. W tej odległości przecina się jelito.



Ryc. 5. Rękawowe wycięcie żołądka (SG)



Ryc. 6. Wyłączenie dwunastnicy (DS)

Cześć dogłową zespala się z dwunastnicą poniżej odźwiernika. Istotą operacji jest długość pętli wspólnej od zastawki krętniczo-kątniczej do zespolenia jelitowo-jelitowego – powinna ona wynosić 50–100 cm. Operację tę zaproponował w 1988 roku Hess, łącząc ją z rękawowym wycięciem żołądka.

Na ryc. 6. przedstawiono schematycznie zakres operacji rękawowego wycięcia żołądka, ominięcia dwunastnicy i ominięcia żółciowo-trzustkowego.

Wytwarzając różną długość pętli enzymatycznej i pokarmowej, autorzy chcą uzyskać szybki i trwały ubytek masy ciała, a jednocześnie zmniejszyć ryzyko wystąpienia objawów niepożądanych (cuchnących biegunek, niedoborów pokarmowych).

Weiner i wsp. zespolenie jelitowo-dwunastnicze wykonują staplerem okrężnym, liniowym lub ręcznie. Szczelność zespolenia i linię wycięcia żołądka sprawdza się, wprowadzając do światła błękit metylenowy. U chorych z BMI powyżej 50 kg/m² lub z dużym ryzykiem Allison i wsp. oraz Regan i wsp. zalecają w pierwszym etapie wykonać tylko prawie całkowite rękawowe wycięcie żołądka. Po spadku masy ciała w 6–12

miesiący po częściowym wycięciu żołądka proponują wykonanie jednej z operacji wyłączających [1].

Każda z operacji bariatrycznych może być wykonana sposobem laparoskopowym. Udowodniono korzyści laparoskopowego dojścia dla AGB, VBG, RYGB. Dla BPD dostęp laparoskopowy wymaga dalszych badań i nabrania większego doświadczenia przez chirurgów [32]. W badaniach z randomizacją przeprowadzonych przez Guyena i wsp., Westlinga i Gustawsona, Lujana i wsp. wykazano, że LRYGB w porównaniu z RYGB daje podobny ubytek EWL, jednak krócej trwa pobyt w szpitalu, mniej jest przepuklin i innych powikłań pooperacyjnych.

Porównując w badaniach z randomizacją VBG klasyczny do laparoskopowego, Davilla-Cervantes i wsp., Azagra i wsp. wykazali dłuższy czas operacji laparoskopowych, podobny czas pobytu w szpitalu (4 dni) i EWL, natomiast szybszy powrót czynności oddechowych i sprawności fizycznej w grupie laparoskopowej VBG. W badaniach z randomizacją de Vitta i wsp., Frieda i wsp. porównujących laparoskopowy i klasyczny AGB wykazano krótszy pobyt w szpitalu i szybszy powrót

do pełnej sprawności, ale dłuższy czas operacji w grupie laparoskopowej, natomiast podobną utratę EWL.

Kim i wsp., porównując wyniki BPD w grupie superotyłych operowanych sposobem otwartym i laparoskopowym, odnotowali podobne wyniki ubytku masy ciała, powrót do pełnej sprawności, jednak lepszy wpływ na choroby współistniejące w grupie laparoskopowej BPD.

Porównując operacje laparoskopowe z klasycznymi, Champman i wsp. oraz Schauer stwierdzili, że dostęp laparoskopowy jest w sumie korzystniejszy od dostępu otwartego. Benotti i wsp. na podstawie danych Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Bariatrycznej stwierdzili, że w Stanach Zjednoczonych odsetek operacji laparoskopowych wzrósł z 10% w 1999 roku do blisko 90% w 2004 roku. Wpływ na to mają nie tylko lepsze wyniki operacji laparoskopowych, ale także naciski chorych, doskonałe opanowanie techniki laparoskopowej, doskonalenie instrumentarium, techniki cięcia, koagulacji i zespolenia [44].

Uwagi ogólne

Rozważenia wymaga postępowanie z chorobami współistniejącymi, takimi jak przepuklina brzuszna i kamica pęcherzyka żółciowego. Czy operować je podczas operacji bariatrycznej?

W przypadku przepukliny brzusznej Sauerland i wsp., Eid i wsp. zalecają operować ją jednocześnie także podczas operacji laparoskopowych, aby zapobiegać uwięzieniu i martwicy jelit po operacji bariatrycznej [45]. Strzelczyk, wykonując ominięcie żołądkowo-jelitowe sposobem otwartym nawet u chorych bez przepukliny brzusznej, używa profilaktycznie siatki [46]. Aidonopoulos i wsp., Amaral i Tomson, Cohoun i Wilbanks, Fobi i wsp., Schmid i wsp. zalecają wycięcie pęcherzyka żółciowego zarówno zawierającego kamienie, jak i bez kamieni podczas operacji bariatrycznej, ponieważ 10% chorych po tej operacji w krótkim czasie ma objawową kamicę pęcherzyka żółciowego. Delaney i wsp., Schiffman i wsp. Natomiast Herbs i wsp., Jones, Villegas i wsp. proponują wykonywać ultrasonografię przed operacją lub śródoperacyjnie i od jej wyniku uzależniają wycięcie pęcherzyka żółciowego [47]. Jan i wsp., Miller i wsp., Sugerman i wsp., Wudel i wsp. zalecają po operacjach bariatrycznych stosowanie kwasów żółciowych w dawce 500–600 mg/dobę przez 6 miesięcy, aby zapobiegać powstaniu kamicy żółciowej.

Problemem pooperacyjnym staje się nadmiar skóry, zwłaszcza u osób ze znacznym stopniem otyłości.

W większości będą one wymagać dalszego leczenia operacyjnego, na przykład plastyki powłoki brzucha, nadmiarów skóry w okolicy ramion i ud [48].

Wybór sposobu operacji a ubytek masy ciała

Każdy z przedstawionych typów operacji może być zastosowany w leczeniu otyłości. Największą utratę masy ciała po operacji osiąga się po BPD, a następnie w kolejności RYGB, VBG, najmniejszą po AGB. Natomiast najtrudniejszymi operacjami stwarzającymi najwięcej problemów podczas zabiegu i powikłań po jego przeprowadzeniu (nieszczelność zespolenia i linii szwu mechanicznego) są BPD, DS i RYGB, a najmniej AGB. Z kolei reoperacje najczęściej występują po AGB i VBG [49]. Dlatego, kwalifikując chorego do operacji, należy zwrócić uwagę na zalety i wady procedury, stan ogólny chorego, obecność zespołu metabolicznego i chorób towarzyszących, preferencje i doświadczenie chirurga. U osób z BMI powyżej 50 kg/m² z licznymi obciążeniami należy brać pod uwagę postępowanie najmniej obciążające, takie jak założenie balona wewnątrzżołądkowego, stymulację ściany żołądka lub wycięcie rękawowe krzywizny większej żołądka. Chory otyły stanowi złożony problem – różne BMI, obecność zespołu metabolicznego lub jego brak, obecność chorób towarzyszących lub ich brak, wiek, stan ogólny. Dlatego postępowanie z każdym z nich musi być dobrane indywidualnie. Z jednej strony należy wybrać zabieg, który skutecznie i trwale zmniejszy masę ciała, z drugiej będzie najbardziej bezpieczny. Zależy to także od akceptacji chorego, jego przyzwyczajenia żywieniowych i preferencji chirurga. Wyłączenie żółciowo-trzustkowe wprowadzone przez Scopinaro w 1976 roku oraz ominięcie dwunastnicy prowadzi do największej redukcji masy ciała między 65 a 75% w długim czasie [50]. Dowodzą tego między innymi prace Hessa i Hessa, Scopinaro i wsp., Marceu i wsp.

W badaniu z randomizacją przeprowadzonym przez Sugermana porównującym RYGB z VBG wykazano, że EWL jest większe niż po RYGB (68 vs 43%), jednak częściej występowały zaburzenia wchłaniania witaminy B₁₂, wymioty i zwężenie zespolenia żołądkowo-jelitowego. Podobne wyniki osiągnęli Hall i wsp., Howard i wsp., MacLean i wsp. [51].

W badaniach z randomizacją przeprowadzonych przez Nusella i wsp., porównujących VBG z AGB w operacjach otwartych oraz w operacjach otwartych VBD z laparoskopowymi AGB, Aschy i Merdada oraz Movi-

no i wsp. porównujących operacje wykonane tylko laparoskopowo stwierdzono szybszą redukcję masy ciała po VBG, ale po 5 latach EWL w obu grupach było podobne. Natomiast po LAGB chorzy krócej przebywali w szpitalu i mieli mniej powikłań – według Chapmana i wsp. oraz Bierto i wsp. można ją uznać za operację bezpieczniejszą. Operacja LAGB powinna być rekomendowana chorym z BMI poniżej 40 kg/m², LRYGB chorym z BMI poniżej 40 i 50 kg/m², chociaż ostatnie prace wykazują, że LAGB daje dobre wyniki także u chorych z BMI 60 kg/m².

W badaniach z randomizacją Rabkina i wsp. oraz Murra i wsp. wykazano, że operacja BPD daje większy EWL w porównaniu z RYGB, odpowiednio 78 vs 74% i 71 vs 57%. Z kolei Deveney i wsp. w obu grupach uzyskali podobny EWL. Natomiast w porównaniu RYGB z LGB Bajardi i wsp. stwierdzili EWL 64 do 48%, ale krótszy pobyt w szpitalu i mniej powikłań po LGB [52].

W wyborze rodzaju operacji Sugerma zaleca uwzględnić przyzwyczajenia żywieniowe chorych. Osoby preferujące słodkie w diecie, niemogące zaakceptować ograniczeń dietetycznych nie powinny być kwalifikowane do ABG i VBG, a raczej do RYGB lub BPD. Podobnie choroby współistniejące mogą wpływać na wybór operacji. Osoby z refluksem żołądkowo-przełykowym powinny być kwalifikowane raczej do RYGB niż AGB. Balon wewnątrzżołądkowy (BIB) po raz pierwszy zastosowali w 1982 roku Frimberger i Nieben. W badaniach z randomizacją wykazano, że zastosowanie balonu i niskokalorycznej diety powoduje zmniejszenie EWL o 20–50%. Niebezpieczeństwa związane z balonem założonym do żołądka to wymioty, ból w nadbrzuszu, owrzodzenie żołądka. Fakt ten oraz stosunkowo nieduży ubytek EWL 20–50% niedający się trwale utrzymać powodują według Romana i wsp., Totte i wsp., że ma on zastosowanie u osób z BMI 30–35 kg/m² lub większym, jak uważa Loffredo jako przygotowanie do leczenia chirurgicznego.

Rękawowe wycięcie żołądka według Almogy i wsp. zaleca się jako operacja przygotowawcza do BPD-DS lub RYGB u osób z BMI powyżej 60 kg/m² (pierwszy etap), zmniejszając ryzyko operacji zasadniczej. W pierwszym roku po SG EWL redukuje się o 33–45%. Podobnie Regan i wsp. zalecają SG u osób z dużym ryzykiem i BMI [53].

Problemy okołoperacyjne u chorych otyłych

Wszyscy chorzy operowani z powodu otyłości mają wskazania do zapobiegawczego stosowania heparyn drobnocząsteczkowych i antybiotyków. Pories i wsp.

przeprowadzili badania porównawcze u operowanych po wykonaniu omięcia żołądkowo-jelitowego, podając przez 2 dni cefazolinę lub *placebo*. Stwierdzili znamienne zmniejszenia zakażeń ran. Forse i wsp. odnotowali konieczność zapobiegawczego stosowania antybiotyków w operacjach bariatrycznych, natomiast nie ma uzgodnień dotyczących wyboru antybiotyku, dawki i czasu jego stosowania. Zapobiegawcze podawanie heparyn drobnocząsteczkowych jest wskazane u wszystkich operowanych z powodu otyłości, ponieważ ciężka zatorowość płucna według Westligo i wsp., Sapala i wsp. zdarza się u około 2%. Natomiast Gonzales i wsp. uważali, że po operacjach trwających krótko nie jest konieczna, a wystarczające jest stosowanie naprzemiennego ucisku pneumatycznego na kończyny, pończochy z umiarkowanym uciskiem, natomiast Wu i wsp. zalecają wczesne uruchamianie chorego. Kalfarentzos i wsp. przeprowadzili prospektywne badania z randomizacją z zastosowaniem dwóch dawek niskocząsteczkowej heparyny (nadroparyna) 5700 i 9500 iu, nie stwierdzając różnic między badanymi grupami [54, 55]. Należy również monitorować wskaźniki rabinolizy u chorych operowanych z powodu otyłości i w razie stwierdzenia ich wzrostu, zastosować odpowiednie postępowanie [56].

Opieka pooperacyjna i badania kontrolne

Chorzy po chirurgicznym leczeniu otyłości wymagają systematycznych kontroli w okresie pooperacyjnym – w pierwszym roku po operacji 3–6, a w następnych latach 1–2 wizyty. W zależności od rodzaju operacji konieczna jest różna liczba wizyt. Badanie kontrolne obejmuje stopień utraty masy ciała, objawy niekorzystne, stan odżywienia, obecność niedoborów, choroby współistniejące, jakość życia. Badania kontrolne powinni przeprowadzać chirurg, dietetyk, psycholog i inny specjalista w razie potrzeby, w zależności od stanu chorego i chorób współistniejących. Goodric i wsp. uważają, że otyłość jest przewlekłą chorobą i wymaga stałego modelu opieki i leczenia. Miller i Hell zaproponowali model opieki pooperacyjnej nad osobami otyłymi. Baltasar i wsp. opisali ciężkie powikłania metaboliczne do zgonu włącznie u chorych, którzy nie mieli dostatecznej opieki w późnym okresie pooperacyjnym. Bardzo dużą wagę do spotkań grupowych z psychologiem przywiązują Hildebrandt, Nicolai i wsp., Rabner i Greenstein. Osobom po chirurgicznym leczeniu otyłości Buffington i wsp., Rabner i Greenstein zalecają, aby w diecie niskoenergetycznej uwzględnić mikroelementy i makroelementy oraz witaminy tak, aby nie dopuścić do ich niedoborów.

Na wystąpienie tych zaburzeń, zwłaszcza u osób starszych i ze znaczną nadwagą, zwracają uwagę Ledikwet i wsp., a u osób z chorobami współistniejącymi Lawson oraz Roe. Niedobory po operacjach zmniejszających wchłanianie pokarmów częściej obserwowali Baltasar i wsp., Faintuch i wsp., MacLean i wsp., Rabkin i wsp. niż po operacjach restrykcyjnych. Boylan i wsp., Slater i wsp. zalecają uzupełnianie diety zespołem witamin z grupy B, witaminami A, E i D oraz minerałami. Prowadzone są badania kliniczne i naukowe dotyczące utraty masy ciała w okresie pooperacyjnym, chorób towarzyszących oraz jakości życia. Busetto i wsp., Kirchmayer i wsp. zalecają zwracać szczególną uwagę na chorych po założeniu przewięzki na żołądek. Związane to jest z częstym występowaniem wymiotów. Kontrolne badania u tych chorych przeprowadzają co 2–4 tygodnie, wykonują kontrastowe badanie radiologiczne, oceniając wielkość zbiornika, przejście przez zwężenie przewięzki i wypełnianie przewięzki przez port 1–2 ml roztworu soli kuchennej. Kontrolne badania radiologiczne objętości zbiornika żołądkowego zalecają wykonać w 12 miesięcy po operacji [57, 58].

Powikłania pooperacyjne

Powikłania pooperacyjne u chorych otyłych mogą przebiegać nietypowo i stwarzać trudności w rozpoznaniu. Byrne uważa, że u chorych, u których wykonano zespolenia, najczęstszymi powikłaniami są przetoki z linii szwów lub zespoleń oraz krwawienia. Według Kolakowskiego i wsp. objawy, takie jak gorączka, przyspieszenie tętna i oddechu, są wczesnymi objawami przetoki. Serafini i wsp. zalecają wykonanie radiogramu i w zależności od wielkości przecieku leczenie drenażem lub operacyjne, które może być przeprowadzone sposobem laparoskopowym lub otwartym. Mehran i wsp., Nguyen i wsp. krwawienia z linii zespoleń w zależności od nasilenia zalecają leczyć zachowawczo z wykorzystaniem endoskopii lub operacyjnie.

Powikłania po założeniu przewięzki na żołądek

Powikłania po założeniu przewięzki na żołądek są podobne po operacjach otwartych i laparoskopowych. Najczęstszymi powikłaniami są owrzodzenie żołądka, przemieszczenie przewięzki, powiększenie zbiornika i jego przewieszenie, niedrożność przejścia między zbiornikami, a u chorych po laparoskopowym założeniu przewięzki dodatkowo powikłania związane z portem (zakażenie, przemieszczenie, nieszczelność) [33, 59].

Owrzodzenie żołądka (ubytek ściany żołądka świadczący o przenikaniu przewięzki) według Abu-Abey i wsp. objawia się niewielkim bólem w nadbrzuszu, różnym stopniem nasilenia objawów zakażenia, zatrzymaniem ubytku masy ciała lub jej zwiększeniem. Jons uważa, że endoskopowe potwierdzenie przenikania przewięzki wymaga pilnej operacji jej usunięcia, co można zrobić sposobem laparoskopowym lub otwartym. Weber i wsp. twierdzą, że u tych chorych lepszą operacją jest wykonanie laparoskopowego ominięcia żołądkowo-jelitowego niż ponowne założenie przewięzki. Natomiast Dolant i Fielding w tej sytuacji preferują BPD lub VBG. Jeżeli redukcja masy ciała przed wystąpieniem powikłania była wystarczająca, Weber uważa, że ponowne założenie przewięzki jest zasadne. Dargent twierdzi, że przemieszczenie przewięzki w dużej mierze zależy od pozycji przewięzki (pionowe, poziome, pod kątem 45°). Chevallier i wsp., Weiss i wsp. zalecają wykonanie laparoskopii i w zależności od stwierdzonej patologii można wykonać przemieszczenie przewięzki, zdjęcie przewięzki i założenie nowej lub zamianę na inną operację – RYGB, VBG, BPD. Powiększenie zbiornika może wystąpić we wczesnym lub późnym okresie po operacji. Chelala i wsp. uważają, że powiększenie zbiornika we wczesnym okresie po operacji występuje, jeżeli przewięzka jest umieszczona pod złym kątem [60]. Objawy niewielkiego powiększenia zbiornika to objawy uczucia pełności w nadbrzuszu, wymioty, zatrzymanie ubytku masy ciała. Kuzmak i Burak oraz Niville i Dams zalecają w tej sytuacji opróżnienie przewięzki (rozluźnienie) i spożywanie małych porcji, dobrze rozdrobnionych. Jeżeli po kilku tygodniach nie ma poprawy, należy wykonać operację przemieszczenia przewięzki lub inną w zależności od możliwości i wskazań. Powikłania związane z portem opisują Kuzmak i wsp., Morteale i wsp., Weiss i wsp. Mogą one być spowodowane jego zakażeniem lub przemieszczeniem. W przypadku przemieszczenia portu zalecają jego chirurgiczne umieszczenie we właściwym miejscu i pozycji. Zakażenie portu objawiające się zaczerwienieniem, bolesnością i bólem okolicy portu oraz gorączką wymaga jego usunięcia, a dren łączący przewięzkę z portem po jego zamknięciu klipsem lub podwiązką należy przenieść do jamy otrzewnej. Po ustąpieniu zakażenia można nowy port połączyć z drenem i umieścić w nowym miejscu. Rozłączenie portu z drenem i wpadnięcie drenu do jamy brzusznej według Yotte i wsp. objawia się nagłym bólem w jamie brzusznej. W takiej sytuacji zaleca się laparoskopowe odnalezienie drenu i połączenie go z portem [61, 62].

Powikłania po pionowym przeszyciu żołądka

Powikłania po VBG to zwężenie przejścia między górnym a dolnym zbiornikiem żołądkowym, rozszerzenie zbiornika górnego, przemieszczenie przewiązki, rozejście się w linii szwu mechanicznego. Waaddegard i wsp. przy zakażeniu przewiązki i owrzodzeniu zalecają jej usunięcie. Inni autorzy – Dargent oraz Kyzer i wsp. – proponują zamianę operacji na założenie przewiązki na żołądek lub ominięcie żołądkowo-jelitowe. Aby zapobiegać rozejściu się linii szwu mechanicznego w linii przeszycia żołądka, MacLean oraz Fobiinge zalecają operację laparoskopową (LVGB) z rozcięciem linii szwów mechanicznych i po przecięciu pokrycie linii szwu mechanicznego szwem ręcznym. Jeżeli po VBG występują objawy ciężkiego refluksu żołądkowo-przetykowego, Balsinger i wsp. wskazują na zamianę na ominięcie żołądkowo-jelitowe [34, 63].

Powikłania ominięcia żołądkowo-jelitowego

Powikłania ominięcia żołądkowo-jelitowego (RYGB) to zwężenie, przeciek lub owrzodzenie w miejscu zespolenia żołądkowo-jelitowego, rozszerzenie zbiornika żołądkowego lub niedobory wynikające z upośledzonego wchłaniania pokarmów. Zwężenie połączenia żołądkowo-jelitowego występuje według Stanyala i wsp. oraz Schwartzta i wsp. w pierwszych miesiącach po operacji. U tych chorych powyżsi autorzy oraz Barba i wsp. zalecają endoskopowe rozszerzenie zwężenia, a gdy to jest nieskuteczne lub w następstwie rozszerzenia powstaje przetoka – wykonanie innej operacji. Spaulding w leczeniu zwężenia zespolenia żołądkowo-jelitowego wskazuje na endoskopowe rozszerzenie ze skleroterapią. Owrzodzenie zespolenia żołądkowo-jelitowego należy leczyć zachowawczo H₂-blokerami lub inhibitorami pompy protonowej [64–66].

Powikłania wyłączenia żółciowo-trzustkowego i ominięcia dwunastnicy z rękawowym wycięciem żołądka (BPD, DS, SG)

Są podobne do ominięcia żołądkowo-jelitowego. Przy rękawowym wycięciu żołądka można spodziewać się przecieku bądź krwawienia z linii odcięcia żołądka, dlatego istotne jest wykonanie dokładnej hemostazy, a także sprawdzenie szczelności pozostawionej części

żołądka [67, 68]. Wymagane jest również sprawdzenie zespolenia dwunastniczo-jelitowych czy też żołądkowo-jelitowych pod kątem krwawienia oraz szczelności [69, 70]. Anthone i wsp. zwracają uwagę na częste występowanie u tych chorych biegunek, i w następstwie niedoborów, dlatego zalecają, by wspólny kanał miał długość 100 cm [11, 71].

Stan chirurgii bariatrycznej w Polsce

Pierwsze operacje bariatryczne wykonano w Polsce w latach 70. ubiegłego wieku. Były to operacje obecnie już niewykonywane typu Payne'a i DeWinda. Ponownie chirurgia bariatryczna w Polsce pojawiła się na początku lat 90. XX wieku i do 1997 roku zabiegi bariatryczne wykonywano tylko w dwóch ośrodkach. W kolejnych latach liczba tych ośrodków zwiększała się i obecnie jest ich 15. W 12 z nich operacje przeprowadza się metodą laparoskopową, a tylko 2 wykonują pełny zakres operacji bariatrycznych sposobem otwartym i laparoskopowym. Pierwszą operację metodą laparoskopową wykonano w 1998 roku, a obecnie wykonywanych jest tą techniką niemal 65% wszystkich operacji bariatrycznych.

Początkowo wykonywano operacje tylko restrykcyjne, jednak wraz ze zdobywanym doświadczeniem zwiększano nie tylko liczbę operacji, ale także włączano nowe typy operacji, takie jak LAGB, RYGB, BPD, DS, a ostatnio także rękawowe wycięcie żołądka. W Polsce w latach 1993–2006 wykonano 2584 operacje różnego typu, przy czym w latach 2003–2006 niemal połowę wszystkich operacji, co może świadczyć o wzroście zainteresowania zarówno chorych, jak i chirurgów tą metodą leczenia otyłości. Z badań epidemiologicznych wynika, że w Polsce około 1% populacji ma BMI powyżej 40 kg/m², a 5% powyżej 35 kg/m² [72]. O powadze problemu chirurgicznego leczenia otyłości w Polsce świadczą prace habilitacyjne poświęcone tej problematyce [73–75].

Podsumowanie

Ostatnie lata przynoszą dynamiczny rozwój chirurgii bariatrycznej i coraz częstsze stosowanie technik laparoskopowych we wszystkich typach operacji. Poznawanie mechanizmów działania nie tylko wynikających z wykonania czy to wycięcia bądź ominięcia przewodu pokarmowego, ale także mechanizmów zależności hormonalnych wpływa na wybór metody leczenia u osób z otyłością [76]. Autorzy podkreślają wskazania lecznicze i korzyści z operacji bariatrycznych, podkreślając długotrwały ubytek masy ciała. Podkreślają też

trudności, problemy i powikłania związane z operacjami bariatrycznymi wynikające z warunków technicznych oraz chorób współistniejących. Zwiększająca się w świecie liczba osób otyłych, bardzo mała skuteczność leczenia zachowawczego, choroby współistniejące z otyłością stawiają przed chirurgią bariatryczną coraz większe wymagania oraz konieczność współpracy ze specjalistami różnych dziedzin medycyny. Różny stopień otyłości, liczne choroby współistniejące o różnym stopniu ich zaawansowania z jednej strony stwarzają konieczność indywidualnego podejścia podczas kwalifikacji i wyboru sposobu operacji, z drugiej – wymagają uzgodnień między uczonymi praktykami różnych specjalności medycznych. Konieczność takich interdyscyplinarnych uzgodnień z uwzględnieniem woli chorych zalecają McKnelly i wsp., Murphy i wsp., Neugebauer i wsp. Chirurgiczne leczenie otyłości jest młoda, ciągle rozwijającą się dziedziną, wnoszącą coraz to nowe dane z badań z randomizacją kolejnych grup chorych. Dlatego aktualizacja poglądów dotyczących bariatrii i uzgadnianie zmian w postępowaniu powinno być aktualizowane co 5 lat [74].

Piśmiennictwo

- Neugebauer EA, Sauerland S, Fingerhut A. EAES Guidelines for endoscopic surgery. Springer, Berlin 2006.
- Padwal RS. Trends in obesity and overweight-related office visits and drug prescriptions in Canada, 1998 to 2004. *Obes Res* 2005; 13: 1905-8.
- Ginsberg HN, Zhang YL, Hernandez-Ono A. Metabolic syndrome: focus on dyslipidemia. *Obesity (Silver Spring)* 2006; (14 Suppl. 1): 41S-49S.
- Jensen MD. Is visceral fat involved in the pathogenesis of the metabolic syndrome? Human model. *Obesity (Silver Spring)* 2006; (14 Suppl. 1): 20S-24S.
- Aslan H, Altunkaynak BZ, Altunkaynak ME i wsp. Effect of a high fat diet on quantitative features of adipocytes in the omentum: an experimental, stereological and ultrastructural study. *Obes Surg* 2006; 16: 1526-34.
- Ackroyd R, Mouiel J, Chevallier JM, Daoud F. Cost-effectiveness and budget impact of obesity surgery in patients with type-2 diabetes in three European countries. *Obes Surg* 2006; 16: 1488-503.
- Nguyen NT, Varela JE, Sabio A i wsp. Reduction in prescription medication costs after laparoscopic gastric bypass. *Am Surg* 2006; 72: 853-6.
- Rankinen T, Zuberi A, Chagnon YC i wsp. The human obesity gene map: the 2005 update. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 529-644.
- Zimmet PZ, Alberti KG. Introduction: globalization and the non-communicable disease epidemic. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 1-3.
- Bergman RN, Kim SP, Catalano KJ i wsp. Why visceral fat is bad: mechanisms of the metabolic syndrome. *Obesity (Silver Spring)* 2006; (14 Suppl. 1): 16S-19S.
- Keshishian A, Zahriya K, Willes EB. Duodenal switch has no detrimental effects on hepatic function and improves hepatic steatohepatitis after 6 month. *Obes Surg* 2005; 15: 1418-23.
- Report on the 10th World Congress of the International Federation for the Surgery Maastricht Obesity Surgery 2006; 1365.
- Kral JG. Studies show reduction in mortality after bariatric surgery. *Obes Relat Dis* 2006; 2: 561-4.
- Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery training in the United States. *Obes Relat Dis* 2006; 2: 52-6.
- Johnson W, DeMaria E. Surgical treatment of obesity. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2006; 9: 167-74.
- Dziurawicz-Kozłowska A, Lisik W, Wierzbicki Z i wsp. Health-related quality of life after the surgical treatment of obesity. *J Physiol Pharmacol* 2005; (56 Suppl. 6): 127-34.
- Scott SK, Rabito FA, Price PD i wsp. Comorbidity among the morbidly obese: a comparative study of 2002 U.S. hospital patient discharges. *Obes Relat Dis* 2006; 2: 105-11.
- McGrath NM, Krishna G. Gastric bypass for insulin resistance due to lipodystrophy. *Obes Surg* 2006; 16: 1542-4.
- Coppini LZ, Bertevello PL, Gama-Rodrigues J, Waitzberg DL. Changes in insulin sensitivity in morbidly obese patients with or without metabolic syndrome after gastric bypass. *Obes Surg* 2006; 16: 1520-5.
- Marinari GM, Papadia FS, Briatore L i wsp. Type 2 diabetes and weight loss following biliopancreatic diversion for obesity. *Obes Surg* 2006; 16: 1440-4.
- Wadden TA, Foster GD. Weight and Lifestyle Inventory (WALI). *Obesity (Silver Spring)* 2006; (14 Suppl. 2): 99S-118S.
- Gibbons LM, Sarwer DB, Crerand CE. Previous weight loss experiences of bariatric surgery candidates: how much have patients dieted prior to surgery? *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14 (Suppl. 2): 70S-6S.
- Parikh M, Duncombe J, Fielding GA. Laparoscopic adjustable gastric banding for patients with body mass index of ≤ 35 kg/m². *Obes Relat Dis* 2006; 2: 518-22.
- Brethauer SA, Chand B, Schauer PR. Risk and benefits of bariatric surg: current evidence. *Cleve Clin J Med* 2006; 73: 993-1007.
- Maffei C, Consolaro A, Cavarzere P i wsp. Prevalence of overweight and obesity in 2- to 6-year-old Italian children. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 765-9.
- Birch LL. Child feeding practices and the etiology of obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 343-4.
- Braet C. Patient characteristics as predictors of weight loss after an obesity treatment for children. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 148-55.
- Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L i wsp. High prevalence of the metabolic syndrome in Iranian adolescents. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 377-82.
- Hazzan D, Chin EH, Steinhagen E i wsp. Laparoscopic bariatric surgery can be safe for treatment of morbid obesity in patients older than 60 years. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 613-6.
- Wadden TA, Sarwer DB. Behavioral assessment of candidates for bariatric surgery: a patient-oriented approach. *Obesity (Silver Spring)* 2006; (14 Suppl. 2): 53S-62S.

31. Myers JA, Sarker S, Shayani V. Treatment of massive super-obesity with laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Relat Dis* 2006; 2: 37-40.
32. Paśnik K. Miejsce chirurgii w leczeniu otyłości. *Lek Woj* 2008.
33. Moser F, Gorodner MV, Galvani CA i wsp. Pouch enlargement and band slippage; two different entities. *Surg Endosc* 2006; 20: 1021-9.
34. Pretolesi F, Camerini G, Carlini F i wsp. Pouch diverticula after vertical banded gastroplasty. *Radiol Med* 2006; 111: 890-6.
35. Gumbs AA, Margolis BF, Bessler M. Laparoscopic banded Roux-en-y gastric by pass. *Obes Relat Dis* 2006; 2: 408-9.
36. Gould JC, Garren M, Boll V i wsp. The impact of circular stapler diameter on the incidence of gastrojejunostomy stenosis and weight loss following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2006; 20: 1017-20.
37. Hdont M, Vanteenkiste F, Van Rooy F. Gastrogastric fistula after gastric by pass is surgery always needed? *Obes Surg* 2006; 16: 1548-51.
38. Baker MT, Lara MD, Kothari SN. Superior mesenteric artery syndrome after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 667.
39. Salinas A, Baptista A, Santiago E i wsp. Self-expandable metal stents to treat gastric leaks. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 570-2.
40. Carrodeguas L, Szomstein S, Zundel N i wsp. Gastrojejunal anastomotic strictures following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery: analysis of 1291 patients. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 92-7.
41. Noun R, Zeidan S, Safa N. Laparoscopic latero-lateral jejunostomy as a rescue procedure after complicated mini-gastric bypass. *Obes Surg* 2006; 16: 1539-41.
42. St Jean MR, Dunkle-Blatter SE, Petrick AT. Laparoscopic management of perforated marginal ulcer after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 668.
43. Shinogle JA, Owings MF, Kozak LJ. Gastric bypass as treatment for obesity: trends, characteristics, and complications. *Obes Res* 2005; 13: 2202-9.
44. Zeller MH, Modi AC. Predictors of health-related quality of life in obese youth. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 122-30.
45. Paroz A, Calmes JM, Giusti V, Suter M. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: a continuous challenge in bariatric surgery. *Obes Surg* 2006; 16: 1482-7.
46. Strzelczyk JM, Szymański D, Nowicki ME i wsp. Randomized clinical trial of postoperative hernia prophylaxis in open bariatric surgery. *Br J Surg* 2006; 93: 1347-50.
47. Sarr MG. Patients developed symptomatic gallstones between 3 and 21 months after Roux-en-Y gastric bypass (RYGB), neither prophylactic cholecystectomy nor treatment with ursodeoxycholic acid is necessary after open RYGB. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 233.
48. Iannelli A, Bafghi AR, Patrono D i wsp. Use of PlasmaJet system in patients undergoing abdominal lipectomy following massive weight loss resulting from bariatric surgery: early experience. *Obes Surg* 2006; 16: 1504-7.
49. Miller K, Pump A, Hell E. Vertical banded gastroplasty versus adjustable gastric banding: prospective long-term follow-up study. *Surg Obes Relat Dis* 2007; 3: 84-90.
50. Himpens J, Dapri G, Cadiere GB. A prospective randomized study between laparoscopic gastric banding and laparoscopic isolated sleeve gastrectomy: results after 1 and 3 years. *Obes Surg* 2006; 16: 1450-6.
51. Madan AK, Orth W, Ternovits CA, Tichansky DS. Metabolic syndrome: yet another co-morbidity gastric bypass helps cure. *Obes Relat Dis* 2006; 2: 48-51.
52. Dalle Grave R, Calugi S, Molinari E i wsp. Weight loss expectations in obese patients and treatment attrition: an observational multicenter. *Study Obes Res* 2005; 13: 1961-9.
53. Mathus-Vliegen EM; Dutch Bariatric Surgery Group. Long-term weight loss after bariatric surgery in patients visited at home outside the study environment. *Obes Surg* 2006; 16: 1508-19.
54. Suter M, Paroz A, Calmes JM, Giusti V. European experience with laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in 466 obese patients. *Br J Surg* 2006; 93: 726-32.
55. Gould JC, Garen MJ, Boll V, Starling JR. Laparoscopic gastric bypass: risk vs. benefits up to two years following surgery in super-super obese patients. *Surgery* 2006; 140: 524-9.
56. Lagandré S, Arnalsteen L, Vallet B. Predictive factors for rhabdomyolysis after bariatric surgery. *Obes Surg* 2006; 16: 1365-70.
57. Baltasar A. Liver cirrhosis and bariatric operations. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 580.
58. Block L. Bariatric surgery. Lifestyle changes for before and after. *Diabetes Self Manag* 2006; 23: 34-6.
59. Tolonen P, Victorzon M, Niemi R, Mäkelä J. Does gastric banding for morbid obesity reduce or increase gastroesophageal reflux? *Obes Surg* 2006; 16: 1469-74.
60. Parikh MS, Laker S, Weiner M i wsp. Objective comparison of complications resulting from laparoscopic bariatric procedures. *J Am Coll Surg* 2006; 202: 252-61.
61. Wyleżoł M, Sitkiewicz T, Gluck M i wsp. Intra-abdominal abscess in the course of intragastric migration of an adjustable gastric band: a potentially life-threatening complication. *Obes Surg* 2006; 16: 102-4.
62. Schweitzer M, Steele K, Lidor A. Failure of the adjustable gastric band system due to a leak of saline. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 410-2.
63. Nenon T, Quaddus S, Cohen L. Revision of failed vertical banded gastroplasty to non resectional Scopinaro biliopancreatic diversion: early experience. *Obes Surg* 2006; 16: 1420-4.
64. Gonzales R, Haines K, Gallagher SF i wsp. Dose experiences preclude leaks in laparoscopic gastric bypass? *Surg Endosc* 2006; 20: 1687-92.
65. Papadia FS, Scopinaro N. Gastric cancer and Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2006; 16: 1552.
66. Bramkamp M, Muller MK, Wildi S i wsp. Perforated ulcer at the gastrojejunostomy: laparoscopic repair after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2006; 16: 1545-7.
67. Baltasar A, Serra C, Perez N i wsp. Re-sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2006; 16: 1535-8.
68. Hamoui N, Anthone GJ, Kaufman HS, Crookes PF. Sleeve gastrectomy in the high-risk patient. *Obes Surg* 2006; 16: 1445-9.
69. Langer FB, Bohdjalian A, Felberbauer FX i wsp. Does gastric dilatation limit the success of sleeve gastrectomy as a sole operation for morbid obesity. *Obes Surg* 2006; 16: 166-71.

70. Mognol P, Chosidow D, Marmuse JP. Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG): review of a new bariatric procedure and initial results. *Surg Technol Int* 2006; 15: 47-52.
71. Rothkopf MM. Reversible neurologic dysfunction caused by severe vitamin deficiency after malabsorptive bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2006; 2: 656-60.
72. Stanowski E, Wyleżoł M, Paśnik K. Laparoscopia w chirurgii bariatrycznej w Polsce – stan aktualny. *Wideochirurgia* 2008.
73. Paśnik K. Wpływ chirurgicznych metod restrykcyjnych przewodu pokarmowego na jakość życia i choroby współistniejące u chorych z otyłością. (Rozprawa). Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa 2004.
74. Strzelczyk J. Ocena wczesnych wyników chirurgicznego leczenia otyłości metodą ominięcia żołądka wg Masona oraz propozycja własnego sposobu zamykania rany z zastosowaniem siatki poli-propylenowej. (Rozprawa) Akademia Medyczna, Łódź 2002.
75. Wyleżoł M. Wyniki leczenia otyłości metodą pionowej opaskowej plastyki żołądka w świetle zabiegów rewizyjnych (Rozprawa). Śląska Akademia Medyczna, Katowice 2006.
76. Giovambattista A, Piermaria J, Suescun MO i wsp. Direct effect of ghrelin on leptin production by cultured rat white adipocytes. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 19-27.