

Chirurgiczne leczenie otyłości olbrzymiej i zaburzeń metabolicznych

Surgical treatment of morbid obesity and metabolic disorders

STRESZCZENIE

Nadmierna masa ciała stanowi jeden z najpoważniejszych problemów współczesnej opieki zdrowotnej. Należy do pięciu głównych czynników odpowiedzialnych za ogólną liczbę zgonów na świecie, ściśle związanych z chorobami układu sercowo-naczyniowego, nowotworami, a także wieloma innymi schorzeniami będącymi konsekwencją otyłości olbrzymiej. Metody zachowawcze leczenia patologicznej otyłości, do których należą zmiana stylu życia pod względem wprowadzenia restrykcji żywieniowych oraz zwiększenia aktywności fizycznej, a także leczenie farmakologiczne, w większości przypadków pozwalają na utratę 5–15% masy ciała. Osiągnięte wyniki są zwykle mało zadowalające i krótkotrwałe. Chirurgia bariatryczna/metaboliczna jest uważana obecnie za najskuteczniejszą metodę leczenia otyłości olbrzymiej. Wykazano poprawę lub całkowite ustąpienie patologii i chorób współistniejących z otyłością, między innymi: cukrzyca typu 2, nadciśnienia tętniczego, dyslipidemii czy nieprawidłowej tolerancji glukozy po operacjach metabolicznych. Jedną z najistotniejszych pooperacyjnych zmian jest znaczna poprawa jakości życia, przejawiająca się w wielu jego aspektach, co dla pacjenta może stanowić szczególnie ważny czynnik przemawiający za wdrożeniem leczenia operacyjnego. (*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2012, tom 3, nr 2, 61–69)

słowa kluczowe: chirurgia bariatryczna, chirurgia metaboliczna, otyłość olbrzymia, zespół metaboliczny

ABSTRACT

Excessive weight and obesity are currently among the most serious public health problem. They are the fifth leading cause of mortality and morbidity, closely related to cardiovascular disease, cancer and other comorbidities, which increase throughout the range of moderate to severe obesity. Conservative treatment of morbidly obese, based on lifestyle modification such as dietary restriction, physical activity and pharmacotherapy, often lead to 5–15% excess body weight loss and nonexistent long-term success. Bariatric or metabolic surgery is considered as the most effective treatment of the morbidly obese patients, pro-

Barbara Kuczyńska¹,
Maciej Biczysko²,
Paweł Bogdański³

¹Studenckie Koło Naukowe Chorób Metabolicznych, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zaburzeń Metabolicznych i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

²Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Chirurgii Onkologii Gastroenterologicznej i Chirurgii Plastycznej, Szpital Kliniczny im. Heliodora Święcickiego, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

³Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zaburzeń Metabolicznych i Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Adres do korespondencji:

mgr Barbara Kuczyńska
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Zaburzeń Metabolicznych i Nadciśnienia
Tętniczego Uniwersytetu Medycznego
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Szpital Kliniczny im. Przemienienia Pańskiego
ul. Szamarzewskiego 84, 60-569 Poznań
tel.: 607 057 473
e-mail: barbarakuczynska@gmail.com

Copyright © 2012 Via Medica
ISSN 2081-2450

viding to sustained long-time weight loss and reduced obesity related morbidity and deaths. The positive effect of bariatric surgery is documented in many studies as improvement or remission of: type 2 diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia, impaired glucose tolerance and other obesity-related diseases. One of the most expected and very important postoperative change is a significant improvement of patients quality of life in its many aspects. (*Forum Zaburzen Metabolicznych* 2012, vol. 3, no 2, 61–69)

key words: bariatric surgery, metabolic surgery, morbid obesity, metabolic syndrome

WSTĘP

Nadwaga i otyłość należą do pięciu głównych czynników odpowiedzialnych za ogólną liczbę zgonów na całym świecie. Co najmniej 2,8 miliona dorosłych umiera rocznie na skutek przewlekłej nadwagi i otyłości; 1,5 miliarda osób powyżej 20. roku życia cierpi na nadwagę, z których 200 milionów mężczyzn i prawie 300 milionów kobiet jest otyła [1]. Problem nadmiernej masy ciała coraz częściej dotyka najmłodszych. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) z 2010 roku, blisko 43 miliony dzieci na całym świecie poniżej 5. roku życia była otyła. Niestety prognozy nie są optymistyczne, a przedstawione dane z roku na rok ulegają pogorszeniu. Szacuje się, iż w 2015 roku problem nadwagi będzie dotyczył 2,3 miliarda dorosłych [1]. Stojąc w obliczu tak globalnego problemu, gdzie w konsekwencji otyłość zabija więcej osób niż niedożywienie, koniecznym i najbardziej racjonalnym wydaje się opracowanie oraz wdrożenie skutecznych działań prewencyjnych, jak również znalezienie sposobu na znaczącą, długotrwałe utrzymującą się utratę masy ciała. Jest to trudne wyzwanie, a walka z otyłością nierzadko jest pełna porażek. Leczenie nadmiernej masy ciała metodami zachowawczymi, do których zalicza się zmianę nawyków żywieniowych oraz zwiększenie aktywności fizycznej, jak również farmakoterapię, zwykle pozwalają na utratę 5–15% nadmiernej masy ciała. Osiągnięte rezultaty na ogół są krótkotrwałe, a w przypad-

ku występowania otyłości olbrzymiej zwykle niewystarczające dla osiągnięcia znaczącej poprawy stanu zdrowia chorego [2]. Ma to tym większe znaczenie, jeśli uświadomimy sobie, że **czas przeżycia osób z otyłością olbrzymią jest o 5–20 lat krótszy w porównaniu z osobami o prawidłowej masie ciała [3]. Europejskie wytyczne w zakresie chirurgicznego leczenia otyłości olbrzymiej wskazują, iż obecnie chirurgia bariatryczna jest najskuteczniejszą metodą leczenia chorych z otyłością, u których BMI przekracza 40 kg/m² lub 35 kg/m² ze współistniejącymi schorzeniami, typowymi dla przewlekłe utrzymującej się nadwagi.** Daje ona znaczące i długotrwałe efekty redukcji masy ciała, niemożliwe do osiągnięcia przy zastosowaniu wyżej wymienionych metod zachowawczych [4, 5]. Nazwa dziedziny, jaką jest chirurgia bariatryczna, pochodzi od greckich słów „baros” — waga (masa ciała) oraz „iatrikos” — sztuka uzdrawiania [6]. **Celem leczenia bariatrycznego jest zatem uzyskanie znaczącej klinicznie redukcji masy ciała, niezbędnej do osiągnięcia korzystnych zmian w zakresie chorób towarzyszących lub nawet całkowitego ich ustąpienia i co najważniejsze redukcji śmiertelności.** Po operacji jest obserwowana znaczna poprawa parametrów klinicznych i biochemicznych określających tak zwany zespół metaboliczny [7]. Efekt taki uzyskuje się nie tylko na drodze ograniczeń kalorycznych, ale przede wszystkim dzięki wpływowi operacji na złożone procesy neurohormonalne, dlatego obecnie chirurgię

▶▶ Obecnie chirurgia bariatryczna jest najskuteczniejszą metodą leczenia chorych z otyłością, u których BMI przekracza 40 kg/m² lub 35 kg/m² ze współistniejącymi schorzeniami ◀◀

bariatryczną nazywa się chirurgią metaboliczną [7].

Chociaż nadal część społeczeństwa podchodzi dość sceptycznie do wykorzystania chirurgii w leczeniu otyłości, to w przeciągu minionej dekady zaobserwowano ogromny wzrost zainteresowania dziedziną, jaką jest bariatryka, także coraz więcej pacjentów skłania się ku tej metodzie, licząc na skuteczne, trwałe efekty redukcji nadwagi, poprawy stanu zdrowia, jak również jakości i komfortu życia [3].

STAN CHIRURGII BARIATRYCZNEJ NA ŚWIECIE

Według danych prezentowanych w Paryżu w 2009 roku podczas *14th World Congress of the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders* (IFSO) dotyczących stanu chirurgii bariatrycznej na świecie, już w 1998 roku wykonywano średnio 40 000 operacji rocznie, w 2003 roku liczba ta wzrosła do 146 301, natomiast w 2008 roku wynosiła 344 221. Zatem **procentowy wzrost liczby wykonywanych operacji bariatrycznych w okresie 10-lecia (1998–2008 r.) sięgał 761%**. Najwięcej tego typu zabiegów wykonuje się w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie w liczbie około 220 000 operacji rocznie. Szacunkowe dane dla Polski na 2008 rok wynoszą 814 operacji [8]. Biorąc pod uwagę, że ponad 300 tysięcy Polaków cierpi obecnie na otyłość III stopnia, należy zdać sobie sprawę, iż tylko nieliczni mają szansę być właściwie leczeni [9].

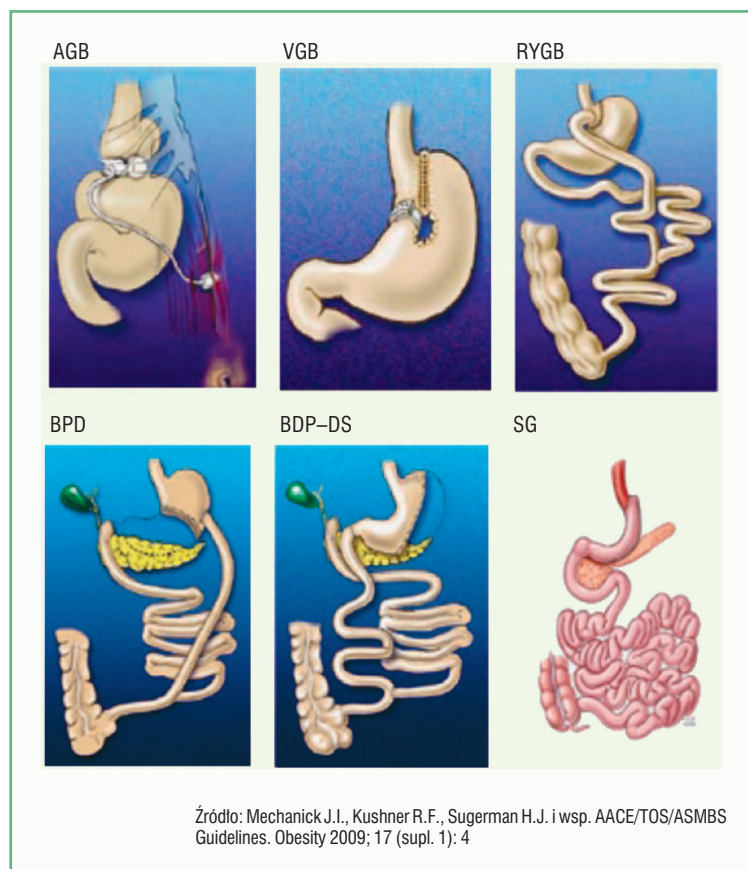
TECHNIKI OPERACYJNE STOSOWANE W CHIRURGII BARIATRYCZNEJ

Spośród zabiegów bariatrycznych można wyróżnić trzy główne rodzaje operacji (ryc. 1). Operacje restrykcyjne prowadzą do ograniczenia możliwości przyjmowania pokarmów i w dużym uproszczeniu polegają na zmniejszeniu objętości żołądka. W tej grupie zabiegów wyróżnia się założenie regulowanej opaski na żołądek (AGB, *adjustable*

gastric banding), dzięki czemu zostaje wytworzony zbiornik żołądkowy o objętości 20–30 ml. W zależności od pooperacyjnej tolerancji pokarmów oraz wraz z postępującą utratą masy ciała przejście między wytworzonym górnym a dolnym zbiornikiem żołądka może być regulowane za pomocą portu umieszczonego pod skórą [2, 10, 11]. Inną z technik restrykcyjnych jest pionowa plastyka żołądka (VGB, *vertical gastric banding*), gdzie przez odpowiednie przeszycie ścian żołądka jest uzyskiwany zbiornik o objętości około 30 ml. Jest to metoda trwała, bez możliwości pooperacyjnej regulacji [11, 12]. Kolejną jest rękawowa resekcja żołądka (SG, *sleeve gastrectomy*). Polega na usunięciu około 4/5 części żołądka od strony krzywizny większej z wytworzeniem kanału (mankietu) wzdłuż krzywizny mniejszej. Objętość żołądka jest zmniejszona po tej operacji około 10-krotnie. Na podstawie badań prowadzonych nad skutecznością tej metody stwierdzono, że na utratę masy ciała wpływ miało nie tylko ograniczenie objętości żołądka, ale również zmniejszenie stężenia greliny poprzez resekcję jego dna [2, 13].

Kolejną grupę stanowią operacje ograniczające w znacznym stopniu wchłanianie energii ze spożywanego pokarmu przez wyłączenie części drogi pokarmowej z trawienia i wchłaniania. Zalicza się do niej wyłączenie żółciowo-trzustkowe (BPD, *biliopancreatic diversion*), którego istotą jest znaczne skrócenie przewodu pokarmowego, a więc wyłączenie z pasaży określonej długości pętli jelita cienkiego. Metoda jest poszerzana zwykle o wycięcie 2/3 części żołądka. Wyłączenie żółciowo-trzustkowe z przełączeniem dwunastniczym (BPD-DS, *biliopancreatic diversion with duodendal switch*) jako technika restrykcyjno-wyłączająca stanowi pewną modyfikację wyżej opisanej. Polega na zespoleniu jelita krętego z opuszką dwunastnicy po wcześniejszym jej przecięciu przed ujściem przewodów żółciowego

►► Operacje restrykcyjne prowadzą do ograniczenia możliwości przyjmowania pokarmów i w dużym uproszczeniu polegają na zmniejszeniu objętości żołądka ◀◀



Rycina 1. Metody chirurgii bariatrycznej

i trzustkowego. Wytworzenie różnej długości pętli enzymatycznej i pokarmowej, czyli rozdzielenie pokarmów od enzymów, powoduje szybką, a zarazem trwałą utratę masy ciała, jednocześnie zmniejsza ryzyko wystąpienia objawów niepożądanych, jak biegunki czy niedobory pokarmowe. Metody te dają bardzo dobre rezultaty, szczególnie poleca się je osobom z ekstremalną otyłością, kiedy BMI przekracza 60 kg/m^2 , bądź w przypadkach, w których wcześniejsze operacje nie powiodły się [10–12]. Kolejnym rodzajem operacji jest ominięcie żołądkowo-jelitowe z zespoleniem Roux-Y (RYGB, *Roux-en-Y gastric by-pass*), którego idea jest wytworzenie małego podwustowego zbiornika żołądkowego o pojemności 30–50 ml, a następnie wykonanie zespolenia tego zbiornika z jelitem czczym na tak zwanej pętli Roux-Y o długości 100–150 cm. Dzięki temu

z pasaży pokarmowego zostaje wyłączona dalsza część żołądka, dwunastnica oraz początkowy odcinek jelita cienkiego, co powoduje znacznego stopnia ograniczenie wchłaniania składników pokarmowych. Wytworzone w obrębie jelita cienkiego równoległe odcinki dzielą się na pętlę pokarmową, prowadzącą pokarm z podwustowego zbiornika żołądka, oraz pętlę enzymatyczną, przez którą są transportowane enzymy trawienne. Obydwie pętle łączą się we wspólną, trawienną i w zależności od poszczególnych ich długości uzyskany stopień wyłączenia ulega modyfikacji. Stosując metody wyłączające, należy pamiętać o odpowiedniej suplementacji witamin i mikroelementów, aby nie dopuścić do powstania niedoborów pokarmowych [11, 12, 14].

Jak widać, wybór technik chirurgii bariatrycznej jest duży, dlatego przy doborze odpowiedniej dla danego pacjenta należy wziąć pod uwagę wiele czynników, które odgrywają istotną rolę w przebiegu całego procesu leczenia. Należą do nich: wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*), wiek i płeć chorego, rozkład tkanki tłuszczowej, współistnienie cukrzycy typu 2, dyslipidemii, refluksu żołądkowo-przełykowego i wielu innych schorzeń. Ważne jest również poznanie nawyków żywieniowych pacjenta, ewentualnych zaburzeń odżywiania, na przykład napadowa żarłoczność (BED, *binge eating disorders*). Zespół prowadzący chorego powinien dokładnie poznać jego oczekiwania odnośnie efektów leczenia, gdyż średnia utrata masy ciała, a następnie jej utrzymanie, są uzależnione w dużym stopniu od rodzaju zastosowanej metody operacyjnej [15].

REDUKCJA MASY CIAŁA

Obecnie najlepsze długotrwałe efekty uzyskuje się dzięki metodzie wyłączenia żółciowo-trzustkowego, gdzie w przeciągu dekady od operacji, nawet pomimo odzyskania 10% utraconej nadwagi, nadal obserwuje się redukcję w wysokości 60–80%. Zastosowanie

Tabela 1

Wskaźnik redukcji nadwagi %EBW dla poszczególnych metod chirurgii bariatrycznej

Metoda	Pooperacyjny okres obserwacji (lata)		
	1–2	3–6	7–10
Pionowa plastyka żołądka (VGB)	50–72	25–65	–
Opasanie żołądka (GB)	29–87	45–72	14–60
Rękawowa resekcja żołądka (SG)	33–58	66	–
Ominięcie żołądkowo-jelitowe Roux-en-Y gastric by-pass (RYGB)	53–80	55–78	60–70
Wyłączenie żółciowo-trzustkowe (BPD) ± DS	65–83	62–81	60–80

Źródło: Mechanick J.I., Kushner R.F., Sugerman H.J. i wsp. AACE/TOS/ASMBS Guidelines. Obesity 2009; 17 (supl. 1): 7

metod czysto restrykcyjnych wiąże się ze stopniowo postępującym spadkiem masy ciała, a efekt długotrwały nie jest aż tak spektakularny, głównie spowodowany zaprzestaniem stosowania przez pacjentów restrykcji żywieniowych i między innymi spożywaniem płynów o wysokiej gęstości kalorycznej, które nie wywołują natychmiastowego uczucia sytości czy pełności, jak zjedzenie stałego pokarmu. W tabeli 1 przedstawiono wartość procentową utraconej nadmiernej masy ciała (%EBW, *excess body weight*) osiągniętej dzięki zastosowaniu poszczególnych metod chirurgii bariatrycznej. **Ponieważ każdy otyły chory stanowi złożony i odrębny problem ze względu na współistnienie wielu chorób, dlatego postępowanie powinno być dobrane indywidualnie, a zabieg zapewnić skuteczną i trwałą utratę masy ciała oraz w jak najmniejszym stopniu naruszać zdrowie pacjenta** [3, 5].

ŚMIERTELNOŚĆ OKOŁOOPERACYJNA

Wiele uwagi poświęca się bezpieczeństwu stosowania inwazyjnych metod leczenia otyłości, jakimi są zabiegi bariatryczne. Ryzyko śmierci w okresie okołoperacyjnym szacuje się średnio na 0,29% we wczesnym, 30-dniowym okresie pooperacyjnym, natomiast 0,35% w późnym, 90-dniowym okresie pooperacyjnym. Agencja Badań nad Jakością Opieki Zdrowotnej w Stanach Zjednoczonych w 2004 roku oceniła ryzyko zgonu we

wczesnym okresie pooperacyjnym, dotyczącym wszystkich metod chirurgii bariatrycznej, na 0,19% [5]. W metaanalizie Buchwalda i wsp. okołoperacyjne ryzyko zgonu dla metod czysto restrykcyjnych wynosiło 0,1% (przy badanej populacji 2297 pacjentów zoperowanych metodą opasania żołądka i 749, u których zastosowano pionową plastykę żołądka). Na 0,5% oszacowano ryzyko zgonu po zespoleniu żołądkowo-czczym (grupa 5644 pacjentów po zastosowaniu metody ominięcia żołądkowo-jelitowego RYGB), natomiast na 1,1% dla metody wyłączenia żółciowo-trzustkowego (ocenionego u operowanych 3030 pacjentów) [3, 16]. Mimo że śmiertelność okołoperacyjna nie wydaje się duża, to biorąc pod uwagę odsetek możliwych powikłań występujących głównie we wczesnym okresie pooperacyjnym, chirurgia bariatryczna, jak każdy inny zabieg operacyjny, nie powinna być traktowana jako metoda niskiego ryzyka. Mając jednak świadomość wysokiej umieralności spowodowanej przewlekłą otyłością, chirurgia staje się jedyną właściwą drogą leczenia, wpływającą na istotne wydłużenie czasu przeżycia. **Wyniki badań *Swedish Obese Subject* w trakcie 10-letniej obserwacji prawie 2000 pacjentów wykazały 1,5-raza mniejsze ryzyko zgonu w grupie osób, które przeszły operację bariatryczną, w porównaniu z grupą leczoną zachowawczo. Ryzyko to dotyczyło w głównej mierze zgonów spowodowanych patologiami**

►► Mając świadomość wysokiej umieralności spowodowanej przewlekłą otyłością, chirurgia staje się jedyną właściwą drogą leczenia, wpływającą na istotne wydłużenie czasu przeżycia ◀◀

▶▶ Odsetek chorych, u których nastąpiła pooperacyjna poprawa parametrów lipidowych, wynosił co najmniej 70% w zależności od zastosowanej metody ◀◀

▶▶ U chorych z już rozpoznaną przed operacją jawną cukrzycą typu 2 remisję choroby odnotowano w 64–100% przypadków, w zależności od zastosowanej metody operacyjnej ◀◀

towarzyszącymi chorobliwej otyłości, jak choroba wieńcowa serca, cukrzyca typu 2, a także nowotworami [16–18].

WPLYW NA GOSPODARKĘ LIPIDOWĄ

Jednymi z najważniejszych korzyści będących następstwem pooperacyjnej znacznej utraty masy ciała jest poprawa parametrów zespołu metabolicznego. Odnosząc się do licznych badań o długim okresie obserwacji pacjentów, odsetek chorych, u których nastąpiła pooperacyjna poprawa parametrów lipidowych, wynosił co najmniej 70% i zależał od zastosowanej metody. Poprawa profilu lipidowego po założeniu regulowanej opaski na żołądek, przy 66-procentowej utracie nadwagi po 12-miesięcznym okresie obserwacji, korelowała z 31-procentowym spadkiem stężenia cholesterolu frakcji LDL, 39-procentowym wzrostem cholesterolu frakcji HDL oraz obniżeniem o 63% stężenia triglicerydów w surowicy krwi. We wcześniej cytowanym już badaniu SOS wykazano, że najlepsze rezultaty dają metody wyłączające, jak: BPD oraz BPD-DS, a także RYGB, gdzie znaczna poprawa parametrów gospodarki lipidowej nastąpiła u 93,6–99,1% operowanych chorych [19, 20].

OBNIŻENIE WARTOŚCI CIŚNIENIA TĘTNICZEGO

Korzystny wpływ chirurgii metabolicznej zaobserwowano również u otyłych pacjentów ze współistniejącym nadciśnieniem tętniczym. Obszerna metaanaliza Buchwalda i wsp. wskazuje na poprawę wartości ciśnienia u 78,5% operowanych pacjentów, przy czym u 61,7% ostatecznie doszło do całkowitego jego ustąpienia. Po operacji RYGB została zaobserwowana zmiana ciśnienia skurczowego z przedoperacyjnych wartości 140 ± 17 mm Hg do 120 ± 18 mm Hg w okresie 12 miesięcy po operacji. Poprawa wartości ciśnienia rozkurczowego w tym samym okresie pooperacyjnym wynosiła odpowiednio 80 ± 11 vs. 71 ± 8 mm Hg [19, 21].

LECZENIE CUKRZYCY TYPU 2

Powodem znacznie szerszego zainteresowania w ostatnich latach, jakie zyskała chirurgia metaboliczna, jest jej korzystny, poparty licznymi badaniami, wpływ na obniżenie wartości glikemii oraz pooperacyjną remisję cukrzycy typu 2. Wydaje się to szczególnie istotne, kiedy zdamy sobie sprawę, jak ogromny i rozległy jest to problem zdrowotny. Według licznych prognoz liczba chorych na cukrzycę typu 2 w kolejnym 10-leciu zwiększy się 2-krotnie, jeśli obserwowane obecnie tempo wzrostu nie ulegnie zmianie [22]. **Po wdrożeniu chirurgicznego leczenia otyłości olbrzymiej u pacjentów z nieprawidłową tolerancją glukozy zaobserwowano znaczną poprawę w 99–100% przypadków i brak późniejszej progresji do cukrzycy.** U chorych z już rozpoznaną przed operacją jawną cukrzycą typu 2 remisję choroby odnotowano w 64–100% przypadków, w zależności od zastosowanej metody operacyjnej. Najwcześniej poprawa pojawiała się już w 3 miesiącu po operacji. Co najważniejsze, zmiany te utrzymują się długo- i krótkotrwale [19]. Interwencja chirurgiczna mająca na celu redukcję masy ciała u osób ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2 daje wyższy odsetek jej całkowitego wycofania, w porównaniu z chorymi, z dłuższym okresem współistnienia schorzenia. Bardziej zaawansowane postaci choroby, korelują z mniejszą pooperacyjną utratą masy ciała, słabszą poprawą glikemii, a w konsekwencji mniejszym prawdopodobieństwem całkowitej remisji schorzenia. Jednak u zdecydowanej większości następuje istotna poprawa parametrów klinicznych i laboratoryjnych, jak wartość glikemii na czczo, stężenie glikowanej hemoglobiny (HbA_{1c}) czy stężenie insuliny [5, 6, 23, 24]. W tabeli 2 przedstawiono stopień remisji cukrzycy typu 2 u pacjentów po zastosowaniu poszczególnych metod chirurgii bariatrycznej. W związku z powyższymi faktami coraz częściej rozważa się możliwość zastosowania procedur chirurgii metabolicznej wśród pacjentów chorujących na cukrzycę

Tabela 2

Stopień remisji cukrzycy typu 2 po zastosowaniu poszczególnych metod chirurgii bariatrycznej

Metoda	Stopień remisji (%)
Pionowa plastyka żołądka (VGB)	75–83
Założenie regulowanej opaski na żołądek (LAGB)	40–47
Ominięcie żołądkowo-jelitowe Roux-en-Y gastric by-pass (RYGB)	83–92
Wyłączenie żółciowo-trzustkowe (BPD)	95–100

Źródło: Mechanick J.I., Kushner R.F., Sugerman H.J. i wsp. AACE/TOS/ASMBS Guidelines. Obesity 2009; 17 (supl. 1): 6

typu 2, których wskaźnik BMI nie przekracza 35 kg/m². Badania Instytutu Chirurgii Bariatrycznej i Metabolicznej w Weston na Florydzie wykazały dużą skuteczność, a przede wszystkim bezpieczeństwo chirurgicznego leczenia wśród pacjentów z otyłością I stopnia. Badania te potwierdzają wcześniej już wymienione korzyści w zakresie poprawy bądź całkowitego ustąpienia chorób współistniejących. Co ciekawe, poprawa glikemii u pacjentów poddanych operacjom RYGB oraz BPD zwykle pojawia się w zbyt krótkim okresie pooperacyjnym, by efekt ten łączył tylko i wyłącznie z utratą masy ciała. Dlatego uważa się, że operacje te są bezpośrednio odpowiedzialne za poprawę kontroli glikemii. Niestety, badań dotyczących tej grupy chorych jest jeszcze zbyt mało, by można było na ich podstawie stworzyć nowe wytyczne dotyczące leczenia cukrzycy typu 2 u pacjentów z otyłością I stopnia [22–24].

Godny podkreślenia jest fakt, iż **u chorych, u których nie doszło jeszcze do całkowitego wycofania wyżej opisanych schorzeń, już we wczesnym okresie pooperacyjnym można było zredukować liczbę wcześniej przyjmowanych leków [19]. W przypadku cukrzycy typu 2 wiązało się to ze zmniejszeniem dawek insuliny lub zmianą sposobu leczenia z insuliny na leki doustne.**

WPLYW NA INNE SCHOROZENIA I TOWARZYSZĄCE PATOLOGIE

Obserwowane są także pooperacyjne zmiany w zakresie zwiększenia wrażliwości tkanek

obwodowych na insulinę, zmniejszenia aktywności markerów stresu oksydacyjnego i stanu zapalnego w organizmie. Dochodzi również do normalizacji poziomu hormonów płciowych oraz jelitowych. Dzięki temu efektów leczenia bariatrycznego upatruje się między innymi w prewencji chorób nowotworowych, głównie powiązanych z otyłością u kobiet [25]. Liczne doniesienia wskazują na znaczną poprawę dysfunkcji hormonalnej w zespole policystycznych jajników, niealkoholowym stłuszczeniu wątroby, bezdechu sennym, a także zmniejszenie przerostu lewej komory serca. Co ważne, wykazano redukcję śmiertelności związanej z niedokrwinną chorobą serca [5, 17, 19, 25, 26].

Następstwa kliniczne wynikające z utraty masy ciała są w dużej mierze następstwem redukcji tkanki tłuszczowej. Można wyróżnić mechaniczne skutki, czyli zmniejszenie obciążenia układu kostno-stawowego, oddechowego, między innymi złagodzenie objawów bezdechu sennego. Obniżeniu ulega także ciśnienie wewnątrzbrzuszne, co z kolei przyczynia się do poprawy objawów refluksu. Największy wpływ na występowanie zespołu metabolicznego i innych schorzeń będących rezultatem przewlekłe utrzymującej się otyłości ma tkanka tłuszczowa zlokalizowana centralnie, gdzie wyróżnia się dwa główne jej magazyny — podskórny oraz trzewny. Dzięki licznym obserwacjom można wywnioskować, że pooperacyjna utrata tkanki tłuszczowej trzewnej w największym stopniu przyczynia się do poprawy wrażliwości na insulinę, metabolizm glukozy, nor-

►► Największy wpływ na występowanie zespołu metabolicznego i innych schorzeń będących rezultatem przewlekłe utrzymującej się otyłości ma tkanka tłuszczowa zlokalizowana centralnie ◀◀

malizację poziomu wolnych kwasów tłuszczowych, adiponektyny, interleukiny-6, czynnika martwicy nowotworów, obniżenia poziomu białka C-reaktywnego [5, 27].

JAKOŚĆ ŻYCIA

Jednym z nadrzędnych celów leczenia, w tym również bariatrycznego, jest poprawa jakości życia chorego. Aby zadbać o ten aspekt efektywności opisywanych powyżej metod leczenia, został stworzony system oceny jakości życia BAROS (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System*). Wprowadzony przez Oria i Moorhead stanowi swego rodzaju złoty standard dający możliwość porównywania osiągniętych wyników chirurgicznego leczenia patologicznej otyłości. Opiera się na punktowej ocenie wielkości utraconej nadwagi, stopnia wycofania chorób towarzyszących otyłości, wystąpienia powikłań i/lub efektów niepożądanych oraz konieczności wykonania reoperacji. Najważniejszą jednak część stanowi subiektywna ocena pacjenta, zmian w różnych sferach życia, jak: poczucie własnej wartości, aktywność fizyczna, udział w życiu społecznym, podejście do pracy i codziennych obowiązków, a także satysfakcja z życia intymnego [28, 29].

PODSUMOWANIE

Chirurgia bariatryczna/metaboliczna jest dziedziną medycyny zajmującą się leczeniem chorych z tak zwaną otyłością patologiczną i jak wskazują obecne wytyczne jest to w tym przypadku najskuteczniejsza droga postępowania. Bariatria dysponuje wieloma metodami, które można przyporządkować do trzech głównych grup operacji: restrykcyjnych — zmniejszających objętość przyjmowanych pokarmów, wyłączających — ograniczających wchłanianie składników pokarmowych oraz o mechanizmie mieszanym, łączącym dwie powyższe metody. Efekty leczenia bariatrycznego są już widoczne w krótkim okresie pooperacyjnym. Oprócz znaczącej i trwałej utraty masy ciała dochodzi również do poprawy i/lub

całkowitego ustąpienia chorób współistniejących, takich jak cukrzyca typu 2, zaburzenia lipidowe czy nadciśnienie tętnicze, wielu korzystnych zmian procesów metabolicznych i gospodarki hormonalnej organizmu. Leczenie bariatryczne odgrywa ogromną rolę również w prewencji chorób nowotworowych związanych z otyłością. W efekcie odległym wydłużeniu ulega średni czas przeżycia osób, które poddały się operacji bariatrycznej, w porównaniu z chorymi otyłymi nieoperowanymi. Dla pacjenta bardzo ważna jest znaczna poprawa ogólnego samopoczucia, komfortu i jakości życia, przejawiająca się w wielu aspektach funkcjonowania osobistego i społecznego. **Należy jednak mieć świadomość, iż operacja jest zaledwie jedną z wielu składowych złożonego procesu, jakim niewątpliwie jest kompleksowe leczenie otyłości.** Niejednokrotnie podkreśla się kluczową rolę doświadczonego zespołu medycznego, w skład którego wchodzi między innymi: chirurg bariatryczny, internista, psycholog, dietetyk, pielęgniarka, który sprawuje opiekę zarówno w okresie przed, jak i pooperacyjnym. Pacjent powinien mieć świadomość konieczności odbywania regularnych wizyt kontrolnych, dożywotniej zmiany stylu życia, a więc między innymi nawyków żywieniowych oraz wprowadzenia regularnej aktywności fizycznej. Liczne prowadzone badania i obserwacje mają na celu potwierdzenie skuteczności i bezpieczeństwa zastosowania tych metod, jak też dokładnego poznania mechanizmów prowadzących do uzyskiwania oczekiwanych korzystnych efektów leczenia bariatrycznego.

PIŚMIENICTWO

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> - data wejścia: 21.03.2012 r.
2. Williams S., Cunningham E., Pories W. Surgical Treatment of Metabolic Syndrome; Med. Princ. Pract. 2012; 1–9.
3. Sjöström L., Narbro K., Sjöström D. i wsp. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. N. Engl. J. Med. 2007; 357: 741–752.

►► Podkreśla się kluczową rolę złożonego, doświadczonego zespołu medycznego, w skład którego wchodzi między innymi: chirurg bariatryczny, internista, psycholog, dietetyk, pielęgniarka, zarówno w okresie przedoperacyjnym, jak i pooperacyjnym ◀◀

4. Fred M., Heiner V., Basdevant A., Buchwald H. i wsp. Wytyczne europejskie w zakresie chirurgicznego leczenia otyłości olbrzymiej. *Endokrynol. Otył. Zab. Przem. Mat.* 2009; 5: 99–105
5. Mechanick J.I., Kushner R.F., Sugerman H.J. i wsp. AACE/TOS/ASMBS Guidelines. American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society and American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Medical Guidelines for Clinical Practice for Perioperative Nutritional, Metabolic and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient. *Perioperative Bariatric Guidelines. Obesity* 2009; 17 (supl. 1).
6. Pinkney J., Kerrigan D. Current status of bariatric surgery in the treatment of type 2 diabetes. *Obes. Rev.* 2004; 5: 69–78.
7. Ikramuddin S., Buchwald H. How bariatric and metabolic operations control metabolic Syndrome. *Brit. J. Surg.* 2011; 98: 1339–1341.
8. Buchwald H., Oien D.M. *Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2008*. *Obes. Surg.* 2009; 19: 1605–1611.
9. Stanowski E., Wyleżoł M., Paśnik K. Laparoscopia w chirurgii bariatrycznej w Polsce — stan aktualny. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2007; 2: 18–23.
10. Paśnik K., Najdecki M., Koziarski T., Kwiatkowski A., Brągoszewski J. Nowe trendy w chirurgii bariatrycznej. *Pol. Merk. Lek.* 2009; 26: 539–541.
11. Stanowski E., Paśnik K. Chirurgiczne leczenie otyłości — aktualny stan wiedzy. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2008; 3: 71–86.
12. Smith B.R., Schauer P., Nguyen N.T. *Surgical Approaches to the Treatment of Obesity: Bariatric Surgery*. *Med. Clin. N. Am.* 2011; 95: 1009–1030.
13. Trybull A., Frask A., Michalin M. Resekcja rękawowa żołądka. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2008; 3: 205–209.
14. Dadan J., Iwacewicz P., Hady R. Nowe trendy w chirurgii bariatrycznej. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2008; 3: 66–70.
15. Kaska Ł., Makarewicz W., Stefaniak T., Kobiela J., Śledziński Z. Strategia chirurgicznego leczenia otyłości patologicznej. *Kardiologia na co Dzień* 2007; 3: 94–101.
16. Sjöström L., Lindroos A., Peltonen M. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years after Bariatric Surgery. *N. Engl. J. Med.* 2004; 351: 2683–2693.
17. Delling L., Karason K., Olbers T. i wsp. Feasibility of Bariatric Surgery as a Strategy for Secondary Prevention in Cardiovascular Disease: A Report from the Swedish Obese Subjects Trial. *J. Obes.* 2010, 102341: 1–6. Opublikowane online 12 sierpnia 2010.
18. Torgerson J.S., Sjostrom L. The Swedish Obese Subjects (SOS) study — rationale and results. *Intern. J. Obes.* 2001; 25 (supl. 1): 2–4.
19. Athyros V.G., Tziomalos K., Karagiannis A., Mikhailidis D.P. Cardiovascular benefits of bariatric surgery in morbidly obese patients. *Obes. Rev.* 2011; 12: 515–524.
20. Monteiro F.C., Santana da Silva W. Effects of Weight Loss Induced by Bariatric Surgery on the Prevalence of Metabolic Syndrome. *Arq. Bras. Cardiol.* 2009; 92: 418–422.
21. Buchwald H., Avidor Y., Braunwald E. i wsp. Bariatric Surgery. A Systematic Review and Meta-analysis. *J. Am. Med. Assoc.* 2004; 14: 1724–1736.
22. Gianos M., Abdemur A., Fendrich I. i wsp. Outcomes of bariatric surgery in patients with body mass index < 35 kg/m². *Surg. Obes. Rel. Dis.* 2012; 8: 25–30.
23. Fried M., Ribaric G., Buchwald J.N., Dolezalova S.K., Scopinaro N. Metabolic Surgery for the Treatment of Type 2 Diabetes in Patients with BMI < 35 kg/m²: An Integrative Review of Early Studies. *Obes. Surg.* 2010; 20: 776–790.
24. Abbatini F., Capoccia D., Casella G. i wsp. Type 2 diabetes in obese patients with body mass index of 30–35 kg/m²: sleeve gastrectomy versus medical treatment. *Surg. Obes. Rel. Dis.* 2012; 8: 20–24.
25. Ashrafian H., Ahmed K., Rowland S.P. i wsp. *Metabolic Surgery and Cancer Protective Effects of Bariatric Procedures*. Online Library (wileyonlinelibrary.com) Published online November 29, 2010 in Wiley.
26. Jankiewicz-Wika J., Kołomecki K., Cywiński J. Impact of vertical banded gastroplasty on body weight, insulin resistance, adipocytokine, inflammation and metabolic syndrome markers in morbidly obese patients. *Pol. J. Endocrinol.* 2011; 62: 109–119.
27. Weiss R., Appelbaum L., Schweiger C. i wsp. Short-Term Dynamics and Metabolic Impact of Abdominal Fat Depots After Bariatric Surgery. *Diab. Care* 2009; 10: 1910–1915.
28. Oria H.E., Moorehead M. K. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes. Surg.* 1998; 8: 487–499.
29. Weiner S., Sauerland S., Fein M. i wsp. The Bariatric Quality of Life (BQL) Index: A Measure of Well-being in Obesity Surgery Patients. *Obes. Surg.* 2005; 15: 538–545.