

©Borgis

*Paweł Jaworski, Artur Binda, Wiesław Tarnowski

Pętłowe wyłączenie żołądkowo-jelitowe jako metoda leczenia otyłości chorobliwej i cukrzycy typu 2

One-anastomosis gastric bypass as a treatment for morbid obesity and type 2 diabetes

Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Przewodu Pokarmowego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Kierownik Kliniki: prof. dr hab. med. Wiesław Tarnowski

Słowa kluczowe

pętłowe wyłączenie żołądkowo-jelitowe, otyłość, cukrzyca typu 2, chirurgia bariatryczna, chirurgia metaboliczna

Key words

one-anastomosis gastric bypass, obesity, type 2 diabetes, bariatric surgery, metabolic surgery

Adres/address:

*Paweł Jaworski
Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Przewodu Pokarmowego CMKP
SPSK im. prof. W. Orłowskiego
ul. Czerniakowska 231, 00-416 Warszawa
tel. +48 (22) 621-71-73, +48 (22) 584-11-36
pawel.jaworski@wp.eu

Streszczenie

Operacja pętłowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego łączy elementy: restrykcyjny i ograniczający wchłanianie. Jest to jedna z nowych metod chirurgicznego leczenia otyłości korzystnie wpływających na redukcję masy ciała oraz na ustępowanie chorób współistniejących z otyłością. Otyłość stała się bardzo istotnym problemem zdrowotnym na całym świecie. Według Światowej Organizacji Zdrowia w chwili obecnej liczba ludzi otyłych jest ponad dwa razy większa niż w 1980 roku. W 2014 roku prawie 2 miliardy dorosłych mieszkańców na całym świecie miało nadmierną masę ciała, z czego ponad 600 milionów było otyłych. W światowym piśmiennictwie ukazuje się coraz więcej publikacji dotyczących ustępowania cukrzycy typu 2 po operacjach metabolicznych. Istnieje kilka teorii próbujących wyjaśnić przyczyny korzystnego wpływu leczenia chirurgicznego na ustępowanie cukrzycy typu 2, m.in. teoria inkretynowa, ale dokładny mechanizm działania w przypadku pętłowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego nie został jeszcze dokładnie poznany. Pomimo ukazania się wielu randomizowanych prac na temat pętłowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego, ta coraz powszechniej stosowana metoda operacyjna wciąż budzi wiele kontrowersji wśród chirurgów bariatrycznych.

Summary

The surgery of the one-anastomosis gastric bypass connects the restriction and absorption reduction. It is one of the new surgical methods of treating obesity, preferably affecting weight loss and the resolution of the comorbidities of obesity. Obesity has become a significant health problem throughout the world. According to the World Health Organization, at the moment, the number of obese people is more than twice higher than in 1980. In 2014, almost 2 billion of the adult population worldwide had excess body weight, of which 600 million were obese. The world literature reveals more and more publications concerning the recovery from type 2 diabetes after metabolic surgeries. There are several theories about the cause of the beneficial effects of surgical treatment on the resolution of type 2 diabetes, including the incretin theory, although the mechanism of action in the case of the one-anastomosis gastric bypass is not yet fully understood. Despite the fact that many randomized studies have been published on one-anastomosis gastric bypass, this increasingly used method of surgery still raises a lot of controversy among bariatric surgeons.

WSTĘP

Laparoskopowa operacja pętłowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego (ang. *one-anastomosis gastric bypass* – OAGB) łączy elementy: restrykcyjny i ograniczający wchłanianie. Jest to jedna z nowych metod chirurgicznego leczenia otyłości, zyskująca coraz większą popularność na świecie, prowadząca w konsekwencji do ustępowania chorób współistniejących z otyłością,

do których zaliczana jest cukrzyca typu 2. Przyjmuje się, że pierwsze operacje pętłowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego w pierwotnej wersji (ang. *mini-gastric bypass* – MGB) w leczeniu otyłości wykonał Robert Rutledge w 1997 roku, a wyniki swojej pracy opublikował w 2001 roku (1).

Otyłość stała się bardzo istotnym problemem zdrowotnym na całym świecie. Według Światowej Orga-

nizacji Zdrowia w chwili obecnej liczba ludzi otyłych jest ponad dwa razy większa niż w 1980 roku (2). W 2014 roku prawie 2 miliardy dorosłych mieszkańców na całym świecie miało nadmierną masę ciała, z czego ponad 600 milionów było otyłych. Oznacza to, że w całej światowej populacji 39% dorosłych miało nadwagę (38% mężczyzn i 40% kobiet), a 13% było otyłych. Problem staje się coraz bardziej powszechny również wśród dzieci – w 2013 roku 42 miliony dzieci poniżej 5. roku życia miało nadmierną masę ciała. Nadwaga i otyłość coraz częściej występują w krajach o niskich i średnich dochodach, zwłaszcza na obszarach miejskich. Liczba pacjentów z nadwagą i otyłością w najmłodszej grupie wiekowej w krajach rozwijających się wzrasta w znacznie szybszym tempie niż w krajach rozwiniętych (2). Wzrastający wskaźnik masy ciała (BMI) jest głównym czynnikiem ryzyka rozwoju chorób niezakaźnych takich jak:

- choroby układu krążenia (zwłaszcza choroby serca i udar mózgu), które były główną przyczyną zgonów w roku 2012,
- cukrzyca typu 2,
- schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego (szczególnie choroby zwyrodnieniowe stawów),
- niektóre nowotwory (macicy, piersi i okrężnicy).

Przewiduje się, że do roku 2030 więcej niż 36% ludzi w krajach rozwiniętych będzie miało nadwagę, a 22% otyłość (3).

TECHNIKA OPERACYJNA

W chwili obecnej preferowany jest dostęp laparoskopowy. Pacjenta po ułożeniu na stole operacyjnym stabilizuje się podpórkami pod stopy oraz pasami zakładanymi na wysokości klatki piersiowej, bioder, stawów kolanowych i podudzi. Chorego ustawia się w odwrotnej pozycji Trendelenburga, pod kątem 45° do podłoża. Operator stoi pomiędzy kończynami dolnymi lub z prawej strony pacjenta, I asysta po lewej, II asysta po prawej stronie chorego. Rolę II asysty mogą spełniać różnego rodzaju systemy mechaniczne służące do uniesienia wątroby i uwidocznienia w ten sposób okolicy, w której odbywa się zasadnicza część operacji. Odmę otrzewnową wytwarza się przy użyciu igły Veresa lub metodą Hassona, uzyskując ciśnienie od 12 do 15 mmHg w zależności od warunków śródoperacyjnych. Operację wykonuje się przy użyciu pięciu trokarów. Pierwszym etapem jest wytworzenie zbiornika żołądkowego (ryc. 1). Do jego uformowania używa się endostaplerów liniowych. Wygodne i bezpieczne jest stosowanie sondy kalibrującej o średnicy 30-36 Fr. Długość wytworzonego zbiornika powinna wynosić 7-9 cm. Sieć większą rozdziela się w linii pośrodkowej przy użyciu narzędzi elektrochirurgicznych (ryc. 2). Następnie izoluje się pętlę jelita cienkiego (ryc. 3) – długość wyłączonego odcinka należy zaplanować przed operacją (tab. 1). Zespoleenie wykonuje się endostaplerem liniowym na lewej, bocznej ścianie zbiornika żołądkowego (ryc. 4). Linia zespoleenia powinna mieć długość 15-20 mm. Otwór po wprowadzeniu staplera

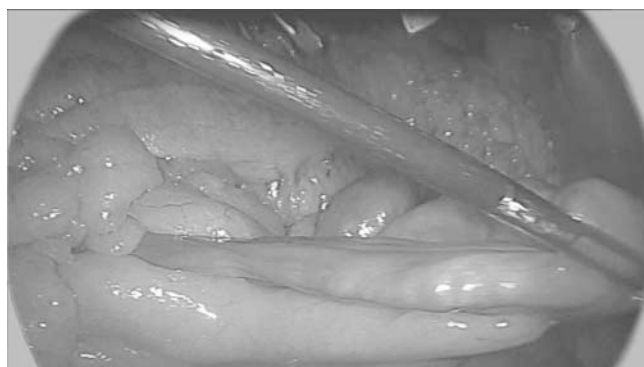
zamykany jest szwem ręcznym. Pętlę doprowadzającą można umocować do zbiornika żołądkowego szwami pojedynczymi lub szwem ciągłym, tak aby szczyt pętli znajdował się 5-7 cm powyżej zespoleenia. Manewr ten ogranicza zarzucanie treści żółciowej do żołądka (ryc. 5). Wykonuje się kontrolę szczelności zespoleenia, podając przez sondę 100 ml roztworu błękitu metylenowego oraz podobną ilość powietrza pod umiarkowanym ciśnieniem, po uprzednim uciśnięciu pętli odprowadzającej i doprowadzającej. Do jamy otrzewnej wprowadza się dren Redona, który układany jest pod zespoleeniem, wzdłuż linii zszywek. Po zabiegu usuwany jest zgłębnik żołądkowy, nie zakłada się sondy nosowo-żołądkowej. W 1. dobie wykonywany jest test szczelności ze środkiem kontrastowym rozpuszczalnym w wodzie lub z błękitem metylenowym. Jeżeli nie stwierdza się nieszczelności, zalecane jest picie, a od 2. doby włączana jest dieta płynna.



Ryc. 1. Wytworzenie zbiornika żołądkowego.



Ryc. 2. Przecięcie sieci większej.



Ryc. 3. Izolowanie pętli jelita cienkiego.

Tabela 1. Zalecana długość wyłączzonego odcinka jelita w operacjach pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego (długość liczona od więzadła Treitza).

Wiek	BMI < 35 kg/m ²	35-40 kg/m ²	40-50 kg/m ²	55-60 kg/m ²	> 60 kg/m ²
< 35 lat	180 cm	200 cm	220 cm	240 cm	1/2 jelita
35-50 lat	160 cm	180 cm	200 cm	220 cm	1/2 jelita
> 50 lat	140 cm	160 cm	180 cm	200 cm	1/2 jelita

**Ryc. 4.** Zespolecie żołądkowo-jelitowe.**Ryc. 5.** Mocowanie pętli doprowadzającej powyżej zespolenia.

PĘTLOWE WYŁĄCZNIĘ ŻOŁĄDKOWO-JELITOWE W LECZENIU OTYŁOŚCI

Od pierwszej operacji MGB wykonanej przez Roberta Rutledge'a minęło 18 lat. Od początku operacja wzbudzała wiele kontrowersji. Jak zauważyli Lee i wsp., krytykami tej metody byli głównie chirurdzy wykonujący bardziej skomplikowaną operację ominięcia żołądkowo-jelitowego na pętli Roux (RYGB) (4). Do chwili obecnej ukazało się wiele prac, w tym randomizowanych, w których przedstawiono wyniki pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego obejmujące łącznie grupę ponad 7000 pacjentów. W randomizowanym badaniu porównującym MGB z RYGB redukcja masy ciała po 2 latach była podobna po obu operacjach (5). Utrata nadmiernej masy ciała (%EWL) wyniosła 64,4% po MGB i 59,2% po RYGB (5). W innym badaniu, w którym autorzy porównali wyniki obu tych metod operacyjnych w piątym roku obserwacji, EWL wynosił 72,9% po MGB oraz 60,1% po RYGB (6). Skuteczność pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego w zakresie redukcji masy ciała potwierdzono również w innych doniesieniach (7, 8). Odnotowano korzystny wpływ pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego na ustępowanie chorób współistniejących z otyłością. Odsetek remisji

w przypadku cukrzycy typu 2 sięga 90% i jest wyższy niż po RYGB (9). Zjawisko to może być związane z wytworzeniem dłuższej, niż w przypadku RYGB, pętli enzymatycznej. Zdaniem wielu chirurgów operacja MGB w porównaniu do RYGB jest operacją łatwiejszą, krzywa uczenia wynosi w przybliżeniu 30 operacji w porównaniu do 100-500 operacji w przypadku RYGB (4). Odsetek późnych powikłań jest stosunkowo niski, a do najczęstszych należą dyspepsja i owrzodzenie w okolicy zespolenia (5%) oraz niedokrwistość z niedoboru żelaza (5%) (4). Mniej niż 5% pacjentów wymaga operacji rewizyjnej. U połowy pacjentów z tej grupy przyczyną operacji rewizyjnej są objawy ciężkiego niedożywienia. W tym przypadku rekomendowaną procedurą jest konwersja do rękawowej resekcji żołądka (SG) lub skrócenie pętli enzymatycznej. U pozostałych chorych powodem kwalifikacji do operacji rewizyjnej są powikłania lub niewystarczający spadek masy ciała, w tych przypadkach rekomenduje się wykonanie RYGB (4). Każda z opisywanych operacji (MGB, SG, RYGB) może znaleźć zastosowanie w wybranych sytuacjach klinicznych. W porównaniu z RYGB, MGB jest łatwiejszą technicznie i krótszą procedurą, więc, zdaniem Lee i wsp., może być wykonywana u pacjentów bardziej obciążonych: wiek > 50 lat, płeć męska, BMI > 50 kg/m², z wieloma chorobami współistniejącymi (4). Według tych autorów RYGB powinno się wykonywać u pacjentów młodych, bez charakterystycznych dla otyłości obciążeń. Autorzy proponują również zmianę nazwy operacji na „ominięcie żołądkowo-jelitowe z jednym zespoleniem” (ang. *single anastomosis gastric bypass* – SAGB), która, w przeciwieństwie do obecnej nazwy, dostarcza informacji o rodzaju wykonanej procedury. Podsumowując, autorzy podkreślają, że SAGB można traktować jako dobrą alternatywę dla RYGB (4).

Ciekawą metaanalizę opartą na dużej grupie pacjentów (5095 osób) opublikowali Mahawar i wsp. (10). Autorzy w swoim doniesieniu przedstawili wyniki operacji MGB przeprowadzonych pomiędzy wrześniem 1997 a majem 2011 roku w siedmiu różnych ośrodkach. Znakomita większość operacji była wykonana laparoskopowo – przy użyciu pięciu trokarów (15,5% operacji była wykonana z wykorzystaniem minilaparotomii). Średni wiek chorych wynosił 36,4 roku, proporcja kobiet do mężczyzn – 3,5:1, a średnie BMI – 44,6 kg/m². Średni czas operacji wynosił 73,5 minuty, a czas hospitalizacji nieznacznie przekraczał 2 dni. Okres obserwacji wynosił średnio 38,7 miesiąca. Wczesne powikłania stwierdzono u 6% operowanych, przeciek u 1% (n = 51), wrzód w okolicy zespolenia u 2,8%, niedokrwistość wystąpiła u 4,2% pacjentów,

a 2,0% chorych zgłaszało objawy refluksu, które pojawiły się po operacji. Utrata nadmiernej masy ciała wyniosła 76, 74,6 i 71% odpowiednio po 12, 18-24 i 60 miesiącach po zabiegu. Śmiertelność do 30 dni od operacji wynosiła 0-0,9%, a odsetek konwersji 0-2,0%. Trzydziestu jeden chorych (1,28%) z powodu nadmiernej utraty wagi z towarzyszącym niedożywieniem wymagało reoperacji (rozłączenie zespolenia i wytworzenie gastro-gastrostomii). Wszystkie przytaczane prace wskazują na ustępowanie chorób współistniejących u ponad 80% operowanych pacjentów. W podsumowaniu autorzy podkreślają, że mimo obiecujących wyników potrzebna jest wieloletnia obserwacja w celu oceny ryzyka rozwoju nowotworu w żołądku lub przełyku. Jest to najczęściej poruszana kontrowersja w przypadku MGB (10).

Kular i wsp. w swojej pracy opisali swoje 6-letnie doświadczenia dotyczące MGB (11). Autorzy ci pomiędzy lutym 2007 a styczniem 2013 roku wykonali pętlowe wyłączenie żołądkowo-jelitowe u 1054 pacjentów (342 mężczyzn i 712 kobiet). Średni wiek pacjentów wynosił 38,4 roku, średnia waga przed operacją – 128,5 kg, a BMI – 43,2 kg/m² (zakres: 30,2-78,6). Średni czas operacji wynosił 52 ± 18,5 minuty, a pobyt w szpitalu – 2,5 ± 1,3 dnia. Wszystkie operacje wykonano laparoskopowo, zespolenie żołądkowo-jelitowe było wykonywane w odległości około 200 centymetrów od więzadła Treitza. Wizyty kontrolne odbywały się po 8 dniach od operacji, a następnie po 1, 3, 6, 12, 24, 26, 48, 60 miesiącach. Dwóch pacjentów zmarło w ciągu 30 dni od operacji: pierwszy zmarł po tygodniu w przebiegu śpiączki hipometabolicznej, a drugi po czterech tygodniach z powodu zawału mięśnia sercowego (śmiertelność 0,18%). Odnotowano 4,6% mniejszych i 1,3% poważnych powikłań wczesnych, w tym 0,2% nieszczelności. Autorzy odnotowali również powikłania późne, do których należały hipalbuminemia i nadmierna utrata masy ciała. Inne powikłania późne stwierdzone przez autorów to owrzodzenie w zespoleniu (0,6%) oraz niedokrwistość (7,6%). Utrata nadmiernej masy ciała wyniosła 91% po 1 roku oraz 85% po 6 latach obserwacji. Odsetek pacjentów pozostających w obserwacji po 6 latach wyniósł 84%. W podsumowaniu autorzy podkreślają dużą skuteczność tej metody operacyjnej w zakresie redukcji masy ciała oraz korzystny wpływ na ustępowanie cukrzycy typu 2. Według autorów MGB jest bardzo dobrą alternatywą dla RYGB (11).

PĘTLOWE WYŁĄCZENIE ŻOŁĄDKOWO-JELITOWE A CUKRZYCA TYPU 2

W światowym piśmiennictwie ukazuje się coraz więcej opracowań na temat ustępowania cukrzycy typu 2 po operacjach metabolicznych. Warto podkreślić, że stopniowa normalizacja glikemii rozpoczyna się już kilka dni po operacji, nie jest więc ściśle związana ze spadkiem masy ciała. Istnieje kilka teorii na temat przyczyn tego zjawiska, m.in. teoria inkretynowa, według której neurohormony produkowane w jelicie cienkim wpływają na produkcję insuliny i oporność tkanek na insulinę

bezpośrednio po operacji. Dokładny mechanizm działania operacji pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego przyczyniający się do ustępowania cukrzycy nie jest do końca poznany. W 2014 roku zostały opublikowane dwie prace: Milone'a i wsp. oraz Lee i wsp. porównujące skuteczność pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego i rękawowej resekcji żołądka u pacjentów z cukrzycą (12, 13). Milone z zespołem włoskiej kliniki w Naples poddali operacji i wstępnie zakwalifikowali do badania 53 osoby, z których ostatecznie włączono do obserwacji 31 osób (16 kobiet, 15 mężczyzn). Średni wiek wynosił 38,3 ± 3,2 roku, BMI – 44,8 ± 4,3 kg/m². Wszyscy pacjenci mieli rozpoznaną cukrzycę typu 2, 15 osób (48,4%) było w trakcie terapii metforminą, a 16 (51,6%) metforminą i insuliną. U 18 osób (58,1%) stwierdzono nadciśnienie tętnicze, a u 8 hipercholesterolemię (25,8%). Średni poziom glikemii przed operacją wynosił 169,9 ± 35,8 mg%, a hemoglobiny glikowanej (HbA1c) 8,5 ± 1%. U 15 pacjentów wykonano rękawową resekcję żołądka, a 16 poddano pętlowemu wyłączeniu żołądkowo-jelitowemu. Remisja cukrzycy po 12 miesiącach została stwierdzona u 10 (66,7%) pacjentów po rękawowej resekcji żołądka i u 14 (87,5%) po pętlowym wyłączeniu żołądkowo-jelitowym, różnica nie była istotna statystycznie (p = 0,220). Zaobserwowano jednak trend potwierdzający korzystny wpływ pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego na poporacyjną kontrolę glikemii i wyższy odsetek remisji cukrzycy 12 miesięcy po operacji (12). Podobne wyniki oraz wnioski przedstawili Lee i wsp. (13). Do badania włączyli 60 pacjentów z cukrzycą typu 2 i BMI pomiędzy 25 a 35 kg/m². Średni poziom HbA1c przed operacją wynosił 10% (zakres: 7,5-15%). Wszyscy chorzy przyjmowali doustne leki hipoglikemizujące, 18% chorych otrzymywało dodatkowo insulinę, 55% pacjentów przyjmowało leki z powodu nadciśnienia tętniczego oraz dyslipidemii. Punktem końcowym 5-letniego badania był poziom HbA1c ≤ 6,5% (bez terapii, tzn. leków doustnych i insuliny). Pacjentów przydzielono losowo do dwóch grup: grupy pierwszej, w której wykonano operację wyłączającą dwunastnicę z pasaży pokarmowego – MGB (30 osób), oraz do grupy drugiej, w której wykonano operację o charakterze wyłącznie restrykcyjnym – rękawową resekcję żołądka (30 osób). Oceniono również efekt inkretynowy obu operacji. Po 60 miesiącach w badaniach laboratoryjnych u pacjentów z pierwszej grupy stwierdzono niższy średni poziom hemoglobiny glikowanej – 6,1 ± 0,7%, w porównaniu do chorych po rękawowej resekcji żołądka – 7,1 ± 1,2%, (p < 0,05). Poziom hemoglobiny glikowanej ≤ 6,5% stwierdzono u 18 (60%) chorych z grupy pierwszej i u 9 (30%) pacjentów z grupy drugiej. W podsumowaniu autorzy podkreślają lepszą kontrolę glikemii u pacjentów po pętlowym wyłączeniu żołądkowo-jelitowym oraz znacząco niższy, w porównaniu do rękawowej resekcji żołądka, odsetek pacjentów z zaburzeniami gospodarki żelaza i wapnia (13).

Carbajo i wsp. opublikowali pracę, w której analizie poddano dane 79 pacjentów po pętlowym wyłączeniu

żołądkowo-jelitowym, u których przed operacją stwierdzono nieprawidłowe wartości glikemii (≥ 110 mg/dl) i hemoglobiny glikowanej ($\geq 5,7\%$) (14). Chorych podzielono na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowili pacjenci z nieprawidłową glikemią na czczo, tzn. z poziomem glukozy ≥ 110 i ≤ 125 mg/dl oraz hemoglobiny glikowanej w przedziale 5,7-6,4% – 47 chorych. Drugą grupę stanowili pacjenci z cukrzycą (glikemia ≥ 126 mg/dl, hemoglobina glikowana $\geq 6,5\%$) – 32 osoby. W pierwszej grupie znalazło się 12 mężczyzn (średni wiek $44,0 \pm 9,4$ roku) i 35 kobiet (średni wiek $46,7 \pm 11,3$ roku). Średnia masa ciała pacjentów z tej grupy na pierwszej wizycie wynosiła $113,3 \pm 22,8$ kg, w dniu operacji średnio $14,4$ kg mniej, a po kolejnych 3 miesiącach była mniejsza o kolejne 20 kg (w tym okresie tempo spadku masy ciała było największe). Średni spadek masy ciała w pierwszym roku wyniósł $50,9$ kg. Utrata nadmiaru BMI (%EBMIL) 12 miesięcy po operacji wyniosła $80,2\%$. Odnotowano spadek średniego poziomu glikemii o $27,7$, $4,4$ i $0,87$ mg/dl odpowiednio do 3. miesiąca, pomiędzy 3. a 6. oraz 6. a 12. miesiącem po operacji. Średni poziom hemoglobiny glikowanej po 12 miesiącach wynosił $4 \pm 1,5\%$. Zbliżone wyniki odnotowano w grupie pacjentów z cukrzycą, która składała się z 6 mężczyzn (średni wiek $54,5 \pm 4,7$ roku) i 26 kobiet (średni wiek $47,5 \pm 9,95$ roku). Średnia masa ciała w tej grupie pacjentów na pierwszej wizycie wynosiła $115,4 \pm 22$ kg, w dniu operacji średnio o $16,2$ kg mniej, a po kolejnych 3 miesiącach była mniejsza o kolejne $17,6$ kg. Średni spadek masy ciała w pierwszym roku wyniósł $47,1$ kg. %EBMIL 12 miesięcy po operacji wyniósł $67,9\%$. Poziom glikemii obniżył się o $43,8$, $2,89$ i $1,8$ mg/dl odpowiednio do 3. miesiąca, pomiędzy 3. a 6. oraz 6. a 12. miesiącem po operacji. Średni poziom hemoglobiny glikowanej po 12 miesiącach wynosił w tej grupie pacjentów $4,8 \pm 1,7\%$. Warto podkre-

ślić, że stabilizację glikemii na poziomie ≤ 110 mg/dl odnotowano w pierwszej grupie pacjentów już w 2. dobie pooperacyjnej, a u chorych z rozpoznaną cukrzycą – w pierwszym miesiącu. Po 12 miesiącach żaden pacjent nie wymagał farmakologicznej terapii cukrzycy. Autorzy podkreślają korzystny wpływ pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego na metabolizm glukozy u pacjentów zarówno z nietolerancją glukozy, jak i z rozpoznaną cukrzycą. Zwracają jednocześnie uwagę na to, że lepsze rezultaty osiągnęte są u pacjentów z nietolerancją glukozy niż w przypadku pacjentów z rozpoznaną cukrzycą. Ma to być zdaniem autorów argumentem za wcześniejszą kwalifikacją pacjentów z nietolerancją glukozy do leczenia operacyjnego, zanim dojdzie do rozwoju cukrzycy (14).

PODSUMOWANIE

Pomimo publikacji wielu randomizowanych badań na temat pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego, ta coraz powszechniej stosowana metoda operacyjna wciąż wzbudza wiele kontrowersji wśród chirurgów. Głównym argumentem „przeciw” pętlowemu wyłączeniu żołądkowo-jelitowemu jest, podnoszona przez część środowiska chirurgicznego, możliwość wystąpienia pooperacyjnego refluksu żółciowego, a w konsekwencji ryzyko przemiany nowotworowej w wytworzonym zbiorniku żołądkowym lub przełyku. Jednak do chwili obecnej nie ukazało się doniesienie o rozwoju raka po pętlowym wyłączeniu żołądkowo-jelitowym. Na podstawie dostępnej literatury można stwierdzić, że jest to jedna z metod o charakterze mieszanym mogąca stanowić atrakcyjną alternatywę dla wyłączenia żołądkowego na pętli Roux w leczeniu otyłości chorobliwej oraz cukrzycy typu 2.

PIŚMIENNICTWO

- Rutledge R: The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. *Obesity Surgery* 2001; 11: 276-280.
- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- Kelly T, Yang W, Chen CS et al.: Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes* 2008; 32: 1431-1437.
- Lee WJ, Lin YH: Single-anastomosis gastric bypass (SAGB): appraisal of clinical evidence. *Obesity Surgery* 2014; 24: 1749-1756.
- Lee WJ, Yu PJ, Wang W et al.: Laparoscopic Roux-en-Y versus mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a prospective randomized controlled clinical trial. *Ann Surg* 2005; 242: 20-28.
- Lee WJ, Ser KH, Lee YC et al.: Laparoscopic Roux-en-Y vs. mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a 10-year experience. *Obes Surg* 2012; 22: 1827-1834.
- Luque-de-León E, Carbajo M: Laparoscopic single-anastomosis gastric bypass (LSAGB): long term outcome in 1200 patients. *Obes Surg* 2014; 24: 1255.
- Noun R, Skaff J, Riachi E et al.: One thousand consecutive mini-gastric bypass: short- and long-term outcome. *Obes Surg* 2012; 22: 697-703.
- Dixon JB, Chuang LM, Chong K et al.: Predicting the glycemic response to gastric bypass surgery in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2013; 36: 20-26.
- Mahawar KK, Jennings N, Brown J et al.: "Mini" gastric bypass: systematic review of a controversial procedure. *Obes Surg* 2013; 23: 1890-1898.
- Kular KS, Manchanda N, Rutledge R: A 6-year experience with 1,054 mini-gastric bypasses – First study from Indian subcontinent. *Obes Surg* 2014; 24:1430-1435.
- Milone MN, Di Minno D, Leongito M et al.: Bariatric surgery and diabetes remission: sleeve gastrectomy or mini-gastric bypass? *World J Gastroenterol* 2013; 19: 6590-6597.
- Lee WJ, Chong K, Lin YH et al.: Laparoscopic sleeve gastrectomy versus single anastomosis (mini-) gastric bypass for the treatment of type 2 diabetes mellitus: 5-year results of a randomized trial and study of incretin effect. *Obesity Surgery* 2014; 24: 1552-1562.
- Carbajo MA, Jimenez JM, Castro MJ et al.: Outcomes in weight loss, fasting blood glucose and glycosylated hemoglobin in a sample of 415 obese patients, included in the database of the European Accreditation Council for Excellence Centers for Bariatric Surgery with laparoscopic one anastomosis gastric bypass. *Nutricion Hospitalaria* 2014; 30: 1032-1038.