

# Resekcja rękawowa żołądka

## Sleeve gastrectomy

Anna Trybull, Agata Frask, Maciej Michalik

Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Szpital Specjalistyczny im. F. Ceynowy, Wejherowo

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2008; 3 (4): 205–209

### Streszczenie

*Celem pracy jest przedstawienie obecnego poglądu na wykorzystanie i skuteczność metody „sleeve gastrectomy” w leczeniu otyłości. Nie jest ona nową metodą, ale dopiero od kilku lat zaczyna się dostrzegać korzyści wynikające z jej zastosowania, również jako izolowanej procedury. Pojawia się coraz więcej badań porównujących ją z tradycyjnymi operacjami bariatrycznymi i oceniających jej zalety. Dostrzeżono jednocześnie konieczność przeprowadzenia badań dopracowujących tę metodę operacyjną pod względem technicznym oraz bardziej długoterminowych obserwacji jej zastosowania.*

**Słowa kluczowe:** „sleeve gastrectomy”, otyłość, chirurgia bariatryczna.

### Summary

*The aim of this study is to present current views on the use and efficacy of sleeve gastrectomy for treatment of obesity. This method is not new but for a few years the benefits of its use have been apparent also as an isolated procedure. There are many scientific studies to compare SG with other traditional bariatric operations and assess its advantages. Simultaneously it has been necessary to carry out examinations to improve this procedure technically and to take a long-term follow-up.*

**Key words:** sleeve gastrectomy, obesity, bariatric surgery.

### Wstęp

Otyłość stanowi stale narastający problem. Rocznie na całym świecie z jej powodu i chorób wywołanych przez nią umiera 2,5 miliona ludzi [1]. Związane z nią chorobowość i śmiertelność wymuszają potrzebę znalezienia metod skutecznego jej leczenia. Jeszcze niedawno za postępowanie pierwszego rzutu uważano modyfikację diety i zmianę stylu życia. Obecnie jednak wiadomo, że w wielu przypadkach leczenie zachowawcze nie daje spodziewanych efektów i jest niewystarczające, zwłaszcza u osób z otyłością znacznego stop-

nia [2, 3]. W badaniach stwierdza się do 92% nawrotów po leczeniu zachowawczym. Niepowodzenia terapii zachowawczej skłoniły do poszukiwania innych rozwiązań, doprowadziły także do rozwoju chirurgii bariatrycznej, która jest najskuteczniejszym sposobem leczenia otyłości [4, 5]. Jej początki sięgają lat 50. XX wieku i dyscyplina ta w dalszym ciągu dynamicznie się rozwija.

Podstawowym parametrem oceniającym stopień otyłości jest wskaźnik masy ciała (ang. *body mass index* – BMI), który wyraża stosunek masy ciała (w kilogramach) do wzrostu (w metrach) podniesionego do kwadratu.

#### Adres do korespondencji

lek. med. Anna Trybull, Oddział Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej, Szpital Specjalistyczny im. F. Ceynowy, ul Jagalskiego 10, 84-200 Wejherowo, tel. +48 58 572 74 21, e-mail: annatrybull@interia.pl

Według Światowej Organizacji Zdrowia (*World Health Organization* – WHO) przyjmuje się następujące wartości BMI:

- 20–24,9 – prawidłowa masa ciała
- 25–29,9 – nadwaga,
- 30–39,9 – otyłość,
- >40 – otyłość olbrzymia (ang. *morbid obesity*).

Pojawiła się również konieczność określenia wartości większych – BMI >50 (ang. *super obese patient*) i BMI >60 (ang. *super-super obese patient*). W piśmiennictwie funkcjonują także inne wskaźniki:

- %EWL (ang. *excess weight loss*) to obserwowana zmiana masy ciała wyrażona w procentach, którą oblicza się ze wzoru:

$$\%EWL = \frac{\text{wyjściowa masa ciała} - \text{obecna masa ciała}}{\text{wyjściowa masa ciała} - \text{idealna masa ciała}} \times 100;$$

- %EBMIL (ang. *excess BMI loss*) to obserwowana zmiana BMI po operacji; wskaźnik oblicza się ze wzoru:

$$\%EBMIL = 100 - \left[ \frac{\text{obecny BMI} - 25}{\text{wyjściowy BMI} - 25} \right] \times 100.$$

Obecnie wykonuje się kilka typów operacji bariatrycznych:

- restrykcyjne:
  - laparoskopowa/klasyczna gastroplastyka pionowa (ang. *laparoscopic/open vertical banded gastroplasty* – LVBG/VBG),
  - laparoskopowe założenie regulowanej opaski żołądkowej (ang. *laparoscopic adjustable gastric banding* – LAGB);
- ograniczające wchłanianie:
  - wyłączenie żółciowo-trzustkowe i operacja przełączenia dwunastnicy (ang. *biliopancreatic diversion with duodenal switch* – BPD-DS);
  - operacje łączące cechy operacji restrykcyjnej i ograniczającej wchłanianie:
    - zespolenie omijające żołądkowo-jelitowe z pętlą Roux-en-Y (ang. *Roux-en-Y gastric bypass* – RYGBP);
    - elektrostymulacja żołądka (ang. *gastric pacing*).
- *Sleeve gastrectomy* (SG) czy inaczej *gastric sleeve resection* (GSR) – mankietowa resekcja żołądka – to metoda po raz pierwszy opisywana pod koniec lat 90. XX wieku przez Hessa [6] i Marceau [7] jako restrykcyjna część operacji BPD-DS, później określana również jako modyfikacja metody *Magenstrasse and Mill* [8]. Laparoskopowo wykonany zabieg SG po raz pierwszy został opisany w 1999 roku przez Gagnera, który uzyskał obiecujące wyniki na modelu zwierzęcym. Wobec wzrastającego problemu powikłań po zabiegu BPD-DS u pacjentów skrajnie otyłych, z wysokim BMI >50,

z chorobami współistniejącymi z otyłością oraz z BMI >60 w 2000 roku zaproponował, żeby SG uczynić pierwszym etapem zabiegu, po którym kilka miesięcy później przeprowadzano BPD-DS [9], a od 2003 roku poprzedza on również wykonanie LRYGBP. Po zaskakująco dobrych rezultatach wstępnych badań ostatnio wielu naukowców rozważa również stosowanie tej metody odrębnie.

## Technika operacyjna

Zabieg wykonuje się w znieczuleniu ogólnym. Pacjenta układa się w odwrotnej pozycji Trendelenburga w pochyleniu na jego prawą stronę. Operator stoi między kończynami dolnymi pacjenta, asystenci po prawej i lewej stronie pacjenta. Monitor ustawia się z prawej strony, za głową pacjenta. Do jamy otrzewnowej wprowadza się igłę Veressa, wytwarza odmě otrzewnową do ciśnienia około 12–15 mm Hg. Umieszcza się port dla kamery w połowie odległości między pępkiem a wyrostkiem mieczykowatym mostka. W pierwszej kolejności przeprowadza się ocenę warunków operacyjnych. Następnie wprowadza się kilka trokarów roboczych (różna liczba według różnych autorów, 5–7 trokarów). Zabieg rozpoczyna się od otwarcia torby sieciowej, oddzielenia sieci od krzywizny większej żołądka, oddzielając ostrożnie naczynia żołądkowo-sięciowe i żołądkowe krótkie za pomocą skalpela harmonicznego – Ultracision lub Ligasure. Resekcję żołądka rozpoczyna się kilka centymetrów od odźwiernika (średnio 6 cm) w zależności od autora (1–10 cm) od strony krzywizny większej. Kolejnym etapem jest wprowadzenie przez anestezjologa zgłębnika do żołądka (rozmiar zgłębnika 28–60 Fr), wzdłuż którego chirurg dokonuje linii cięcia przy użyciu staplera liniowego z nożem. Zgłębnik pozwala wykalibrować rozmiar pozostawionej części żołądka. Na koniec przed usunięciem trokarów wyciąga się wyciętą część żołądka za pomocą torby z zaciskającą pętlą i sprawdza się szczelność linii zszywek, wprowadzając do żołądka roztwór błękitu metylenowego. Niektórzy autorzy w celu oceny szczelności zalecają również wykonanie badania z gastrografią pierwszego dnia po operacji.

W ostatnich latach pojawia się coraz więcej publikacji prezentujących wyniki badań, których punktem zainteresowania jest metoda SG. Wielu badaczy chce odpowiedzieć na stawiane pytania: Czy SG może być odrębną procedurą konkurującą z innymi operacjami bariatrycznymi? Jaka jest optymalna pojemność pozostawionej części żołądka, czyli jaki rozmiar zgłębnika

zastosować? W którym miejscu należy rozpocząć cięcie żołądka? Jaki jest mechanizm utraty masy ciała przy zastosowaniu tej metody? Jakie jest ryzyko powikłań? W przypadku jakich pacjentów jest to metoda wskazana?

### **Sleeve gastrectomy jako odrębna metoda operacyjna czy wstęp do innej operacji bariatrycznej?**

*Sleeve gastrectomy* stosowana była tylko jako część bardziej skomplikowanej operacji, tj. BPD-DS albo RYGBP, głównie u pacjentów z dużym ryzykiem operacyjnym i BMI >50, którzy najpierw byli poddawani częściowej resekcji żołądka, a po kilku miesiącach mieli wykonywaną drugą fazę operacji.

Opublikowane w ostatnich latach badania pokazują, że utrata masy ciała przy zastosowaniu tradycyjnych metod i SG jako oddzielnej metody jest porównywalna. Mognol opublikował pracę, w której po roku od operacji uzyskał taki sam dobry efekt po SG, jak po RYGBP i lepszy niż po założeniu opaski na żołądek. Pacjenci z BMI >60 wymagali jednak po 3 latach przeprowadzenia kolejnej operacji, gdyż odzyskali utraconą masę. W skrajnej otyłości często zastosowanie jednej metody okazuje się niewystarczające, wówczas po SG można wykonać dodatkowy zabieg, który poprawi efekty leczenia [10].

Weiner w badaniu w grupie 120 pacjentów udowodnił, że LSG jest doskonałą metodą w przypadku, gdy dojdzie do migracji opaski po LAGB [11]. W innych badaniach potwierdzono również, że SG jest doskonałą metodą w przypadku niepowodzeń z opaską żołądkową [12–14].

Himpens i wsp. w 5-letniej obserwacji u 40% pacjentów uzyskali satysfakcjonującą utratę masy ciała po LSG (EWL 60%), 23% z nich wymagało dodatkowej operacji bariatrycznej, a 37% nie utraciło dostatecznie masy ciała. Zauważyli także większą utratę masy ciała i mniejsze uczucie głodu po LSG niż po LAGB po roku i 3 latach [15].

### **Zastosowanie różnych rozmiarów zgłębnika**

W prezentowanych w czasopismach medycznych kilkunastu badaniach autorzy zanotowali różnice w %EWL po roku od operacji w zależności od zastosowanego zgłębnika. Regan i wsp. zaobserwowali, że mniejszy niż 50% EWL nastąpił po zastosowaniu zgłębnika o rozmiarach 46–60 Fr, paradoksalnie po zastoso-

waniu zgłębnika o większym rozmiarze częściej wystąpiły zwężenia pooperacyjne [16]. Parkh i wsp. przeprowadzili natomiast badanie w grupie 93 pacjentów, których podzielono na 3 grupy, w zależności od rozmiaru użytego zgłębnika: 1) 40 Fr (n=30), 2) 50 Fr (n=10) i 3) 60 Fr (n=53). Znaczące zmniejszenie BMI w grupie pierwszej nastąpiło 6 miesięcy po operacji [17].

Wielu naukowców doszło do wniosku, że stosowanie zgłębnika o mniejszym kalibrze (34–44 Fr) przynosi lepsze efekty w postaci %EWL oraz rzadziej występują zwężenia pooperacyjne [11, 16, 17].

### **W którym miejscu należy rozpocząć cięcie żołądka?**

Brak standardów narzucających określone, najwłaściwsze miejsce rozpoczęcia resekcji żołądka powoduje, że chirurdzy kierują się własnym doświadczeniem. Średnio 6 cm od odźwiernika zaczyna się prowadzić linię cięcia, ale w różnych ośrodkach wygląda to inaczej (1–10 cm). Najistotniejszy okazuje się wniosek z obserwacji, że cięcie zbyt blisko odźwiernika może powodować zaburzenia perystaltyki i opróżniania żołądka. Ważne jest zachowanie nerwu błędnego. W piśmiennictwie nie zetknięto się jednak z jednoznacznymi porównaniami, które pozwoliłyby ustalić wytyczne.

### **Mechanizmy odpowiadające za utratę masy ciała**

Wiele badań i analiz pozwoliło stwierdzić, że utrata masy ciała przy zastosowaniu SG jest wynikiem z jednej strony ograniczenia pojemności żołądka, natomiast z drugiej – zmian hormonalnych – zmniejszenia stężenia greliny po resekcji dna żołądka.

Langer i wsp. porównali LSG i LAGB. Zanotowali znaczną redukcję stężenia greliny w grupie operowanej metodą LSG. Małe stężenie tego hormonu utrzymywało się w tej grupie również po 1 i 6 miesiącach od operacji, natomiast w grupie operowanej metodą LAGB stężenie to zwiększyło się [18]. Podobne efekty zaobserwowali w badaniach inni badacze [19]. Karamanakos i wsp. zbadali dwie grupy pacjentów liczące po 16 osób. Pierwsza została poddana RYGBP, a druga SG. Następnie w obu grupach dokonano pomiarów stężenia greliny i peptydu YY. Redukcja stężenia greliny i wzrost stężenia peptydu YY były większe w grupie SG [20].

Grelina jest hormonem odpowiadającym za pobudzanie apetytu, produkowanym w dużej mierze przez komórki zlokalizowane w dnie żołądka. Resekcja dna

żołądka ogranicza jej produkcję, powodując zmniejszone uczucie łaknienia.

## Powikłania

Gumbs i wsp. opublikowali pracę zbiorową na podstawie 646 pacjentów, którzy zostali zoperowani metodą SG. Stwierdzili w niej niewielkie ryzyko powikłań, co świadczy o bezpieczeństwie tej metody. Najczęstsze powikłania, które zanotowano, to wyciek z linii zszywek (0,9%), zwężenie (0,7%), krwawienie (0,3%), zator płucny (0,3%), opóźnione opróżnianie żołądka (0,3%), ropień śródbrzuszy (0,1%), infekcje rany (0,1%), uszkodzenie śledziony (0,1%) i przepuklina w miejscu po trokarze (0,1%). Śmiertelność wyniosła 0,6% [21].

Lalor i wsp., obserwując 146 pacjentów po operacji SG, poczynili podobne spostrzeżenia. Średni wiek wyniósł 47 lat, a średnie BMI 44 kg/m<sup>2</sup>. Powikłania, jakie zanotowano, to wyciek (0,7%), ropień (0,7%), krwawienie (0,7%), zwężenie (0,7%) oraz późna kamica przewodowa (0,7%) [22].

Stosunkowo częstym problemem okazuje się choroba refluksowa przełyku (ang. *gastroesophageal reflux disease* – GERD) – 11,8% [23] i aż 21,8% przypadków [10]. Niekiedy wymaga ona reoperacji. Niektórzy autorzy zaznaczają konieczność przeprowadzania rutynowej gastroskopii przed zakwalifikowaniem pacjenta do odpowiedniego zabiegu. Uważają, że GERD jest przeciwwskazaniem do LSG.

## Wskazania do operacji *sleeve gastrectomy*

Nie ma jasno określonych wskazań, u jakich pacjentów należałoby zastosować metodę SG. Na podstawie wyników dostępnych badań można wstępnie określić, jakim chorym metoda ta przynosi korzyści:

- z BMI >40, z tzw. *high volume eating disorders* – pacjenci z BMI >35, z poważnymi chorobami współistniejącymi (cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, zespół bezdechu sennego) [23],
- z BMI >60, u których występuje duże ryzyko operacyjne, wykonanie SG jako odrębnej operacji [24] lub przed wykonaniem innej operacji, tj. LRYGBP lub BPD-DS [10, 16, 25, 26],
- u pacjentów z powikłaniami po innych operacjach bariatrycznych, np. niepowodzeniach po BPD-DS [27] czy LAGB [24],
- u osób z chorobami, tj. chorobą Leśniowskiego-Crohna, uniemożliwiającymi wytworzenie zespolenia omijającego.

Dopiero dalsze badania i bardziej szczegółowa analiza istniejących już wyników pozwoli ustalić dokładne wskazania do operacji SG.

## Wnioski

Wydaje się, że SG słusznie zyskuje coraz większe grono zwolenników. Sprawdza się jako metoda operacyjna poprzedzająca bardziej złożony zabieg u pacjentów ze znaczną otyłością, obarczonych dużym ryzykiem operacyjnym, jako zabieg w przypadku nieuzyskania zadowalającego efektu po innym zabiegu, a także jako odrębna procedura chirurgiczna. Okazało się, że ryzyko krwawienia i wycieku z linii zszywek nie jest wcale takie duże, zwłaszcza jeżeli zostaje ona wzmocniona. Ogólnie ryzyko powikłań po SG jest porównywalne z tradycyjnymi metodami – BPD-DS, RYGB i AGB, ale z mniejszym problemem zaburzeń odżywczych, tj. niedoborów witamin i mikroelementów. Niektórzy badacze podkreślają jednak konieczność długoterminowej obserwacji pacjentów poddawanych tej operacji, gdyż dotychczasowe badania nie dostarczyły jeszcze wyczerpujących odpowiedzi na pojawiające się pytania i zastrzeżenia. Dostrzegalny jest również brak standaryzacji zarówno techniki operacyjnej, jak i wskazań, dla których pacjentów metoda ta byłaby najkorzystniejsza.

Obecnie wielu chirurgów kieruje się własnym doświadczeniem i obserwacjami, a nie ustalonymi wytycznymi. Oprócz jednego badania porównującego LSG i LAGB [15] nie ma prac przedstawiających badania z randomizacją. Randomizacja w chirurgii bariatrycznej jest trudna, ponieważ metody nie są równoważne, cechują się sporymi różnicami, jednak należałoby przemyśleć konieczność przeprowadzenia takich badań.

## Piśmiennictwo

1. Buchwald H; Consensus Conference Panel. Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals and third-party payers. *J Am Coll Surg* 2005; 200: 593-604.
2. Stanowski E, Paśnik K. Chirurgiczne leczenie otyłości – aktualny stan wiedzy. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2008; 3: 71-86.
3. Hady HR, Dadan J, Iwacewicz P. Ocena skuteczności wybranych metod chirurgicznego leczenia chorych z patologiczną otyłością w materiale własnym. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2008; 3: 39-44.
4. Dadan J, Iwacewicz P, Hady HR. Nowe trendy w chirurgii bariatrycznej. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2008; 3: 66-70.

5. Stanowski E, Wyleżoń M, Paśnik K. Laparoscopia w chirurgii bariatrycznej w Polsce – stan aktualny. *Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne* 2007; 2: 18-23.
6. Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg* 1998; 8: 267-82.
7. Marceau P, Hould FS, Simard S i wsp. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998; 22: 947-54.
8. Johnston D, Dachtler J, Sue-Ling HM i wsp. The Magenstrasse and Mill operation for morbid obesity. *Obes Surg* 2003; 13: 10-6.
9. Gagner M, Patterson E. Laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Dig Surg* 2000; 17: 547-66.
10. Mognoł P, Chosidow D, Marmuse JP. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial bariatric operation for high-risk patients: initial results in 10 patients. *Obes Surg* 2005; 15: 1030-3.
11. Weiner RA, Weiner S, Pomhoff I i wsp. Laparoscopic sleeve gastrectomy – influence of sleeve size and resected gastric volume. *Obes Surg* 2007; 17: 1297-305.
12. Bernante P, Foletto M, Busetto L i wsp. Feasibility of laparoscopic sleeve gastrectomy as a revision procedure for prior laparoscopic gastric banding. *Obes Surg* 2006; 16: 1327-30.
13. Gagner M, Gumbs AA. Gastric banding: conversion to sleeve, bypass or DS. *Surg Endosc* 2007; 21: 1931-5.
14. Peterli R, Wölnerhanssen BK, Peters T i wsp. Prospective study of a two-stage operative concept in the treatment of morbid obesity: primary lap-band followed if needed by sleeve gastrectomy with duodenal switch. *Obes Surg* 2007; 17: 334-40.
15. Himpens J, Dapri G, Cadière GB i wsp. 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.
16. Regan J, Inabnet W, Gagner M, Pomp A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg* 2003; 13: 861-4.
17. Parikh M, Gagner M, Heacock L i wsp. Laparoscopic sleeve gastrectomy: does bougie size affect mean %EWL? Short-term outcomes. *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4: 528-33.
18. Langer F, Reza Hoda M, Bohdjalian A i wsp. Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. *Obes Surg* 2005; 15: 1024-9.
19. Lin E, Gletsu N, Fugate K i wsp. The effects of gastric surgery on systemic ghrelin levels in themorbidly obese. *Arch Surg* 2004; 139: 780-4.
20. Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a prospective, double blind study. *Ann Surg* 2008; 247: 401-7.
21. Gumbs A, Gagner M, Dakin G, Pomp A. Sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg* 2007; 17: 962-9.
22. Lalor PF, Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4: 33-8.
23. Nocca D, Krawczykowski D, Bomans B i wsp. A prospective multicenter study of 163 sleeve gastrectomies: results at 1 and 2 years. *Obes Surg* 2008; 18: 560-5.
24. Gagner M, Gumbs AA, Milone L i wsp. Laparoscopic sleeve gastrectomy for the super-super obese (Body Mass Index > 60). *Surg Today* 2008; 38: 399-403.
25. Almogly G, Crookes PF, Anthone GJ. Longitudinal gastrectomy as a treatment for the high-risk super-obese patients. *Obes Surg* 2004; 14: 492-7.
26. Cottam D, Qureshi FG, Mattar SG i wsp. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight-loss procedure for high-risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc* 2006; 20: 859-63.
27. Gagner M, Rogula T. Laparoscopic reoperative sleeve gastrectomy for poor weight loss after biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Obes Surg* 2003; 13: 649-54.