

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2019.4.12-16

УДК: 616-08-035+616.329-072.1

© Оспанов О.Б., Елеуов Г.А., 2019

## ОСЛОЖНЕНИЯ В БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

О.Б. ОСПАНОВ<sup>1,а</sup>, Г.А. ЕЛЕУОВ<sup>1,б</sup>

<sup>1</sup> Исследовательская группа AP05135241 «University Medical Center», г. Нур-Султан, 010000, Казахстан

### Резюме:

Авторы в обзорной статье анализируют основные недостатки и осложнения в бариатрической хирургии. Приводятся данные из ведущих международных публикаций по теме и обсуждаются причины различных неблагоприятных исходов бариатрических операций.

**Ключевые слова:** Осложнения; несостоятельность швов; кровотечение; желудочное шунтирование; продольная (рукавная) резекция желудка.

## COMPLICATIONS IN BARIATRIC SURGERY

O.B. OSPANOV<sup>1,a</sup>, G.A. ELEUOV<sup>1,b</sup>

<sup>1</sup> Research team of AP05135241 «University Medical Center», Nur-Sultan, 010000, Kazakhstan.

**Abstract:** The authors in the review article analyze the main disadvantages and complications in bariatric surgery. Data from leading international publications on the topic are presented and the causes of various adverse outcomes of bariatric operations are discussed.

**Key words:** Complication; leaks; bleeding; gastric bypass; sleeve gastrectomy.

### Введение

Бариатрическая и метаболическая прочно вошла в международную практику лечения морбидного ожирения. И признана не только хирургами, но и врачами терапевтического профиля как наиболее действенная мера для снижения массы тела и лечения осложнений тяжелого ожирения.

Вместе с тем, возникающие осложнения вовремя и после бариатрических операций сдерживают перспективы широкого применения таких операций на практике.

Все это требует анализа осложнений и поиск путей повышения безопасности для пациентов, а так же выбора наиболее оптимального способа хирургического снижения массы тела при морбидном ожирении.

**Целью** представленного обзора литературы стал анализ данные из ведущих международных публикаций по осложнениям в бариатрической хирургии.

### Методы

Нами проведен поиск в международной базе данных “Medline” с 2000 по 2018 годы по сочетанию ключевых слов ‘complication,

‘leaks’, ‘bleeding’, ‘gastric bypass’, ‘sleeve gastrectomy’, ‘reflux’, ‘mortality after bariatric surgery’.

В основном мы выбрали источники, касающиеся наиболее часто выполняемых бариатрических операций.

### Результаты

Статистические данные за последние годы по бариатрии, опубликованные в регистре IFSO указывают, что доля продольной, рукавной или как ее часто называют, слив резекции желудка замещает в последние годы во многих странах долю бандажирования желудка, соперничая с желудочным шунтированием [1, 2]. По сравнению с желудочным шунтированием при слив резекции желудка практически не описаны случаи тяжелого ухудшения функции печени при неалкогольной болезни печени [3]. Слив резекция, наряду с бандажированием желудка, кажется, более предпочтительней при тяжелом поражении печени ввиду более значимого снижения массы тела при шунтирующих операциях и их мальабсорбивных последствий [4]. Описаны даже молниеносные случаи смерти пациентов от печеночной недостаточности после шунтирующих операций

<sup>а</sup> bariatric.kz@gmail.com

<sup>б</sup> g.eleuov@mail.ru

[5-7]. Поэтому в данных случаях хирурги предпочитают выполнять рестриктивные бариатрические операции, например слив-резекцию.

Об идеальности продольной рукавной резекции желудка как идеальной впервые высказался доктор Gage (Gagner) в 2013 году [8].

Но, вместе с тем, публикуются все больше данных разных авторов по отдаленным результатам, которые выявляют очевидные принципиальные недостатки слив-резекции, связанные с высокой частотой рецидива ожирения [9]. И осложнениями, вызванными высоким внутрижелудочным давлением, обусловленным сохранением пилорического жома. Доказано, что функционирование пилорического жома, которое очевидно казавшееся ранее как важное достоинство продольной рукавной резекции желудка и позволявшее говорить о достаточной физиологичности операции, - является причиной несостоятельности швов и вновь развивающегося рефлюкс-эзофагита [10,11].

Таким образом, развенчивается миф о продольной (слив) резекции как наиболее «идеальной» бариатрической операции. Тем самым «остывшая пыл фанатов» метода «слив» высокой частотой развития гастро-эзофагеального рефлюкса [12]. И неприемлемой величиной возвращения потерянного веса у более 30% пациентов через 1,5 года [13].

К сожалению и другие бариатрические операции так же не исключают вероятность осложнений и летальных исходов.

Количество осложнений зависит не только от типа бариатрической операции, но и от опыта лечебного учреждения, его оснащения. С момента появления Центров передового опыта в США и их широкого внедрения уровень смертности от бариатрических операций снизился с 0,8% до 0,1% [14]. Важным требованием к таким учреждениям является выполнение ежегодного хирургического объема в 125 случаев на одно учреждение [15].

Если сравнивать смертность от лапароскопического желудочного шунтирования в 0,5%, то она больше, чем при лапароскопической продольной (слив) резекции желудка (0,4%) и чем при лапароскопическом бандажировании (0,1%), но меньше чем при билиопанкреатическом шунтировании (1,1%) [16-19].

Как видно из вышеприведенных данных смертность от бариатрических операций сопоставима со смертностью при лапароскопической холецистэктомии, которая составляет от 0,1 до 0,7% [20-23].

При оценке хирургических осложнений принято придерживаться классификации, описанной Clavien в 1992 году [24].

В международных стандартах и при публикации результатов бариатрических операций рекомендуется использовать 2 отдельных метода сообщения об осложнениях: один, основанный на временных рамках, то есть осложнение на ранней стадии послеоперационного периода (<30 дней) и на поздней стадии (> 30 дней). А так же другой способ, основанный на самом осложнении: большое (серьезное) или малое (незначительное) [25].

Ранним послеоперационным осложнением будет любое

осложнение, которое происходит в течение 30 дней, а поздним осложнением будет любое осложнение, которое происходит через 30 дней после операции. Это основано на знании того, что большинство бариатрических осложнений, таких как несостоятельность швов, присоединение инфекции и обструкция на разных уровнях, произойдут в течение нескольких дней или недель после операции. Однако другие осложнения, такие как язвы, стриктуры анастомоза, чаще возникают через 30 дней.

Кроме того, с точки зрения тяжести осложнения, рекомендуется разделять осложнения на большие и малые.

Большие осложнения включают любые осложнения, которые приводят к длительному пребыванию в больнице (> 7 дней), введению антикоагулянта, повторной операции или повторному вмешательству. Например, несостоятельность швов, которая требует повторного вмешательства, будет, очевидно, включена в число основных осложнений. Желудочно-кишечные кровотечения, которые требуют переливания или эндоскопического контроля или повторной операции, чтобы контролировать кровотечение, также должны быть включены в качестве основного осложнения.

Малые осложнения включают в себя все, что не входит в большие. Витаминная недостаточность, инфекция мочевыводящих путей, обезвоживание, требующее внутривенного введения жидкости и т. д., являются примерами незначительных (малых) осложнений.

По данным литературы осложнения с несостоятельностью степлерной линии возникают до 6 % случаев [26]. В этой статье так же большое внимание уделено лапароскопическому лечению несостоятельности. Автор из 22 случаев в 20 лапароскопически ушил дефект. Поздние случаи несостоятельности (более 5 суток) лечились дренированием. Из 23 поздних несостоятельств 19 случаев лечены только дренированием.

В другой статье под названием «Уменьшение несостоятельности анастомозной и степлерной линии после лапароскопического желудочного шунтирования по Ру» указывается на то, что снизить вероятность осложнения менее 0,4% не удастся даже при использовании различных средств укрепления шва [27].

Лапароскопическое ручное ушивание дефекта с оставлением дренажа в области ушивания несостоятельности швов является приемлемым [28].

Применение дренажа рядом с местом ушивания является оптимальным в условиях возникающего отграниченного перитонита и направлен на перевод несостоятельности анастомоза в наружный желудочный свищ с дренированием брюшной полости. В последующем проводится консервативное лечение до самостоятельного закрытия желудочно-кишечного свища [29]. Из-за воспаления окружающих тканей в зоне степлерной линии и анастомоза существует опасность повторной несостоятельности швов [30].

Причиной несостоятельности швов гастроэнтероанастомоза является несовершенство степлерного шва. Так по данным современной литературы в 5% всех бариатрических операций

возникает хирургические осложнения, которые чаще всего связаны с механическим степлерным швом. Несостоятельность швов при бариатрических операциях в среднем составляет 2,1% [31]. Несостоятельность швов на желудке является второй по частоте причиной смертности после резекции желудка [32].

Причины несовершенства степлерного шва хорошо описаны в статье «Наука степлерного шивания и несостоятельность» [33].

Причины несостоятельности делятся на две категории: механические/тканевые и ишемические причины. В обоих случаях если внутрипросветное давление превышает прочность тканей и линии шивания, то это приводит к несостоятельности швов.

Авторы вышеприведенного исследования пришли к выводу, что большинство несостоятельств возникает из-за механических причин и возникает в первые 2 дня после операции, а несостоятельность из-за ишемических проблем – на 4-5 сутки.

При этом, по данным литературы ишемический компонент при несостоялностях швов в ряде случаев является преобладающим [34].

На основании научных публикаций и большого хирургического опыта принято считать, что выполненные ручным швом анастомозы более надежны, чем с применением степлерного шва [35, 36]. Но на практике значительно чаще применяются сшивающие степлеры, позволяющие стандартизовать выполнение анастомозов.

Частота ранних послеоперационных осложнений при желудочном шунтировании по Ру может достигать 12,8 % [37]. Поэтому при морбидном ожирении с высокой надежностью и низкой вероятностью осложнений стали применять мини гастрощунтирование [38].

Бариатрическая операция «мини-гастрощунтирование» является на взгляд исследователей при ожирении крайней степени более предпочтительней [39].

Применение лапароскопического доступа значительно улучшает результаты лечения [40]. Так же это относится к лапароскопическому устранению возникающих осложнений [41, 42].

Несостоятельность швов при мини-гастрощунтировании по последним данным международной литературы возникает от 0,1% до 1,9% [43]. Несостоятельность при мини-гастрощунтировании встречается реже, но в целом частота сопоставима с несостоятельностью швов анастомоза при выполнении гастрощунтирования по Ру, которое наблюдается от 0.1% до 5.6% [44].

Одна из последних научных статей за 2016 год анализирует несостоятельность швов после выполнения мини-гастрощунтирования [45]. Из 2321 пациентов у 35 возникла несостоятельность швов, что составило 1,5% случаев. При этом, артериальная гипертензия и интенсивное курение определены в качестве основных факторов прогнозирования несостоятельности швов при гастрощунтировании.

## Заключение

Таким образом, как видно из приведенных источников, не существует идеальной бариатрической операции до сегодняшнего дня. При этом несовершенство степлерного (механического) шва подвергает риску неблагоприятных исходов у пациентов. Минимизация объема вмешательства уменьшает сложность оперативного лечения при морбидном ожирении и несколько снижает вероятность осложнений при мини-гастрощунтировании.

Следует различать осложнения в бариатрической практике по времени возникновения и степени тяжести, что влияет на хирургическую тактику.

Требуются новая парадигма в оперативном лечении морбидного ожирения с повышением надежности при пересечении полых органов степлерами или отказом, где это возможно, от применения скрепного шва.

## Список литературы / References

1. Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P. et al. OBES SURG, 2017, 27, p. 2279. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2666-x>
2. Welbourn, R., Hollyman, M., Kinsman, R. et al. OBES SURG, 2018, <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3593-1>
3. Kalinowski P, Paluszkiewicz R, Ziarkiewicz-Wróblewska B, Wróblewski T, Remiszewski P, Grodzicki M, Krawczyk M. Liver Function in Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease Randomized to Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *Ann Surg*, 2017 Nov, 266(5), pp. 738-745.
4. Jan A., Narwaria M., Mahawar KK. Review A Systematic Review of Bariatric Surgery in Patients with Liver Cirrhosis. *Obes Surg*, 2015 Aug, 25(8), pp. 1518-26.
5. Mosko J.D., Nguyen G.C. Increased perioperative mortality following bariatric surgery among patients with cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2011, 9(10), pp. 897-901.
6. Csikesz N.G., Nguyen L.N., Tseng J.F., et al. Nationwide volume and mortality after elective surgery in cirrhotic patients. *J Am Coll Surg*, 2009, 208(1), pp. 96-103.
7. Millwala F, Nguyen G.C, Thuluvath P.J. Outcomes of patients with cirrhosis undergoing non-hepatic surgery: Risk assessment and management. *World J Gastroenterol*, 2007, 13(30), pp. 4056-63.
8. Gagner M. Obesity: Sleeve gastrectomy—the ideal choice for weight-loss surgery. *Nat. Rev. Endocrinol*, 9, pp. 382-384 (2013).
9. Weiner R.A., Weiner S., Pomhoff I., Jacobi C., Makarewicz W, Weigand G. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy – Influence of Sleeve Size and Resected Gastric Volume. *Obesity Surgery*, 2007, 17(10), pp. 1297-305. PMID:18098398 doi: 10.1007/s11695-007-9232-x.
10. Coupaye, M., Gorbachev, C., Calabrese, D. et al. OBES SURG, 2018, 28, p. 838. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2942-9>
11. Ece I., Yilmaz H., Acar F. et al. A new algorithm to reduce the incidence of gastroesophageal reflux symptoms after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg*, 2017, 27, pp. 1460-5.

12. Kleidi E., Theodorou D., Albanopoulos K. et al. The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy on the antireflux mechanism: can it be mini-mized? *Surg Endosc*, 2013, 27, pp. 4625–30.
13. Veronica Alvarez, Fernando Carrasco, Ada Cuevas, Barbara Valenzuela, Fernando Maluenda. Mechanisms of long-term weight regain in patients undergoing sleeve gastrectomy. *Nutrition*, 2016, Volume 32, Issue 3, pp. 303-308. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.08.023>
14. Nguyen N.T., Masoomi H., Magno C.P., Nguyen X.M., Laugenour K., Lane J. J. Trends in use of bariatric surgery, 2003-2008. *Am Coll Surg*, 2011 Aug, 213(2), pp. 261-6.
15. Gould J.C., Kent K.C., Wan Y., Rajamanickam V., Leverson G., Campos GM. J. Perioperative safety and volume: outcomes relationships in bariatric surgery: a study of 32,000 patients. *Am Coll Surg*, 2011 Dec, 213(6), pp. 771-7
16. Buchwald H., Avidor Y., Braunwald E., Jensen M.D., Pories W., Fahrback K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 2004, 292, pp. 1724–1727. doi: 10.1001/jama.292.14.1724.
17. Gill R.S., Birch D.W., Shi X., Sharma A.M, Karmali S. Sleeve gastrectomy and type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis*, 2010, 6, pp. 707–713. doi: 10.1016/j.soard.2010.07.011.
18. Aasheim E.T., Björkman S., Søvik T.T, Engström M., Hanvold S.E., Mala T., Olbers T., Bøhmer T. Vitamin status after bariatric surgery: a randomized study of gastric bypass and duodenal switch. *Am J Clin Nutr*, 2009, 90, pp. 15–22. doi: 10.3945/ajcn.2009.27583.
19. Madura J.A., Dibaise JK. Quick fix or long-term cure? Pros and cons of bariatric surgery. *F1000 Med Rep*, 2012, 4, p. 19.
20. Rosenmüller M., Haapamäki M.M., Nordin P, Stenlund H., Nilsson E. Cholecystectomy in Sweden 2000-2003: a nationwide study on procedures, patient characteristics, and mortality. *BMC Gastroenterol*, 2007 Aug 17, 7, p. 35.
21. McMahon A.J., Fischbacher C.M., Frame S.H., MacLeod M.C. Impact of laparoscopic cholecystectomy: a population-based study. *Lancet*, 2000, 356, pp. 1632–1637.
22. Scollay J.M., Mullen R., McPhillips G., Thompson A.M. Mortality associated with the treatment of gallstone disease: a 10-year contemporary national experience. *World J Surg*, 2011, 35, pp. 643–647.
23. Harboe K.M., Bardram L. Nationwide quality improvement of cholecystectomy: results from a national database. *Int J Qual Health Care*, 2011 Oct, 23(5), pp. 565-73.
24. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*, 2004, 240(2), pp. 205–13.
25. Brethauer S.A., Kim J., el Chaar M., Pappasavas P, Eisenberg D., Rogers A., Ballem N., Kligman M., Kothari S. ASMBS Clinical Issues Committee. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*, 2015 May-Jun, 11(3), pp. 489-506. doi: 10.1016/j.soard.2015.02.003. Review. PubMed PMID: 26093765.
26. Jacobsen H.J., Nergard B.J, Leifsson B.G., Frederiksen S.G., Agajahni E., Ekelund M., Hedenbro J., Gislason H. Management of suspected anastomotic leak after bariatric laparoscopic Roux-en-y gastric bypass. *Br J Surg*, 2014 Mar, 101(4), pp. 417-23. doi: 10.1002/bjs.9388. PubMed PMID: 24536012; PubMed Central PMCID: PMC4163000
27. Fullum T.M., Aluka K.J., Turner P.L. Decreasing anastomotic and staple line leaks after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc*, 2009 Jun, 23(6), pp. 1403-8. doi: 10.1007/s00464-009-0370-1. Epub 2009 Mar 5. PubMed PMID: 19263134
28. Noun R., Skaff J., Riachi E., Daher R., Antoun N.A., Nasr M. et al. One thousand consecutive mini gastric bypass: Short and long term outcome. *Obes Surg*, 2012, 22, pp. 697-703
29. Genser L., Carandina S., Tabbara M., Torcivia A., Soprani A., Siksik J.M. et al. Presentation and surgical management of leaks after mini-gastric bypass for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis*, 2016, 12, pp. 305–12.
30. Silecchia G., Iossa A. Complications of staple line and anastomoses following laparoscopic bariatric surgery. *Ann Gastroenterol*, 2018, 31, pp. 56-64
31. Gagner M., Buchwald J.N. Comparison of laparoscopic sleeve gastrectomy leak rates in four staple-line reinforcement options: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis*, 2014, 10, pp. 713–723.
32. Jurowich C., Thalheimer A., Seyfried F. et al. Gastric leakage after sleeve gastrectomy—clinical presentation and therapeutic options. *Langenbecks Arch Surg*, 2011, 396, pp. 981–987.
33. Baker R.S., Foote J., Kemmeter P., Brady R., Vroegop T., Serveld M. The science of stapling and leaks. *Obes Surg*, 2004, 14, pp. 1290–1298.
34. Natoudi M., Theodorou D., Papalois A. et al. Does tissue ischemia actually contribute to leak after sleeve gastrectomy? An experimental study. *Obes Surg*, 2014, 24, pp. 675–683.
35. Ruiz-de-Adana J.C., López-Herrero J., Hernández-Matías A. et al. Laparoscopic Hand-Sewn Gastrojejunal Anastomoses. *OBES SURG*, 2008, 18, p. 1074. <https://doi.org/10.1007/s11695-008-9519-6>
36. Higa K., Boone K., Ho T. Complications of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 1040 patients – What have we learned? *Obes Surg*, 2000, 10, pp. 509–13.
37. Higa K., Ho T., Tercero F. et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis*, 2011, 7, pp. 516–25.
38. Noun R., Skaff J., Riachi E., Daher R., Antoun N.A., Nasr M. One thousand consecutive mini-gastric bypass: short- and long-term outcome. *Obes Surg*, 2012 May, 22(5), pp. 697-703. doi: 10.1007/s11695-012-0618-z. PubMed PMID: 22411569
39. Solouki A., Kermansaravi M., Davarpanah Jazi A.H., Kabir A., Farsani T.M., Pazouki A. One-anastomosis gastric bypass as an alternative procedure of choice in morbidly obese patients. *J Res Med Sci*, 2018, 23, p. 84
40. Rausa E., Bonavina L., Asti E. et al. Rate of death and complications in laparoscopic and open Roux-en-Y gastric bypass. A meta-analysis and meta-regression analysis on 69,494 patients. *Obes Surg*, 2016, 26, pp. 1956–63.
41. Jacobsen H.J., Nergard B.J., Leifsson B.G., Frederiksen S.G., Agajahni E., Ekelund M. et al. Management of suspected anastomotic leak after bariatric laparoscopic roux-en-y gastric bypass. *Br J Surg*, 2014, 101, pp. 417-23
42. Genser L., Carandina S., Tabbara M., Torcivia A., Soprani A., Siksik J.M. et al. Presentation and surgical management of leaks after mini gastric bypass for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis*, 2016, 12, pp. 305 12.
43. Mahawar K.K, Jennings N., Brown J., Gupta A, Balupuri S., Small P.K. et al. “Mini” gastric bypass: Systematic review of a controversial procedure. *Obes Surg*, 2013, 23, pp. 1890–8.

44. Jacobsen H.J., Nergard B.J., Leifsson B.G., Frederiksen S.G., Agajani E., Ekelund M. et al. Management of suspected anastomotic leak after bariatric laparoscopic roux-en-y gastric bypass. Br J Surg, 2014, 101, pp. 417–23.

45. Genser L., Carandina S., Tabbara M., Torcivia A., Soprani A., Siksik J.M. et al. Presentation and surgical management of leaks after mini-gastric bypass for morbid obesity. Surg Obes Relat Dis, 2016, 12, 305-12.

#### Сведения об авторах

**Оспанов Орал Базарбаевич**, д.м.н., профессор, научный руководитель исследовательской группы AP05135241 «University Medical Center», г. Нур-Султан, 010000, Казахстан. e-mail: bariatric.kz@gmail.com

**Елеуов Галымжан** Алмасбекович, доцент, к.м.н., член исследовательской группы AP05135241 «University Medical Center», г. Нур-Султан, 010000, Казахстан. e-mail g.eleuov@mail.ru

#### Authors

**Ospanov Oral Bazarbaevich**,  
**PI of research** team of AP05135241 «University Medical Center»,  
Nur-Sultan, 010000, Kazakhstan. e-mail: bariatric.kz@gmail.com

**Eleuov Galyngan, PhD** in Physics, member of research team of AP05135241 «University Medical Center», Nur-Sultan, 010000, Kazakhstan. e-mail: g.eleuov@mail.ru