

Ольга Ткачук¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5048-1795>

Артем Андріяка²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4562-5680>

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна

²Комунальне некомерційне підприємство Київської обласної ради «Київський обласний онкологічний диспансер», Київ, Україна

Ризики розвитку стравоходу Барретта після лапароскопічної рукавної резекції шлунка

Мета роботи: вивчити та визначити поширеність стравоходу Барретта через 5 років після лапароскопічної рукавної гастректомії.

Матеріали і методи. Ретроспективне когортне дослідження було проведено у великому надкластерному центрі з наданням баріатричної допомоги – Комунальному некомерційному підприємстві Київської обласної ради «Київська обласна клінічна лікарня». У дослідження включили пацієнтів, яким виконали лапароскопічну рукавну гастректомію (laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG)) за 5 років до початку дослідження та які пройшли післяопераційну гастроскопію. Ендоскопічно стравохід Барретта визначали як наявність циліндричного епітелію, що простягається ≥ 1 см вище від гастроезофагеального переходу із гістологічним підтвердженням колоноподібної метаплазії з або без кишкової метаплазії. Симптоматичну гастроезофагеальну рефлюксну хворобу (ГЕРХ) визначали клінічно – за наявністю типової печії та/або регургітації, зафіксованих лікарем.

Результати. У дослідження було включено 114 пацієнтів, яким виконали LSG і які завершили 5-річне спостереження. Середній вік становив $(44,09 \pm 10,95)$ року, жінок було 61 %. П'ять років після LSG середній індекс маси тіла (ІМТ) знизився до $(27,40 \pm 5,75)$ кг/м², а середня загальна втрата у масі тіла (% TWL) на кінець періоду спостереження становила $(30,02 \pm 12,24)$ %. Стравохід Барретта (Barrett's esophagus (BE)) було виявлено у 3 пацієнтів, усі випадки – короткосегментний BE без кишкової метаплазії. В одного хворого ендоскопія перед LSG була нормальною.

Висновки. Результати цього дослідження відображають усталені тенденції у літературі щодо значного зростання ГЕРХ та езофагіту після LSG, одночасно підкреслюючи відносно низький, але помітний ризик розвитку BE. Довготривале спостереження з ендоскопічною оцінкою залишається необхідним для виявлення та корекції ускладнень, пов'язаних із рефлюксом, забезпечуючи всебічну допомогу пацієнтам після LSG.

Ключові слова: стравохід Барретта; гастроезофагеальна рефлюксна хвороба; лапароскопічна рукавна резекція шлунка; лапароскопія; ендоскопія.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень та публікацій. Ожиріння стало глобальною кризою охорони здоров'я, а баріатрична хірургія – ефективним методом лікування морбідного ожиріння. З роками було розроблено різні види баріатричних операцій. Проте лапароскопічна рукавна гастректомія (laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG)) залишається найпоширенішою, становлячи майже 80 % від усіх баріатричних втручань [1]. Незважаючи на ефективність LSG щодо зниження маси тіла, її довгостроковий вплив на гастроезофагеальну рефлюксну хворобу (ГЕРХ) і стравохід Барретта (Barrett's esophagus (BE)) залишається предметом активного вивчення [2–5].

Ожиріння є добре встановленим фактором ризику розвитку ГЕРХ, а у пацієнтів із ГЕРХ значно частіше виявляється BE порівняно з особами без ГЕРХ. Це підкреслює важливість врахування як ожиріння, так і ГЕРХ як ключових факторів ризику при скринінгу на BE [6, 7]. Однак пошире-

ність BE суттєво відрізняється між різними популяціями: у західних країнах вона вища, ніж в інших регіонах, навіть серед осіб із ГЕРХ [8–10]. Крім того, у східних популяціях BE частіше представлений коротким сегментом, ніж довгим [9, 11].

Більшість досліджень, присвячених довгостроковим наслідкам LSG, проведені в західних популяціях, де поширеність BE вища. Відповідно дані щодо частоти ГЕРХ і BE після LSG в Україні є обмеженими.

Мета роботи: вивчити та визначити поширеність стравоходу Барретта через 5 років після лапароскопічної рукавної гастректомії.

Матеріали і методи. Ретроспективне когортне дослідження було проведено у великому надкластерному центрі з наданням баріатричної допомоги – Комунальному некомерційному підприємстві Київської обласної ради «Київська обласна клінічна лікарня». У дослідження включали пацієнтів, яким було виконано LSG за 5 років до початку до-

слідження та які пройшли післяопераційну гастроскопію. Пацієнтів із неповними медичними записами або недостатніми даними спостереження виключили.

Усі дані збирали з електронних медичних карт і включали демографічні показники (вік, стать, індекс маси тіла (ІМТ)), супутні захворювання (цукровий діабет (ЦД), артеріальну гіпертензію (АГ), дисліпідемію), ендоскопічні знахідки (наявність езофагіту, стравоходу Барретта, статус *Helicobacter pylori*), симптоми ГЕРХ (печію, регургітацію), а також післяопераційні ускладнення.

Всі ендоскопічні дослідження виконував досвідчений лікар-ендоскопіст. Езофагіт діагностували за Лос-Анджелеською класифікацією:

- *Ступінь А*: один або більше дефектів слизової, обмежених складками, довжиною ≤ 5 мм;
- *Ступінь В*: принаймні один дефект слизової > 5 мм, обмежений складками;
- *Ступінь С*: дефект слизової, що з'єднує вершини двох або більше складок, але не циркулярний;
- *Ступінь D*: циркулярний дефект слизової [12].

Ендоскопічно ВЕ визначали як наявність циліндричного епітелію, що простягається ≥ 1 см вище від гастроезофагеального переходу із гістологічним підтвердженням колоноподібної метapлазії з або без кишкової метapлазії [13].

Симптоматичну ГЕРХ визначали клінічно – за наявністю типової печії та/або регургітації, зафіксованих лікарем.

Дослідження проводили відповідно до етичних норм та було схвалене локальним етичним комітетом лікарні (№ 18-491).

Описову статистику використовували для характеристики пацієнтів і результатів. Дані подавали як середнє значення $\pm$ стандартне відхилення або медіану з квантилями (за потреби). Для оцінки зв'язків між змінними застосовували:

- χ^2 -тест;
- t-тест.

Для визначення факторів ризику розвитку ГЕРХ, ендоскопічного езофагіту (ЕЕ), ВЕ через 5 років після LSG використовували логістичну регресію. Результати вважали статистично значущими при $p < 0,05$. Аналіз проводили з використанням програми Statistica 10.

Результати. У дослідження було включено 114 пацієнтів, яким виконали LSG і які завершили 5-річне спостереження. Середній вік становив $(44,09 \pm 10,95)$ року, жінок було 61 %. Серед супутніх захворювань переважала АГ – 31 % та ЦД – 26 %. Окрім того, дослідження включало опитування

щодо активного куріння, і, як результат, було виявлено 16 % активних курців.

Середній ІМТ до операції: $(46,60 \pm 8,00)$ кг/м² (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика пацієнтів

Показник	Значення
Вік, роки (середнє $\pm$ SD)	44,09 $\pm$ 10,95
Вік, роки (медіана, IQR 25–75)	42,00 (37,00–50,50)
Стать, n (%)	
жіноча	70 (61)
чоловіча	44 (39)
Артеріальна гіпертензія, n (%)	35 (31)
Цукровий діабет, n (%)	30 (26)
Респіраторні захворювання, n (%)	14 (12)
Захворювання щитоподібної залози, n (%)	18 (16)
Куріння	
Активні курці, n (%)	18 (16)
Колишні курці, n (%)	8 (7)
Ніколи не курили, n (%)	88 (77)
ІМТ, кг/м ² (середнє $\pm$ SD)	46,60 $\pm$ 8,00
ІМТ, кг/м ² (медіана, IQR 25–75)	46,00 (42,00–51,00)

Дані до LSG. До операції 16 % (18/114) пацієнтів мали симптоми ГЕРХ і лише 28 % (32/114) пройшли ендоскопію. Серед тих, кому виконали ендоскопію, у 19 % (6/32) – езофагіт (ЕЕ), 9 % (3/32) – грижа стравохідного отвору діафрагми. Випадків ВЕ не виявлено.

Дані через 3–4 роки після LSG. Протягом періоду спостереження 13 % (15/114) мали симптоми ГЕРХ, у 10 пацієнтів ГЕРХ виникла вперше після операції. Ендоскопію виконали 80 % (92/114) пацієнтів. У 22 % (20/92) хворих було діагностовано езофагіт: ступінь А – у 12 пацієнтів, ступінь В – в 7 осіб, ступінь С – в 1 пацієнта.

Грижу стравохідного отвору розміром від 2–3 см виявлено у 11,9 % (11/92) пацієнтів. Із них 3 особи мали ендоскопію до операції – у всіх підтверджено грижу після LSG, а у 8 хворих доопераційний статус грижі невідомий. Нових випадків ВЕ не виявлено.

Стравохід Барретта (ВЕ) через 5 років після рукавної резекції. П'ять років після LSG середній ІМТ знизився до $(27,40 \pm 5,75)$ кг/м², а середня загальна втрата маси тіла (% TWL) на кінець періоду спостереження становила $(30,02 \pm 12,24)$ %. ВЕ було виявлено у 3 пацієнтів, усі випадки –

короткосегментний БЕ без кишкової метаплазії. В одного пацієнта перед LSG ендоскопія була нормальною. Двоє інших – проходили ендоскопію через 3–4 роки після LSG; в одного з них спостерігався езофагіт ступеня В. Вік пацієнта був статистично значущо асоційований із наявністю БЕ ($p=0,037$). Інші досліджені змінні уніваріантного аналізу не показали значущого зв'язку з БЕ (табл. 2).

Обговорення. Підвищення поширеності гастро-езофагеальної рефлюксної хвороби, виявлене в цьому дослідженні після лапароскопічної рукавної гастректомії, узгоджується з даними літератури та демонструє значне післяопераційне зростання. Поширеність ГЕРХ зростає з 16 % перед операцією до 64 % через 5 років після втручання, при цьому в 54 % пацієнтів симптоми виникли вперше (*de novo*). Ці показники перевищують узагальнені дані метааналізів

(45–48 %), однак більше відповідають результатам обсерваційних досліджень, де частота коливається в межах 59–76 % [3, 14–16]. Частота виникнення *de novo* ГЕРХ варіює від 9 до 59 %, тоді як у метааналізах середнє значення становить близько 23 % [4, 14, 15, 17]. Ймовірно, такі розбіжності пов'язані з відмінностями у дизайні досліджень, зокрема тривалості спостереження, діагностичних критеріях та характеристиках досліджуваних популяцій. Хоча деякі дослідження припускають, що наявність ГЕРХ до операції або недостатня втрата у масі тіла можуть бути факторами ризику розвитку післяопераційної ГЕРХ, більшість досліджень, включаючи дане, цього не підтверджують. Висока частка пацієнтів із *de novo* ГЕРХ після операції свідчить про те, що основними чинниками є анатомічні та фізіологічні зміни, спричинені LSG, зокрема: порушення функції нижнього

Таблиця 2. Скринінг моніторингу порівняльних груп у динаміці

Показник	Без БЕ (n=111)	БЕ (n=3)	n	p
Вік, медіана (IQR 25–75)	42,00 (37,00–50,00)	55,00 (54,50–57,50)	114	0,037
Стать, n (%)				
жіноча	68 (61)	2 (67)	70	1
чоловіча	43 (39)	1 (33)	44	
Артеріальна гіпертензія, n (%)				
відсутня	77 (69)	2 (67)	79	1
наявна	34 (31)	1 (33)	35	
Цукровий діабет, n (%)				
відсутній	82 (74)	2 (67)	84	1
наявний	29 (26)	1 (33)	30	
Захворювання щитоподібної залози, n (%)				
відсутні	93 (84)	3 (100)	96	1
наявні	18 (16)	0 (0)	18	
Респіраторні захворювання, n (%)				
відсутні	97 (87)	3 (100)	100	1
наявні	14 (13)	0 (0)	14	
Куріння, n (%)				
ні	93 (84)	3 (100)	96	1
так	18 (16)	0 (0)	18	0,83
ІМТ до LSG, медіана (IQR 25–75)	46,01 (42,02–51,01)	47,03 (43,30–48,52)	114	0,9
ІМТ після LSG, медіана (IQR 25–75)	27,61 (23,02–30,32)	28,01 (25,42–29,83)	114	
Симптоми ГЕРХ після LSG, n (%)				
відсутні	40 (36)	1 (33)	41	1
наявні	71 (64)	2 (67)	73	
Симптоми ГЕРХ до LSG, n (%)				
відсутні	93 (84)	3 (100)	96	1
наявні	18 (16)	0 (0)	18	
Грижа стравохідного отвору після LSG, n (%)				
відсутня	94 (85)	2 (67)	96	0,41
наявна	17 (15)	1 (33)	18	
Ендоскопічний езофагіт після LSG, n (%)				
відсутній	78 (70)	3 (100)	81	0,56
наявний	33 (30)	0 (0)	33	

стравохідного сфінктера, підвищення внутрішньошлункового тиску, зміни моторики шлунка [14, 16–19].

Наш багатфакторний аналіз показав, що артеріальна гіпертензія є значущим фактором ризику розвитку ГЕРХ, що відрізняється від результатів деяких інших досліджень. Ця невідповідність може бути зумовлена регіональними особливостями характеристик пацієнтів або відмінностями в організації медичної допомоги, що підкреслює необхідність індивідуалізованих підходів до ведення пацієнтів у різних популяціях.

Поширеність стравоходу Барретта через 5 років після LSG була відносно низькою – 3 %, при цьому всі випадки були короткоsegmentними БЕ без кишкової метаплазії та нововиниклими. Регіональні відмінності у поширеності БЕ добре задокументовані й можуть впливати як на передопераційний ризиковий профіль, так і на післяопераційні результати [3, 8, 14, 21]. Проте абсолютна поширеність БЕ залишається значно нижчою, ніж та, що повідомляється у західних популяціях. Наприклад, метааналіз Qumseya та співавт. [3] показав БЕ у 12 % пацієнтів через 5 років після LSG. Уніваріантний аналіз показав асоціацію між віком і розвитком БЕ, що узгоджується з наявною літературою, яка вказує на тривалий вплив рефлюксу та вік як потенційні фактори ризику [8, 21]. Проте у мультиваріантному аналізі ця асоціація не досягла статистичної значущості, що свідчить про можливий вплив конфундуючих змінних на ефект віку. Хоча метааналізи не демонструють постійного прямого зв'язку між віком та БЕ, вони підкреслюють, що БЕ зазвичай виявляють після щонайменше 3 років спостереження, а у довготривалих дослідженнях спостерігають вищу частоту випадків [3, 14]. У

нашому дослідженні БЕ не було виявлено на трирічному етапі. Відсутність асоціацій з іншими змінними, такими, як ІМТ чи супутні захворювання, свідчить про те, що внутрішні фактори, пов'язані з віком та хронічним впливом рефлюксу, можуть бути більш прогностичними щодо ризику БЕ у цій когорті. Це підкреслює важливість ендоскопічного спостереження, особливо у старших пацієнтів, навіть у регіонах з традиційно низькою поширеністю БЕ.

Висновки. Результати цього дослідження відображають усталені тенденції в літературі щодо значного зростання ГЕРХ та езофагіту після LSG, одночасно підкреслюючи відносно низький, але помітний ризик розвитку БЕ. Нижча поширеність БЕ у цій когорті може відображати регіональні епідеміологічні особливості та підкреслює необхідність адаптованих стратегій скринінгу та ведення пацієнтів, що базуються на характеристиках локальної популяції. Довготривале спостереження з ендоскопічною оцінкою залишається необхідним для виявлення та корекції ускладнень, пов'язаних із рефлюксом, забезпечуючи всебічну допомогу пацієнтам після LSG.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Власні кошти авторів.

Внесок авторів. Ткачук Ольга – ідея та дизайн дослідження, концепція дослідження, аналіз та обговорення. Андріяка Артем – огляд літератури, написання тексту.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження вимагає глибшого аналізу проблематики, розширивши аналіз даних передопераційного ендоскопічного обстеження, яке повинно бути включено до обов'язкових передопераційних досліджень.

References

1. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, et al. Bariatric surgery and endoluminal procedures: IFSO Worldwide Survey 2014. *Obes Surg*. 2017; 27:2279-89. DOI: 10.1007/s11695-017-2666-x.
2. Berger ER, Huffman KM, Fraker T, et al. Prevalence and risk factors for bariatric surgery readmissions: findings from 130,007 admissions in the metabolic and bariatric surgery accreditation and quality improvement program. *Ann Surg*. 2018; 267:122-31. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002079.
3. Salminen P, Helmiö M, Ovaska J, et al. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on weight loss at 5 years among patients with morbid obesity: the SLEEVEPASS randomized clinical trial. *JAMA*. 2018; 319:241-54. DOI: 10.1001/jama.2017.20313.
4. Yeung KTD, Penney N, Ashrafi L, et al. Does sleeve gastrectomy expose the distal esophagus to severe reflux? A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2020; 271:257-65. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003275.
5. Genco A, Soricelli E, Casella G, et al. Gastroesophageal reflux disease and Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: a possible, underestimated long-term complication. *Surg Obes Relat Dis*. 2017; 13:568-74. DOI: 10.1016/j.soard.2016.11.029. Epub. 2016 Dec. 9.
6. Nadaletto BF, Herbella FA, Patti MG. Gastroesophageal reflux disease in the obese: pathophysiology and treatment. *Surgery*. 2016; 159:475-86. DOI: 10.1016/j.surg.2015.04.034. Epub. 2015 Jun. 6.
7. Chang P, Friedenberg F. Obesity and GERD. *Gastroenterol Clin North Am*. 2014; 43:161-73. DOI: 10.1016/j.gtc.2013.11.009.
8. Leggett CL, Nelsen EM, Tian J, et al. Metabolic syndrome as a risk factor for Barrett esophagus: a population-based case-control study. *Mayo Clin Proc*. 2013; 88:157-65. DOI: 10.1016/j.mayocp.2012.09.017.
9. Khan A, Kim A, Sanossian C, Francois F. Impact of obesity treatment on gastroesophageal reflux disease. *World J Gastroenterol*. 2016; 22:1627-38.
10. Chiu S, Birch DW, Shi X, et al. Effect of sleeve gastrectomy on gastroesophageal reflux disease: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis*. 2011; 7:510-5. DOI: 10.1016/j.soard.2010.09.011. Epub. 2010 Sep. 21.

11. Garay M, Balagué C, Rodríguez-Otero C, et al. Influence of antrum size on gastric emptying and weight loss outcomes after laparoscopic sleeve gastrectomy (preliminary analysis of a randomized trial). *Surg Endosc*. 2018; 32:2739-45. DOI: 10.1007/s00464-017-5972-4.
12. Neagoe R, Muresan M, Timofte D, et al. Long-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy – a single-center prospective observational study. *Videosurgery Miniinv*. 2019; 14:242-8.
13. Gemici E, Kones O, Seyit H, et al. Outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy by means of esophageal manometry and pH-metry, before and after surgery. *Videosurgery Miniinv*. 2020; 15:129-35. DOI: 10.5114/wiitm.2019.83198. Epub. 2019 Feb. 25.
14. El-Serag HB, Sweet S, Winchester CC, Dent J. Update on the epidemiology of gastro-esophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*. 2014; 63:871-80. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-304269. Epub. 2013 Jul. 13.
15. Felsenreich DM, Kefurt R, Schermann M, et al. Reflux, sleeve dilation, and Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: long-term follow-up. *Obes Surg*. 2017; 27:3092-101. DOI: 10.1007/s11695-017-2748-9.
16. Ryan AM, Healy LA, Power DG, et al. Barrett esophagus: prevalence of central adiposity, metabolic syndrome, and a proinflammatory state. *Ann Surg*. 2008; 247:909-15. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181612cac.
17. Mion F, Tolone S, Garros A, et al. High-resolution impedance manometry after sleeve gastrectomy: increased intragastric pressure and reflux are frequent events. *Obes Surg*. 2016; 26:2449-56. DOI: 10.1007/s11695-016-2127-y.

Надійшла до редакції / Received for editorial office on: 10.04.2026
Прийнята після рецензування / Accepted after review on: 30.04.2026
Подана до друку / Submitted for printing on: 18.05.2026

Електронна адреса для листування: Tkachukolga19@gmail.com

Olha Tkachuk¹, Artem Andriiaka²

¹Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

²Communal Non-Profit Organization "Kyiv Regional Oncology Center", Kyiv, Ukraine

Risks of Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy

The aim of the work: to investigate and determine the prevalence of Barrett's esophagus 5 years after laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG).

Materials and Methods. A retrospective cohort study was conducted at a high-volume bariatric center – Kyiv Regional Clinical Hospital. Patients who had undergone LSG 5 years prior to the study initiation and completed postoperative esophagogastroduodenoscopy were included. Endoscopic Barrett's esophagus was defined as the presence of columnar epithelium extending ≥ 1 cm above the gastroesophageal junction, with histological confirmation of columnar metaplasia with or without intestinal metaplasia. Symptomatic gastroesophageal reflux disease (GERD) was defined clinically by the presence of typical symptoms (heartburn and/or regurgitation) documented by a physician.

Results. A total of 114 patients who completed 5-year follow-up after LSG were included. The mean age was (44.09 ± 10.95) years, and 61 % were female. Five years after surgery, the mean body mass index decreased to (27.40 ± 5.75) kg/m², and the mean total weight loss (% TWL) was (30.02 ± 12.24) %. Barrett's esophagus was identified in 3 (2.6 %) patients; all cases were short-segment Barrett's esophagus without intestinal metaplasia. In one case, the preoperative endoscopy was normal.

Conclusions. The findings are consistent with existing literature demonstrating an increased incidence of GERD and esophagitis after LSG, while indicating a relatively low but clinically relevant risk of Barrett's esophagus development. Long-term follow-up with routine endoscopic surveillance remains essential for early detection and management of reflux-related complications in patients after LSG.

Key words: Barrett's esophagus; gastroesophageal reflux disease; laparoscopic sleeve gastrectomy; laparoscopy; endoscopy.

Відомості про авторів

Ткачук Ольга – доктор філософії, асистент кафедри ендоскопічної та роботизованої загальної і метаболічної хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна, e-mail: Tkachukolga19@gmail.com.

Андриіака Артем – лікар-онкохірург, ендоскопіст, Комунальне некомерційне підприємство Київської обласної ради «Київський обласний онкологічний диспансер», Київ, Україна, e-mail: aandriiaka0806@gmail.com.

Information about the authors

Tkachuk Olha – Doctor of Philosophy, Assistant Professor, Department of Endoscopic and Robotic General and Metabolic Surgery, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: Tkachukolga19@gmail.com.

Andriiaka Artem – Oncologist, Endoscopist, Kyiv Regional Oncology Center, Kyiv, Ukraine, e-mail: aandriiaka0806@gmail.com.