

©О. Р. ШАТКОВСЬКИЙ

Shatik2704@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1174-0165>

©П. С. ГОНЧАРЕНКО

donneuro302@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7173-6561>

©О. В. ТКАЧУК

tkachukolga19@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5048-1795>

©А. Б. КЕБКАЛО

andkebkalo@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6517-6902>

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

Грижа стравохідного отвору діафрагми та оцінка моторно-евакуаторної функції шлунка

Мета роботи: проаналізувати результати лікування гриж стравохідного отвору діафрагми (ГСОД) шляхом оцінки функції шлунка.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний аналіз 234-х медичних карт стаціонарного хворого із ГСОД та гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ), які перебували у хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня» в період із 2017 р. до 2022 р. Пацієнтам виконували три види операційних втручань. Хворих, яких прооперували за Нісеном, було 150 (64,10 %), оперованих за Тупе – 50 (21,37 %) і 34 (14,53 %) – за Дором. Віддалені результати оцінювали через 1, 6, 12, 24 місяці.

Результати. Результати дослідження показали, що в передопераційному періоді 232 (99,15 %) пацієнти скаржились на рефлюкс та дискомфорт за грудниною і лише 2 (0,85 %) відмітили один із симптомів. Суб'єктивно усі хворі вказали на поліпшення після хірургічного втручання, що привело у 183 (78,21 %) пацієнтів до повного купірування симптомів рефлюксу. Легкі скарги на дискомфорт у животі були в 34 (14,53 %) хворих через 1 місяць та в 23 (9,83 %) пацієнтів через 6 місяців після операції. Через 1 місяць після операції у 15 хворих спостерігали нудоту, що інколи призводила до блювання, через 6 місяців нудота була у 3 пацієнтів, через 12 та 24 місяці – не відмічали даних симптомів. Відповідно до часу напіввиведення твердої їжі у 63 (26,92 %) хворих була затримка евакуації та становила в періопераційному періоді $(133,12 \pm 4,59)$ хв. Після проведеного операційного втручання час скоротився – $(87,57 \pm 13,61)$ хв ($p=0,001$, $\alpha<0,05$). У 171 (73,08 %) пацієнта було нормальне спорожнення шлунка. Середня тривалість часу напіввиведення до хірургічного втручання була $(113,31 \pm 8,41)$ хв, що статистично зменшилась у післяопераційному періоді – $(79,28 \pm 6,19)$ хв ($p=0,007$, $\alpha<0,05$).

Висновки. Хірургічне втручання у пацієнтів із ГСОД пришвидшує моторно-евакуаторну функцію шлунка в середньому на 34 хв. Затримка евакуаторної функції шлунка може бути відносним протипоказанням до хірургічного втручання, проте виконання фундопластики у таких хворих сприяє скороченню часу напіввиведення твердої їжі.

Ключові слова: грижа стравохідного отвору діафрагми; рефлюкс-езофагіт; фундопластики за Дором, Нісеном, Тупе; моторно-евакуаторна функція шлунка; блюкаючий нерв.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень та публікацій. Грижа стравохідного отвору діафрагми (ГСОД) – це захворювання, що характеризується потраплянням органів черевної порожнини у середостіння через розширений стравохідний отвір діафрагми. Проблеми лікування ГСОД та гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) присвячується величезна кількість публікацій, проте післяопераційні ускладнення, такі, як: неспроможність кардії становить 55–70 %, а летальність від стравохідно-шлункових кровотеч близько 22–34 % від загальної кількості ускладнень. Грижі великих розмірів та гігантські ГСОД асоціюються з ГЕРХ у 50–90 %. Такі грижі становлять загрозу виникнення виразок та крово-

теч (2–10 %), метаплазії слизової (5–20 %) та злоякісні новоутворення (0,5–6 %), стриктури (7–25 %), перфорація стінки (0–4 %), стиснення органів середостіння ззовні. Враховуючи, що за останні 30 років лапароскопічні антирефлюксні операції з пластикою шлунка при ГСОД набули значного удосконалення, однак кількість післяопераційних ускладнень залишається високою. Серед них найвагомніше значення має рецидив ГЕРХ (1–20 %), рецидив ГСОД (10–42 %), зісковзування манжети (1–8 %), дисфагія (2–70 %), газовий період або «gas-bloat»-синдром (6–46 %). Невірний вибір методу операційного втручання, виникнення післяопераційних ускладнень і, як наслідок, погіршення якості та способу життя

роблять дану патологію однією з найбільш актуальних проблем у хірургії. Висока частота рецидивів після пластики ГСОД у середньому становить до 25 % і може бути вирішена за рахунок удосконалення методики хірургічного втручання на стравохідному отворі діафрагми та формування надійної фундоплакаційної манжетки. Також спостерігається висока частота ускладнень, таких, як тривала дисфагія, стриктури стравоходу, ерозії складають від 2 до 25 %, тому вибір методики фундопластики та крурорафії підлягає ретельному вивченню та аналізу ранніх та віддалених ускладнень. Отже, відкритими залишаються питання зменшення частоти ускладнень в післяопераційному періоді та підвищення якості та стану життя пацієнтів.

Мета роботи: проаналізувати результати лікування гриж стравохідного отвору діафрагми (ГСОД) шляхом оцінки евакуаторної функції шлунка.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний аналіз 234-х медичних карт стаціонарного хворого із ГСОД та гастроезофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ), які перебували у хірургічному відділенні КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня» у період із 2017 р. до 2022 р. Середній вік становив $(46,7 \pm 9,4)$ року, серед яких 129 (55,13 %) жінок та 105 (44,87 %) чоловіків. З метою верифікації діагнозу пацієнтам виконували рентгенологічне дослідження (рентгеноскопію) стравоходу, шлунка та дванадцятипалої кишки. Дослідження виконували із застосування водорозчинного контрасту «Тріомбаст» 60 % 20 мл за умови відсутності алергії на йод із виконанням спеціальних позиційних приймань для виявлення недостатності стравохідно-шлункового переходу. Обов'язковим дослідженням також було проведення езофагогастродуоденоскопії (ЕГДС). Усіх пацієнтів прооперувала одна хірургічна бригада. Виконували їм три види операційних втручань. Пацієнтів, яких прооперували за Ніссеном, було 150 (64,10 %), за Тупе – 50 (21,37 %) і 34 (14,53 %) – за Дором. Віддалені результати оцінювали через 1, 6, 12, 24 місяці за основними скаргами: печія,

тяжкість у шлунку, нудота, діарея, здуття живота. Скарги визначали за шкалою від 1 до 3 з урахуванням частоти (табл. 1). Також визначали наявність рецидиву ГЕРХ чи ГСОД та функцію спорожнення шлунка за допомогою ультразвукового дослідження.

Ультразвукове дослідження евакуаторної здатності шлунка виконували на апараті «Logiq5» виробництва США із застосуванням датчика 3,5 МГц натще та з навантаженням 500 мл дегазованої води і для твердої їжі. Проводили оцінку стану антрального відділу шлунка в сагітальній і аксіальній площинах. Моторику шлунка оцінювали непрямим методом. За динамікою зміни площі антрального відділу визначали показник швидкості евакуації шлунка (ШЕШ) та час напіввиведення (Т50, хв):

$$\text{ШЕШ} = [(S_{a\ t} / S_{a\ t0}) - 1] \times 100 \%,$$

де $S_{a\ t}$ – площа поперечного перетину антрального відділу шлунка через 20, 40, 60 хв від початку дослідження, см^2 ; $S_{a\ t0}$ – площа поперечного перетину антрального відділу шлунка безпосередньо після тестового сніданку, см^2 . Т50 розцінювали як певну тимчасову точку, в котрій фіксували евакуацію 50 % первинного об'єму шлунка.

Статистичну обробку результатів проводили за допомогою параметричних та непараметричних методів варіаційної статистики, кореляційно-регресійного аналізу програмою STATISTICA 11.0.

Результати. У результаті дослідження виявили, що в передопераційному періоді 232 (99,15 %) пацієнти скаржились на рефлюкс та дискомфорт за грудниною і лише 2 (0,85 %) хворих відмітили один із симптомів. Суб'єктивно усі пацієнти відмічали поліпшення після хірургічного втручання, що призвело до повного купірування симптомів рефлюксу в 183 (78,21 %) осіб. Легкі скарги на дискомфорт у животі були у 34 (14,53 %) пацієнтів через 1 місяць та у 23 (9,83 %) хворих через 6 місяців після операції. Через 1 місяць після операції у 15 пацієнтів спостерігали нудоту, що інколи призводила до блювання, через 6 місяців нудота була у 3 хворих, через 12 та 24 місяці – не відмічали даних симптомів. Також серед скарг у

Таблиця 1. Шкала оцінки проявів симптомів

Термін	Ступінь тяжкості			
	тяжкий	помірної тяжкості	легкий	відсутній
Щоденно	3	2	1	0
Щотижня	2	1	1	0
Щомісяця	1	1	1	0
Не часто	1	1	1	0

З пацієнтів через 1 та 6 місяців спостерігали діарею. У жодного з хворих серйозних скарг не було. Рецидив ГЕРХ без наявності ГСОД відмітили 9 (4,92 %) пацієнтів, натомість рецидив грижі стравохідного отвору діафрагми як результат зісковзування манжети було зареєстровано у 19 (8,12 %) хворих.

Досліджуючи моторну функцію шлунка, оцінювали розташування його, форму антрального відділу, звертали увагу на товщину стінки як до операційного втручання, так і після операції для твердої їжі та рідини. Механічна функція статистично відрізнялась у післяопераційному періоді

незалежно від типу операції (табл. 2). Час напіввиведення для рідини не був статистично значущим.

Відповідно до часу напіввиведення твердої їжі у 63 (26,92 %) пацієнтів була затримка евакуації та становила в періопераційному періоді $(133,12 \pm 4,59)$ хв. Після проведеного операційного втручання час скоротився – $(87,57 \pm 13,61)$ хв ($p=0,001$, $\alpha<0,05$). У 171 (73,08 %) хворого відмічали нормальну евакуаторну функцію. Середня тривалість часу напіввиведення до хірургічного втручання становила $(113,31 \pm 8,41)$ хв, що статистично зменшилась у післяопераційному періоді – $(79,28 \pm 6,19)$ хв ($p=0,007$, $\alpha<0,05$).

Таблиця 2. Моторно-евакуаторна функція шлунка до операції та після операції у пацієнтів із грижею стравохідного отвору діафрагми ($M \pm m$)

Показник	До операції	Після операції
ШЕШ, % для рідини	$77,10 \pm 7,38$	$50,50 \pm 2,02^*$
ШЕШ, % для твердої їжі	$87,10 \pm 5,82$	$62,32 \pm 3,05^*$
T_{50} , хв для твердої їжі	$110,15 \pm 8,17$	$81,45 \pm 4,28^*$
T_{50} , хв для рідини	$15,27 \pm 3,18$	$13,54 \pm 3,44$

Примітка. * – $p<0,0001$: до та після операції.

Обговорення. Спорожнення шлунка затримується у значній частини пацієнтів із ГСОД. Сильно уповільнена моторика шлунка може сприяти рефлюксу та вважається відносним протипоказанням до операції. По-перше, дані аналізу показують, що сповільнене спорожнення шлунка від твердих речовин є у 28 % пацієнтів, а по-друге, фундоплікація значно пришвидшує його спорожнення [10–12, 14]. Навіть у пацієнтів із передопераційним тестом затримка евакуації вмісту зі шлунка пришвидшилася після фундоплікації.

Пояснення пришвидшеного спорожнення шлунка після операції невідоме. На це можуть впливати кілька чинників. Першим є комплаєнс шлунка. Однак після фундоплікації постпрандіальна акомодация проксимального відділу шлунка порушується [5, 8]. Зменшення фундальної ємності може призвести до більш швидкого надходження їжі до дистальної частини шлунка, тобто до антрального відділу, і таким чином привести до пришвидшення переміщення шлункового вмісту [5–8]. Результати дослідження показали, що зменшення радіуса проксимального відділу шлунка шляхом фундектомії пришвидшує спорожнення рідини зі шлунка [9].

Висновки. Хірургічне втручання у пацієнтів із грижею стравохідного отвору діафрагми пришвидшує механічну функцію шлунка в середньому на 34 хв ($p=0,001$, $\alpha<0,05$). Затримка евакуаторної функції шлунка може бути відносним протипоказанням до хірургічного втручання, проте виконання фундоплікації у пацієнтів із ГСОД сприяє скороченню часу напіввиведення твердої їжі ($p=0,007$, $\alpha<0,05$).

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. За кошти фізичних осіб.

Внесок авторів. Шатковський О. Р. – збір матеріалу, статистичне опрацювання даних, аналіз отриманих даних, підготовка тексту. Гончаренко П. С. – статистичне опрацювання даних. Ткачук О. В. – аналіз отриманих даних, вичитка та корекція тексту. Кебало А. Б. – розробка концепції та дизайну дослідження, вичитка та корекція тексту.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати вимагають у майбутньому вивчення функції блукаючого нерва та спрощення верифікації під час операції.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Systematic Review and Meta-Analysis of Perioperative Outcomes of Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) and Laparoscopic Heller Myotomy (LHM) for Achalasia / A. Awaiz et al. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2017. Vol. 27 (3). P. 123–131. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000402.
2. Schlottmann F., Herbella F. A. M., Patti M. G. Laparoscopic antireflux surgery: how I do it? *Updates in surgery*. 2018. Vol. 70 (3). P. 349–354. DOI: 10.1007/s13304-018-0566-9.
3. Patient-reported outcome measures in dysphagia: a systematic review of instrument development and validation / D. A. Patel et al. *Diseases of the esophagus : official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*. 2017. Vol. 30 (5). P. 1–23. DOI: 10.1093/dote/dow028.
4. Comparison of the Clinical Efficacy, Safety, and Postoperative Outcomes Between Peroral Esophageal Myotomy and Laparoscopic Heller's Myotomy With Fundoplication: A Systematic Review / A. Latha Kumar et al. *Cureus*. 2023. Vol. 15 (9). e44877. DOI: 10.7759/cureus.44877.
5. Siegal S. R., Dolan J. P., Hunter J. G. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. *Langenbeck's archives of surgery*. 2017. Vol. 402 (8). P. 1145–1151. DOI: 10.1007/s00423-017-1606-5.
6. Predictors of Hiatal Hernia Recurrence After Laparoscopic Anti-reflux Surgery with Hiatal Hernia Repair: a Prospective Database Analysis / P. R. Armijo et al. *Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2019. Vol. 23 (4). P. 696–701. DOI: 10.1007/s11605-018-04073-0.
7. Alasmar M., McKechnie I., Chaparala R. P. C. Emergency surgery for hiatus hernias: does technique affect outcomes? A single-centre experience. *Updates in surgery*. 2023. Vol. 75 (5). P. 1227–1233. DOI: 10.1007/s13304-023-01482-y.
8. Gupta S., Chakole V., Sahasrabhojane A. A. Hiatal Hernia With Ulcer at the Gastroesophageal Junction Presenting With Progressive Dysphagia and Epigastric Pain: A Case Report. *Cureus*. 2024. Vol. 16 (7). e63629. DOI: 10.7759/cureus.63629.
9. Management of symptomatic, asymptomatic, and recurrent hiatal hernia: a systematic review and meta-analysis / N. M. Hanna et al. *Surgical endoscopy*. 2024. No. 38 (6). P. 2917–2938. DOI: 10.1007/s00464-024-10816-9.
10. Patel J., Wong N., Mehta K., Patel A. Gastroesophageal Reflux Disease. *Primary care*. 2023. No. 50 (3). P. 339–350. DOI: 10.1016/j.pop.2023.03.002.
11. Mehta R. S., Staller K., Chan A. T. Review of Gastroesophageal Reflux Disease. *JAMA*. 2021. No. 325 (14). P. 1472. DOI: 10.1001/jama.2021.1438.
12. Yadlapati R., DeLay K. Proton Pump Inhibitor-Refractory Gastroesophageal Reflux Disease. *The Medical clinics of North America*. 2019. No. 103 (1). P. 15–27. DOI: 10.1016/j.mcna.2018.08.002.
13. He T., Sun X., Duan Z. Nomogram for predicting reflux esophagitis with routine metabolic parameters: a retrospective study. *Archives of medical science: AMS*. 2024. No. 20 (4). P. 1089–1100. DOI: 10.5114/aoms/175536.

REFERENCES

1. Awaiz A, Yunus RM, Khan S, Memon B, Memon MA. Systematic Review and Metaanalysis of Perioperative Outcomes of Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) and Laparoscopic Heller Myotomy (LHM) for Achalasia. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2017; 27(3):123-31. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000402.
2. Schlottmann F, Herbella FAM, Patti MG. Laparoscopic antireflux surgery: how I do it? *Updates in surgery*. 2018; 70(3):349-54. DOI: 10.1007/s13304-018-0566-9.
3. Patel DA, Sharda R., Hovis KL, Nichols EE, Sathe N, Penson DF, Feurer ID, McPheeters, ML, Vaezi MF, Francis DO. Patient-reported outcome measures in dysphagia: a systematic review of instrument development and validation. *Diseases of the esophagus: official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*. 2017; 30(5):1-23. DOI: 10.1093/dote/dow028.
4. Latha Kumar A, Sadagopan A, Mahmoud A, Begg M, Tarhuni M, N Fotso M, Gonzalez NA, Sanivarapu RR, Osman U, Nath TS. Comparison of the Clinical Efficacy, Safety, and Postoperative Outcomes Between Peroral Esophageal Myotomy and Laparoscopic Heller's Myotomy With Fundoplication: A Systematic Review. *Cureus*. 2023; 15(9):e44877. DOI: 10.7759/cureus.44877.
5. Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. *Langenbeck's archives of surgery*. 2017; 402(8):1145-151. DOI: 10.1007/s00423-017-1606-5.
6. Armijo PR, Pokala B, Misfeldt M, Pagkratis S, Oleynikov D. Predictors of Hiatal Hernia Recurrence After Laparoscopic Anti-reflux Surgery with Hiatal Hernia Repair: a Prospective Database Analysis. *Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2019; 23(4):696-701. DOI: 10.1007/s11605-018-04073-0.
7. Alasmar M, McKechnie I, Chaparala RPC. Emergency surgery for hiatus hernias: does technique affect outcomes? A single-centre experience. *Updates in surgery*. 2023; 75(5):1227-233. DOI: 10.1007/s13304-023-01482-y.
8. Gupta S, Chakole V, Sahasrabhojane AA. Hiatal Hernia With Ulcer at the Gastroesophageal Junction Presenting With Progressive Dysphagia and Epigastric Pain: A Case Report. *Cureus*. 2024; 16(7):e63629. DOI: 10.7759/cureus.63629.
9. Hanna NM, Kumar SS, Collings AT, Pandya YK, Kurtz J, Kooragayala K, Barber MW, Paranyak M, Kurian M, Chiu J, Abou-Setta A, Ansari MT, Slater BJ, Kohn GP, Daly S. Management of symptomatic, asymptomatic, and recurrent hiatal hernia: a systematic review and meta-analysis. *Surgical endoscopy*. 2024; 38(6):2917-938. DOI: 10.1007/s00464-024-10816-9.
10. Patel J, Wong N, Mehta K, Patel A. Gastroesophageal Reflux Disease. *Primary care*. 2023; 50(3):339-50. DOI: 10.1016/j.pop.2023.03.002.
11. Mehta RS, Staller K, Chan AT. Review of Gastroesophageal Reflux Disease. *JAMA*. 2021; 325(14):1472. DOI: 10.1001/jama.2021.1438.
12. Yadlapati R, DeLay K. Proton Pump Inhibitor-Refractory Gastroesophageal Reflux Disease. *The Medical clinics of North America*. 2019; 103(1):15-27. DOI: 10.1016/j.mcna.2018.08.002.
13. He T, Sun X, Duan Z. Nomogram for predicting reflux esophagitis with routine metabolic parameters: a retrospective study. *Archives of medical science: AMS*. 2024; 20(4):1089-100. DOI: 10.5114/aoms/175536.

Отримано 13.03.2025

Електронна адреса для листування: Shatik2704@gmail.com

O. R. SHATKOVSKIY, P. S. HONCHARENKO, O. V. TKACHUK, A. B. KEBKALO

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

HIATAL HERNIA AND ASSESSMENT OF GASTRIC MOTOR-EVACUATION FUNCTION

The aim of the work: to analyze the results of treatment of hiatal hernias by assessing the motor-evacuation function of the stomach.

Materials and Methods. A retrospective analysis of 234 medical records of inpatients with hiatal hernia and gastroesophageal reflux disease who were in the surgical department of the Kyiv Regional Clinical Hospital in the period from 2017 to 2022 was conducted. Three types of surgical interventions were performed on patients. There were 150 (64.10 %) patients who underwent Nissen surgery, 50 (21.37 %) patients who underwent Tupe surgery, and 34 (14.53 %) patients who underwent Dor surgery. Long-term results were evaluated after 1, 6, 12, and 24 months.

Results. The study revealed that in the preoperative period, 232 (99.15 %) patients complained of reflux and discomfort behind the sternum, and only 2 (0.85 %) patients noted one of the symptoms. Subjectively, all patients noted improvement after surgery. Surgery led to complete relief of reflux symptoms in 183 patients (78.21 %). Mild complaints of abdominal discomfort were present in 34 (14.53 %) patients one month and in 23 (9.83 %) patients six months after surgery. One month after surgery, 15 patients experienced nausea, sometimes leading to vomiting, 3 patients experienced nausea after six months, and no symptoms were noted after twelve and twenty-four months. According to the half-life of solid food, 63 (26.92 %) patients had delayed evacuation and it was 133.12 ± 4.59 minutes in the perioperative period. After the surgical intervention, the time was reduced to 87.57 ± 13.61 minutes ($p=0.001$, $\alpha<0.05$). In 171 (73.08 %) patients, normal motor–evacuator function was noted. The average duration of the half-life before surgical intervention was 113.31 ± 8.41 minutes, which statistically decreased in the postoperative period to 79.28 ± 6.19 minutes ($p=0.007$, $\alpha<0.05$).

Conclusions. Surgical intervention in patients with hiatal hernia accelerates the motor–evacuator function of the stomach by an average of 34 minutes. Delayed evacuator function of the stomach may be a relative contraindication to surgical intervention, but performing fundoplication in such patients helps to reduce the half-life of solid food.

Key words: hiatal hernia; reflux esophagitis; Dor, Nissen, Tupe fundoplasty; motor-evacuator function of the stomach; vagus nerve.