

УДК 616-079.8+616.34-007.43-31/616.329

DOI: <https://doi.org/10.22141/2308-2097.56.1.2022.487>

Шевченко Б.Ф. , Пролом Н.В. , Бабій О.М. , Зеленюк О.В. ,
Тарабаров С.О. , Галінський О.О. 

ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України», м. Дніпро, Україна

Діагностика та хірургічна корекція неспроможності фізіологічної кардії при грижах стравохідного отвору діафрагми

For citation: Gastroenterologia. 2022;56(1):48-53. doi: 10.22141/2308-2097.56.1.2022.487

Резюме. *Мета дослідження:* підвищення результатів хірургічного лікування хворих з грижами стравохідного отвору діафрагми (ГСОД) та гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ) шляхом застосування розробленого способу хірургічної корекції неспроможності фізіологічної кардії, направленою на збереження та відновлення анатомографічних взаємовідносин органів езофагокардіальної зони.

Матеріали та методи. У відділі хірургії органів травлення Державної установи «Інститут гастроентерології НАМН України» за період 2017–2021 рр. проведено дослідження 78 хворих на ГСОД, у тому числі: аксіальні ГСОД (I тип) — 60 (77,0 %) пацієнтів; параезофагеальні (II тип) — 9 (11,5 %) пацієнтів; змішані (III тип) — 9 (11,5 %) (код за МКХ-10 — К 44). Для встановлення та підтвердження діагнозу пацієнтам проводили рентгенологічне та ендоскопічне дослідження стравоходу, шлунка, дванадцятипалої кишки, манометрію. **Результати.** При аналізі скарг обстежених хворих можна зазначити, що найбільш частими з клінічних проявів у хворих з ГСОД та ГЕРХ були печія — у 73 (93,7 %), відрижка — у 68 (87,2 %) та біль в епігастрії — у 64 пацієнтів (82,0 %). Ерозії нижньої третини стравоходу виявлено у 13 (16,7 %) хворих, при цьому, згідно з Лос-Анджелеською класифікацією, у 6 (7,7 %) хворих був езофагіт ступеня А, у 7 (8,9 %) хворих — ступеня В. За результатами манометрії найбільш високий тиск спостерігався у пацієнтів з аксіальними ГСОД та становив ($13,54 \pm 3,32$) мм рт.ст., а найбільш низький — у пацієнтів з ГЕРХ — ($9,81 \pm 3,18$) мм рт.ст. Після комплексного обстеження у 3 (3,8 %) хворих після підтвердження діагнозу ГСОД в поєднанні зі стравоходом Барретта було проведено двохетапне лікування: першим етапом виконано аргоноплазмову абляцію зміненої слизової оболонки стравоходу, другим етапом — антирефлюксні оперативні втручання. Усім 78 (100 %) пацієнтам було виконано антирефлюксні оперативні втручання. Лапароскопічні фундоплекції проведено: фундоплекція за Nissen — у 53 (67,9 %) пацієнтів, фундоплекція за Touret — у 7 (8,9 %) пацієнтів та фундоплекція за Dor — у 5 (6,6 %) пацієнтів, крурорафія була виконана у 100,0 %. 11 (14,1 %) пацієнтів прооперовано за новою методикою, що забезпечує надійне відновлення фізіологічної кардії та збереження анатомічних взаємовідносин діафрагми і зони стравохідно-шлункового переходу та включає крурорафію і фундоплекцію. **Висновки.** Розроблений спосіб хірургічного лікування неспроможності фізіологічної кардії при ГСОД, направлений на корекцію фізіологічної кардії, є менш травматичним, ніж відомі, забезпечує надійне відновлення анатомічних взаємовідносин ділянки стравохідно-шлункового переходу.

Ключові слова: неспроможність фізіологічної кардії; грижа стравохідного отвору діафрагми; лапароскопічна фундоплекція; крурорафія

© 2022. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Пролом Н.В., ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України», пр. Слобожанський, 96, м. Дніпро, 49074, Україна; e-mail: gastro@amnu.gov.ua; контактний тел.: +380567564440

For correspondence: N.V. Prolom, SI "Institute of Gastroenterology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Slobozhanskii Ave., 96, Dnipro, 49074, Ukraine; e-mail: gastro@amnu.gov.ua; contact phone: +380567564440

Full list of authors information is available at the end of the article.

Вступ

Фізіологічною кардією називають анатомічні утворення ділянки стравохідно-шлункового переходу, які забезпечують його замикально-клапанну функцію. Патологічний стан неспроможності фізіологічної кардії супроводжується рефлюксом шлункового вмісту у стравохід — гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ), міграцією частини шлунка в грудну порожнину — грижі стравохідного отвору діафрагми (ГСОД). ГСОД відіграють провідну роль у розвитку неспроможності нижнього стравохідного сфінктера (НСС) і патологічного шлунково-стравохідного рефлюксу. При цілеспрямованому обстеженні ГСОД виявляють в 1–9 %, а в літньому віці — у 50 % спостережень [1, 2]. ГСОД становить 98 % усіх гриж діафрагми, а у 50 % випадків не викликає ніяких клінічних проявів і не діагностується [5, 6].

Основною причиною виникнення ГСОД є порушення функціонування протирефлюксного бар'єра. У виникненні рефлюксу зі шлунка в стравохід відіграє велику роль ціла низка факторів: неспроможність НСС, тимчасові епізоди розслаблення НСС; недостатність стравохідного кліренсу, патологічні зміни з боку шлунка, які підсилюють вираженість фізіологічного рефлюксу. Більше ніж у 85 % випадків епізоди зниження внутрішньостравохідної кислотності менше за 4 не супроводжуються якими-небудь відчуттями [3–5].

Медикаментозна терапія забезпечує хороший ефект у 90–95 % випадків, але після прийому препаратів рецидив захворювання спостерігається у 80–100 % випадків, тому що не усуває основні причини захворювання — ГСОД і недостатність фізіологічної кардії [9]. Це, у свою чергу, призводить до хронічного перебігу захворювання: у 2–7 % хворих призводить до виразки стравоходу, у 4–20 % — до пептичної стриктури стравоходу, у 7 % хворих — до розвитку стравоходу Барретта [5, 6].

Основне завдання хірургічного лікування ГСОД — корекція анатомічних і фізіологічних порушень: усунення грижі, корекція антирефлюксної функції НСС, забезпечення вільного антеградного пасажу їжі [7]. Ефективність лікування становить 62–97 %, якість життя вірогідно поліпшується після антирефлюксного хірургічного лікування за результатами досліджень [2, 3, 8, 9].

Запропоновано багато способів виконання цих оперативних втручань і лапароскопічним, і відкритим доступом [10, 11]. Та незважаючи на багаторічний досвід лапароскопічних втручань в хірургії ГСОД, багато питань залишаються актуальними і вимагають практичного вирішення [12].

Мета дослідження: підвищення результатів хірургічного лікування хворих із ГСОД та ГЕРХ шляхом застосування розробленого способу хірургічної корекції неспроможності фізіологічної кардії, направленою на збереження та відновлення анатомо-топографічних взаємовідносин органів езофагокардіальної зони.

Матеріали та методи

У відділі хірургії органів травлення Державної установи «Інститут гастроентерології НАМН України» за період 2017–2021 рр. проведено дослідження 78 хворих на ГСОД, у тому числі: аксіальні ГСОД (I тип) —

60 (77,0 %) пацієнтів; параезофагеальні (II тип) — 9 (11,5 %) пацієнтів; змішані (III тип) — 9 (11,5 %) (код за МКХ-10 — К 44). Серед обстежених хворих з ГСОД чоловіків було 21 (26,9 %), жінок — 57 (73,1 %). Вік хворих коливався від 25 до 68 років. Середній вік хворих становив $(53,57 \pm 1,14)$ року.

Для виявлення змін загальноклінічних показників крові у всіх хворих застосовували уніфіковану методику визначення загального аналізу крові, печінково-ниркових проб, коагулограми, показників вуглеводного обміну.

Для встановлення та підтвердження діагнозу пацієнтам проводили рентгенологічне дослідження стравоходу, шлунка, дванадцятипалої кишки (ДПК). Рентгенологічне дослідження полягало в оглядовій рентгеноскопії і рентгенографії стравоходу, шлунка, ДПК із застосуванням барію сульфату (код АТС V08BF02), на апараті OPERA T90 СЕХ. Рентгеноскопія проводилася до повного спорожнення стравоходу та/або шлунка з рентгенограмами під час дослідження. Застосовувалися спеціальні методики і прийоми для виявлення недостатності стравохідно-шлункового переходу, ГСОД. Поліпозиційна рентгеноскопія проводилася у вертикальному, горизонтальному положенні хворого, у положенні Тренделенбурга, у момент підйому апарату, при форсованому диханні. Важливе значення має класифікація ГСОД за типами та ступенями. Так, виділяють три типи ГСОД (класифікація, заснована на анатомічних особливостях): I тип — ковзна (аксіальна), II тип — параезофагеальна, III тип — змішані (I та II). Залежно від обсягу проникнення органів із черевної в грудну порожнину виділяють три ступені ГСОД: I ступінь — в грудну порожнину пролабує абдомінальний відділ стравоходу, кардія знаходиться на рівні діафрагми, а шлунок тільки піднімається й прилягає впритул до діафрагми; II ступінь — у ділянці стравохідного отвору діафрагми знаходиться вже частина шлунка; III ступінь — у грудну порожнину може виходити дно, тіло шлунка, а іноді і його антральний відділ; IV ступінь — тотальна ГСОД (шлункова, кишкова, сальникова).

Також усім хворим проводили ендоскопічне дослідження стравоходу, шлунка та ДПК, що виконували у відділенні мініінвазивних ендоскопічних втручань та інструментальної діагностики інституту за допомогою апарату EVIS EXERA III OLYMPUS 190 (з режимом NBI, високою роздільною здатністю — HD) та SonoScape UR-500 з режимом VIST, що дозволяє візуально оцінити стан слизової оболонки (СО) стравоходу, шлунка, ДПК, з проведенням забору біопатів з гістологічним дослідженням. Під час ендоскопічного огляду ретельно вивчали діаметр стравоходу, його вміст, поверхню слизової оболонки на предмет запалення та ерозій, оцінювали ділянку кардіоезофагеального переходу, НСС та ступінь зімкнення кардіальної складки. Після огляду стравоходу вивчали форму шлунка, оцінювали його розміри та вміст. Слизову оболонку шлунка оглядали у всіх відділах на предмет запалення, наявності геморагій, ерозій або виразок. Для оцінки ступеня езофагіту у хворих з ГСОД використовували Лос-Анджелеську

класифікацію, у якій виділяють 4 ступені езофагіту: ступінь А — одне (або більше) ураження слизової оболонки менше ніж 5 мм, обмежене складкою слизової оболонки; ступінь В — одне (або більше) ураження слизової оболонки більше ніж 5 мм, обмежене складкою слизової оболонки; ступінь С — одне (або більше) ураження слизової оболонки, що поширюється на 2 і більше складки слизової оболонки, але займає менше 75,0 % окружності стравоходу; ступінь D — одне (або більше) ураження слизової оболонки, поширюється на 75 % і більше окружності стравоходу.

Також у хворих на ГСОД досліджували тиск на рівні НСС, для цього використовувалася балонна манометрія (рис. 1).

Дослідження виконувалися оригінальним пристроєм для вивчення моторики шлунково-кишкового тракту МНХ-01 (захищений а.с. № 923521 «Пристрій для дослідження моторики біологічного об'єкта», виготовлений компанією «Українські медичні системи»). Розкриття, положення та проходження балона оцінювалось візуально з використанням відеоендоскопічного обладнання.

Результати та обговорення

При аналізі скарг обстежених хворих можна зазначити, що найбільш частими з клінічних проявів у хворих з ГСОД та ГЕРХ були печія — у 73 (93,7 %), відрижка — у 68 (87,2 %) та біль в епігастрії — у 64 пацієнтів (82,0 %). У 73,1 % випадків клінічно спостерігалось поєднання болі в епігастрії, печії та відрижки, що було характерно (за даними ендоскопічного та рентгенологічного дослідження) для ковзної ГСОД та ГЕРХ з езофагітом. У 17 (21,9 %) обстежених хворих найбільш частим з клінічних проявів було поєднання болі за грудиною при ковтанні з дисфагією та регургітацією, що було характерно для параезофагеальної ГСОД (за даними ендоскопічного та рентгенологічного дослідження).

Із інструментальних методів дослідження важливим було рентгенологічне, що дозволяє отримати всі деталі зміни анатомічних взаємовідносин між стравоходом, шлунком і діафрагмою. При рентгенологічному дослідженні прямими симптомами ГСОД були: пролапс слизової шлунка в дистальну частину стравоходу, випрямлення кута Гіса, антиперистальтичні рухи стравоходу, переміщення частини шлунка в грудну порож-

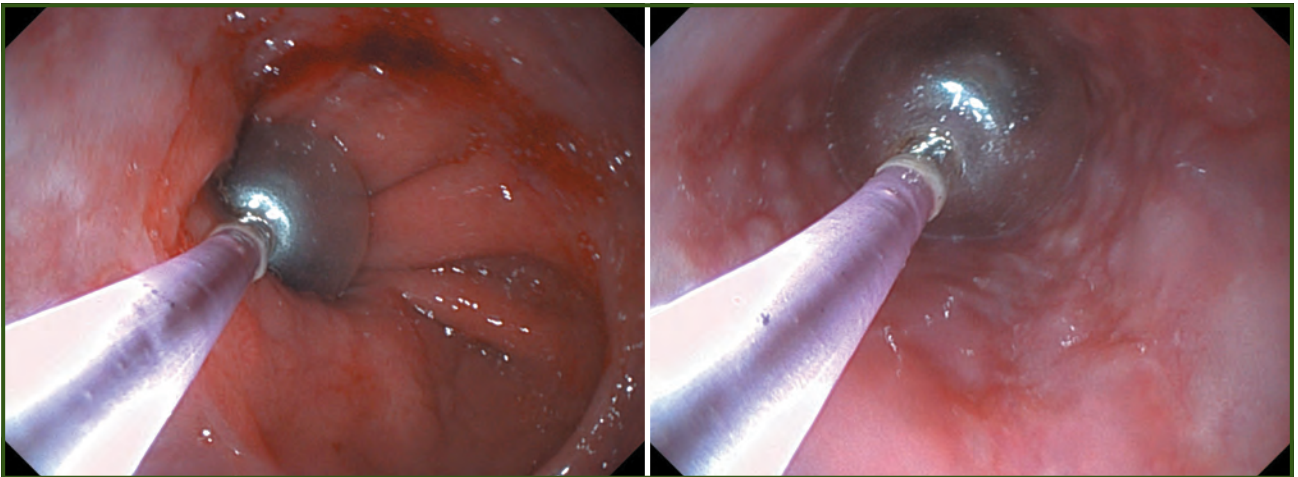


Рисунок 1 — Виконання манометрії нижнього стравохідного сфінктера

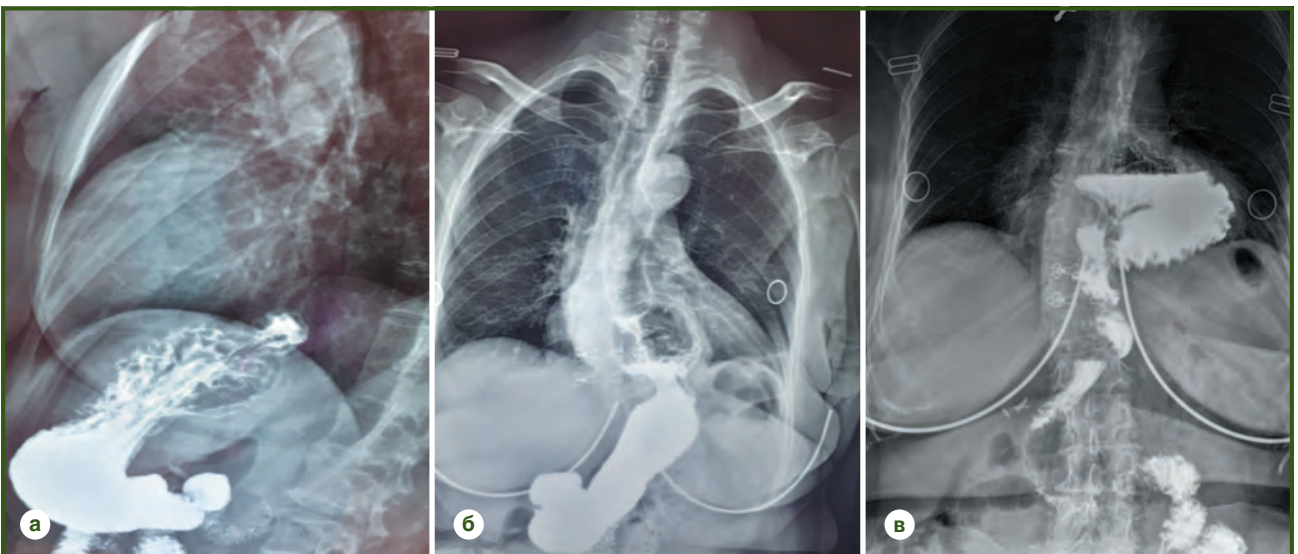


Рисунок 2 — ГСОД: а) тип I, ступінь I; б) тип II, ступінь II; в) тип III, ступінь III

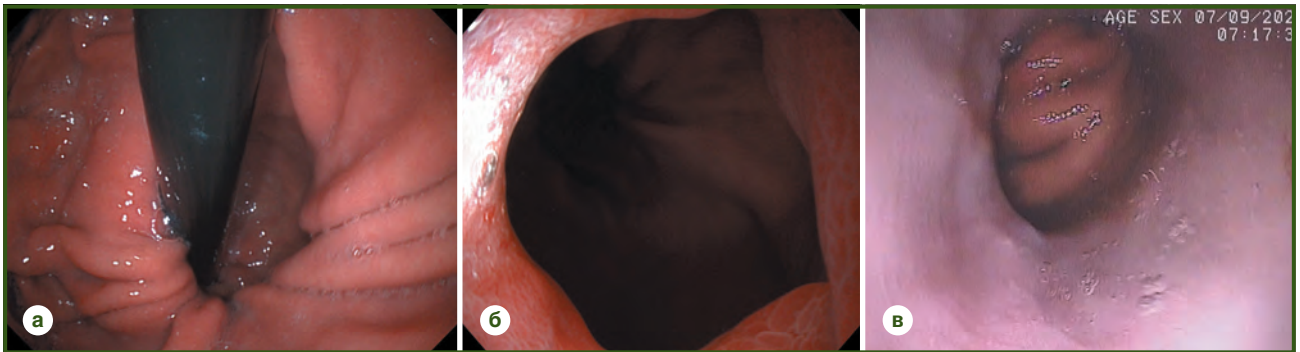


Рисунок 3 — ГСОД: а) кардіальна складка III ступеня (огляд з боку шлунка); б) наявність другого входу в шлунок; в) пролапс слизової шлунка в стравохід

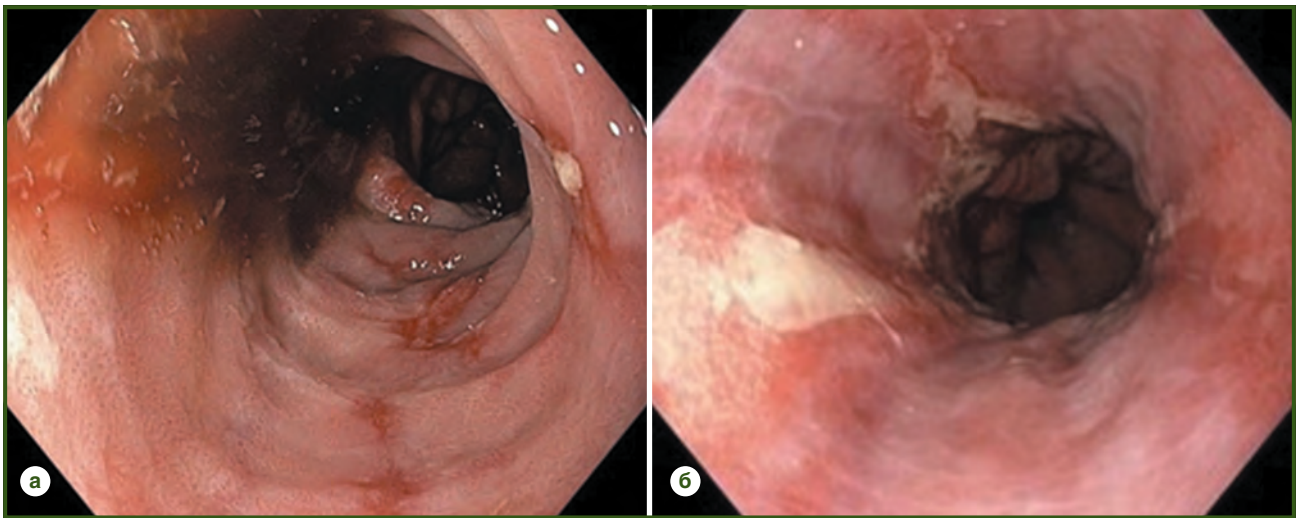


Рисунок 4 — ГСОД: а) ерозивний езофагіт ступеня А; б) ерозивний езофагіт ступеня В

нину. Залежно від обсягу проникнення органів з черевної в грудну порожнину ГСОД I ступеня відзначена у 42 (53,8 %) хворих, II ступеня — у 27 (34,6 %) хворих, III ступеня — у 9 (11,5 %) хворих (рис. 2).

ЕГДС проведено у 78 хворих з ГСОД. У всіх хворих не виявлено зміни форми і діаметра стравоходу. Ознаки запалення слизової оболонки (еритему) виявлено в 9 (11,5 %) випадках. Збільшення відстані між EGJ та хіатусом більше ніж 1 см визначалось у 56 (71,8 %) хворих. Пролапс слизової шлунка у стравохід визначався у 26 (34,7 %) випадках, наявність другого входу в шлунок — у 8 (10,2 %). Найбільш поширені зміни, виявлені при ЕГДС, наведені на рис. 3.

Таблиця 1 — Характер оперативних втручань у хворих

Вид операції	Кількість операцій (n = 78)	
	Абс.	%
Крурорафія	78	100,0
Фундодіафрагмопексія	59	75,6
Фундоплікація за Nissen	53	67,9
Фундоплікація за Toupet	7	8,9
Фундоплікація за Dor	5	6,6
Нова методика	13	16,6

Ерозії нижньої третини стравоходу виявлено у 13 (16,7 %) хворих, при цьому, згідно з Лос-Анджелеською класифікацією, у 6 (7,7 %) хворих був езофагіт ступеня А, у 7 (8,9 %) хворих — ступеня В (рис. 4).

Таким чином, ендоскопічне дослідження у хворих з ГСОД виявило такі найбільш поширені зміни: ерозії нижньої третини стравоходу у 13 (16,5 %) пацієнтів; збільшена відстань між EGJ та хіатусом понад 1 см — у 56 (71,8 %) пацієнтів; кардіальна складка III–IV ступеня (76,9 %); запалення та ерозії в тілі та кардіальному відділі шлунка (34,2 %); пролапс слизової шлунка в стравохід (34,7 %). Ці зміни можуть бути основними ендоскопічними маркерами для встановлення діагнозу ГСОД.

За результатами балонної манометрії встановлено, що у пацієнтів із ГСОД середні показники зростання тиску в балоні під час проходження зони НСС становили $(11,39 \pm 2,44)$ мм рт.ст. У пацієнтів з ковзними (аксіальними) ГСОД тиск при проходженні зони НСС становив $(13,54 \pm 3,32)$ мм рт.ст. У пацієнтів з параезофагеальними ГСОД тиск у балоні під час проходження НСС становив $(8,06 \pm 3,64)$ мм рт.ст. У пацієнтів зі змішаними ГСОД майже не було супротиву проходженню балона в зоні вхідного отвору шлунка. У пацієнтів з ГЕРХ значення тиску в зоні НСС становило $(9,81 \pm 3,18)$ мм рт.ст. Встановлено, що серед пацієнтів зі змішаними ГСОД був відсутнім тиск на балон під час проходження зони НСС.

Отже, за результатами дослідження, найбільш високий тиск спостерігався у пацієнтів з аксіальними ГСОД та становив ($13,54 \pm 3,32$) мм рт.ст., а найбільш низький — у пацієнтів з ГСОД та ГЕРХ, становив ($9,81 \pm 3,18$) мм рт.ст.

Після комплексного обстеження 3 (3,8 %) хворим після підтвердження діагнозу ГСОД у поєднанні зі стравоходом Барретта було проведено двоетапне лікування: першим етапом виконано аргоноплазмову абляцію зміненої СО стравоходу, другим етапом виконані антирефлюксні оперативні втручання. Оперативні втручання, що були виконані обстеженим пацієнтам, наведені в табл. 1.

Летальних випадків не було. У 2 хворих (2,5 %) виник пневмоторакс, у 2 (2,5 %) — кровотеча з капсули селезінки. Середня тривалість операції (135 ± 24) хв, середній час фіксації трансплантата (24 ± 12) хв.

З метою поліпшення результатів лікування у хворих з ГСОД та ГЕРХ запропоновано новий спосіб хірургічної корекції неспроможності фізіологічної кардії. Так, у 11 (14,1 %) пацієнтів застосовано нову методику, що забезпечує надійне відновлення фізіологічної кардії і збереження анатомічних взаємовідносин діафрагми і зони стравохідно-шлункового переходу та включає крурорафію і фундоплекцію. Крурорафію виконують П-подібними швами, які накладають на праву і ліву стінки стравоходу на рівні кардії з фіксацією до них ніжок діафрагми гофруючими швами, які накладають на медіальну ніжку діафрагми, зменшують стравохідний отвір діафрагми до зовнішнього діаметра стравоходу і перпендикулярно осі стравоходу П-подібними швами виконують кардіогастроплекцію передньої стінки шлунка з наступною гастродіафрагмопексією.

Ефективність проведеного лікування у хворих оцінювалася за такими критеріями: клінічно — зникнення печії, відрижки, регургітації, болю в епігастрії; відсутність ерозій у нижній третині стравоходу, відсутність пролапсу СО шлунка в стравохід за даними ЕГДС; відсутність пролабування частки шлунка в грудну порожнину, відсутність сфінктерної недостатності, відсутність пролапсу СО шлунка за даними рентгенологічного дослідження; нормалізація тиску в НСС за даними манометрії.

Під час вивчення віддалених результатів у терміні дослідження до 6 місяців у 5 (8,9 %) випадках діагностовано рецидиви ГСОД, стравохід Барретта в післяопераційному періоді не виявлений. Післяопераційний стан хворих, які оперовані запропонованим новим способом, був задовільний, без ознак післяопераційних дисфагічних розладів. У всіх випадках отримані добрі безпосередні та віддалені результати у терміні від 6 місяців до 1 року.

Висновки

Розроблений спосіб хірургічного лікування неспроможності фізіологічної кардії при ГСОД, направлений на корекцію фізіологічної кардії, є менш травматичним, ніж відомі, забезпечує надійне відновлення анатомічних взаємовідносин ділянки стравохідно-шлункового переходу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Інформація про фінансування. Робота виконується відповідно до плану наукових досліджень відділу хірургії органів травлення Державної установи «Інститут гастроентерології НАМН України». Усі пацієнти підписали інформовану згоду на участь у цьому дослідженні.

Внесок авторів у роботу над статтею. Шевченко Б.Ф. — концепція та дизайн дослідження, редагування тексту; Пролом Н.В., Бабій О.М. — відбір пацієнтів, обробка клінічних та статистичних даних, написання статті; Зеленюк О.В. — збір та обробка матеріалу, статистична обробка; Тарабаров С.О., Галінський О.О. — виконання ендоскопічних досліджень з манометрією.

References

- Velygotsky MM, Gorbulich OV, Komarchuk VV. Prevention of adverse outcomes of laparoscopic correction of antireflux function in patients with reflux disease and achalasia. *The Odessa Medical Journal*. 2016;(149):66-69.
- Grubnik VV, Malinovskiy AV. Comparison of laparoscopic cruroraphy and plasty, using lightweight net transplant in large hiatal hernias: remote results of prospective randomized investigation. *Klinicheskaia Khirurgiia*. 2016;(9):14-18.
- Matviychuk BO, Hurayevskyy AA, Stasyshyn AR. Experience of performance of laparoscopic operations in patients, suffering hiatal hernias and gastroesophageal reflux disease. *Klinicheskaia Khirurgiia*. 2018;85(12):23-25. doi: 10.26779/2522-1396.2018.12.23.
- Stasishin AR. Diaphragmatic grids in clinical surgical practice. *Galitskiy lykarskiy visnik*. 2016;3(23):57-58.
- Nurczyk K, Di Corpo M, Patti MG. Hiatal Hernia. In: Zundel, N., Melvin, W.S., Patti, M.G., Camacho, D, eds. *Benign Esophageal Disease*. Springer, Cham; 2021. doi: 10.1007/978-3-030-51489-1_7.
- Rudolph-Stringer V, Bright T, Irvine T, et al. Randomized Trial of Laparoscopic Nissen Versus Anterior 180 Degree Partial Fundoplication - Late Clinical Outcomes at 15 to 20 years. *Ann Surg*. 2022 Jan 1;275(1):39-44. doi: 10.1097/SLA.0000000000004643.
- Morales-Conde S, Lopez Bernal F, Alarcón I. Minimally Invasive Surgery of Paraesophageal Hernias. In: Asunción Acosta M, Cuesta MA, Bruna M, eds. *Atlas of Minimally Invasive Techniques in Upper Gastrointestinal Surgery*. Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-55176-6_6.
- Song EJ, Yadlapati R, Chen JW, et al. Variability in endoscopic assessment of Nissen fundoplication wrap integrity and hiatus herniation. *Dis Esophagus*. 2021 Dec 29;doab078. doi: 10.1093/dote/doab078.
- Gerdes S, Vetter D, Müller PC, Kapp JR, Gutschow CA. Current surgical concepts for type III hiatal hernia: a survey among members of the Swiss Society of Visceral Surgery. *Swiss Med Wkly*. 2021 Dec 7;151:w30052. doi: 10.4414/smw.2021.w30052.
- Felestinsky YP, Dyadyk OO, Milyanovskaya AO, Pirogovsky VY. Video capsule endoscopy in the diagnosis of crohn's disease. *Hospital Surgery*. 2020;(3):5-10. doi: 10.11603/2414-4533.2020.3.11457.
- Rawlings A, Soper NJ, Oelschlager B, et al. Laparoscopic Dor versus Toupet fundoplication following Heller myotomy for achalasia: results of a multicenter, prospective, randomized-controlled trial. *Surg Endosc*. 2012 Jan;26(1):18-26. doi: 10.1007/s00464-011-

1822-у.

12. Lebenthal A, Waterford SD, Fisichella PM. Treatment and controversies in paraesophageal hernia repair. *Front Surg.* 2015 Apr 20;2:13. doi: 10.3389/fsurg.2015.00013.

Отримано/Received 11.01.2022

Рецензовано/Revised 20.01.2022

Прийнято до друку/Accepted 28.01.2022 ■

Information about authors

Shevchenko Boris F., MD, PhD, Professor, Chief Researcher of the Department of Surgery of Digestive organs, SI "Institute of Gastroenterology of NAMS of Ukraine", Dnipro, Ukraine; e-mail: shebef1945@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9253-4883>

Prolom Nataliya V., PhD of medical sciences, Senior research, Head The Department of miniinvasive endoscopic interventions and instrumental diagnostics, Senior research of the Department of Surgery of digestive organs, State Institution "Institute of Gastroenterology of NAMS of Ukraine", Dnipro, Ukraine; e-mail: prolom1978y@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8134-8735/>

Babii Oleksandr M., MD, PhD, Chief Researcher, Head of the Department of Surgery of digestive organs, SI "Institute of gastroenterology of NAMS of Ukraine", Dnipro, Ukraine; e-mail: Aleksandr_babiy@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0001-7482-684X>

Zelenyuk Oleksandr V., PhD of medical sciences, Chief of the Department of Surgery of digestive organs, SI "Institute of gastroenterology of NAMS of Ukraine", Dnipro, Ukraine; e-mail: zeleniuk.a.v@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3703-7064>

Tarabarov Sergey O., PhD of medical sciences, endoscopist at the Department of miniinvasive endoscopic interventions and instrumental diagnostics, State Institution "Institute of Gastroenterology of NAMS of Ukraine", Dnipro, Ukraine; e-mail: mozya@ua.fm; <https://orcid.org/0000-0002-5298-5433>

Halinskyi Oleksii O., Researcher of the Research Sector SI "Institute of gastroenterology of NAMS of Ukraine", Dnipro, Ukraine, e-mail: alexejgalinskij@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6754-0023>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

Information about funding. The work is performed in accordance with the research plan of the Department of Surgery of Digestive organs, SI "Institute of Gastroenterology of NAMS of Ukraine". All patients signed an informed consent to participate in this study.

Authors' contribution. Shevchenko B.F. — concept and design of research, text editing; Prolom N.V., Babii O.M. — selection of patients, processing of clinical and statistical data, writing an article; Zelenyuk O.V. — collection and processing of material, statistical processing; Tarabarov S.O. — performing endoscopic examinations with manometry.

B.F. Shevchenko, N.V. Prolom, O.M. Babii, O.V. Zeleniuk, S.O. Tarabarov, O.O. Galinsky
SI "Institute of Gastroenterology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Dnipro, Ukraine

Diagnosis and surgical correction of insufficiency of physiological cardia in hiatal hernia

Abstract. Background. The purpose of the study was to improve the diagnosis and improving the results of surgical treatment of patients with hiatal hernia (HH) and GERD by applying the developed method of surgical correction of insufficiency of physiological cardia aimed at preserving and restoring the anatomical and topographic relationships of the esophagocardial organs. **Materials and methods.** In the Department of Digestive Surgery of the State Institution "Institute of Gastroenterology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" for the period 2017–2021 conducted a study in 78 patients with HH, including: axial HH (type I) was 60 (77.0 %) patients; paraesophageal (type II) — 9 (11.5 %) patients; mixed (type III) — 9 (11.5 %) (code for ICD-10 — K 44). To establish and confirm the diagnosis, patients underwent radiological and endoscopic examination of the esophagus, stomach, duodenum, manometry. **Results.** In the analysis of complaints of examined patients it can be noted that the most common clinical manifestations in patients with HH and GERD were heartburn in 73 (93.7 %), belching in 68 (87.2 %) and epigastric pain in 64 (82.0 %). The erosions of the lower third of the esophagus was found in 13 (16.7 %) patients, while according to the Los Angeles classification in 6 (7.7 %) patients had esophagitis grade A, 7 (8.9 %) patients — grade B. According to the results of the manometry study, the highest pressure was observed in patients with axial

HH and was (13.54 ± 3.32) mm Hg, and the lowest — in patients with GERD and was (9.81 ± 3.18) mm Hg. After a comprehensive examination, 3 (3.8 %) patients after confirmation of the diagnosis of HH in combination with Barrett's esophagus underwent two-stage treatment: the first stage performed argonoplasmic ablation of altered esophageal mucosa, the second stage — antireflux surgery. All of 78 (100 %) patients underwent antireflux surgery. Laparoscopic funduplications were performed: the Nissen fundoplication was performed in 53 (67.9 %) patients, Toupet fundoplication in 7 (8.9 %) patients and Dor fundoplication in 5 (6.6 %) patients, cruroraphy was performed in 100.0 %. The 11 (14.1 %) patients underwent surgery according to a new method that provides reliable restoration of physiological cardia and preservation of the anatomical relationship of the diaphragm and esophageal-gastric junction and includes cruroraphy and fundoplication. **Conclusions.** The method of surgical treatment of insufficiency of physiological cardia in HH, proposed by us, aimed at the correction of physiological cardia is less traumatic than known, provides a reliable restoration of the anatomical relationship of the esophagogastric region.

Keywords: insufficiency of physiological cardia; hiatal hernia; laparoscopic fundoplication; cruroraphy