

DOI: 10.21802/artm.2025.3.35.90  
УДК 616-089+616-007.43+616.329+616.26

## ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ ПРИ ГРИЖАХ СТРАВОХІДНОГО ОТВОРУ ДІАФРАГМИ

О.Л. Ткачук<sup>1</sup>, П.Ф. Дудій<sup>2</sup>, Л.О. Ткачук<sup>2</sup>, Н.Р. Пиндус<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра хірургії післядипломної освіти та урології, м. Івано-Франківськ, Україна

<sup>2</sup>Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра радіології та радіаційної медицини, м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID: 0000-0002-9216-4605, Scopus ID: 58626547600, e-mail: tkoleg66@gmail.com

ORCID: 0009-0006-9720-1811, Scopus ID: 57219529248, e-mail: dudijpf@ukr.net

ORCID:0009-0007-3710-4451, e-mail: tkachuk\_li@ifnmu.edu.ua

ORCID:0009-0000-7515-5005, e-mail: nazarii.pyndus.anest@gmail.com

**Резюме.** Проведено аналіз шестирічного досвіду лікування хворих на грижу стравохідного отвору діафрагми (ГСОД). Детально викладено технічні аспекти виконання операції за власною методикою дисекції ніжок діафрагми і нижньої третини стравоходу, а також із варіантами вибору методу фундоплекції. Досліджено структуру захворювання за типом грижі, кількість і структуру ускладнень у залежності від особливостей захворювання та варіантів виконання різних етапів операції.

Виявлено динаміку росту кількості операцій, проаналізовано особливості діагностики й перспективи її удосконалення за рахунок впровадження новітніх методик аналізу мультidetекторної комп'ютерної томографії, зокрема вимірювання площі стравохідного отвору діафрагми та величини кута Гіса.

Обґрунтовано необхідність об'єктивізації вибору методу фундоплекції. Конвенційний метод Ніссена забезпечує ефективний антирефлюксий ефект, однак має низку недоліків, зокрема збільшує тривалість операції в середньому на 30 %, супроводжується більш агресивною скелетизацією великої кривизни шлунка і частіше викликає післяопераційну дисфагію. Водночас запропонована методика фундоплекції, яка поєднує метод Дора із фіксацією дна шлунка до ніжок діафрагми, має переваги, зокрема за рахунок скорочення тривалості операції, а також тривалості стаціонарного лікування хворого.

Зроблено висновок про необхідність диференційованого вибору методу фундоплекції. У разі розміру стравохідного отвору понад 10 см, вимушеного натягу тканин під час крурорафії доцільно застосовувати метод Ніссена. У разі гриж малого й середнього розмірів слід використовувати фіксаційну модифікацію методу Дора. А в разі параезофагеальних гриж II типу без наявності ознак ГЕРХ, коли мобілізація хітальної зони дозволила провести повноцінну транслокацію шлунка у черевну порожнину, забезпечити стабільне розміщення 3 см стравоходу під діафрагмою і відновити гострий кут Гіса – фундоплекцію можна не виконувати. Рекомендовано оновлення клінічних настанов і протоколів щодо хірургічного лікування ГСОД.

**Ключові слова:** грижа стравохідного отвору діафрагми, покращення діагностики, хірургічна тактика, частота ускладнень, післяопераційне відновлення.

**Вступ.** Грижа стравохідного отвору діафрагми (ГСОД) – одне із захворювань, яке все частіше трапляється у практиці хірургічних відділень. Удосконалення технології лапароскопічної пластики ГСОД веде до покращення результатів лікування і зменшення кількості післяопераційних ускладнень. Якщо в еру відкритої хірургії така операція потребувала тривалої післяопераційної реабілітації, то в сучасних умовах застосування ERAS- стратегії лапароскопічна пластика ГСОД лише незначно травматичніша і триваліша від лапароскопічної холецистектомії та може розглядатися у якості потенційної «операції одного дня» [1]. Однак за даними кількох рандомізованих досліджень у певної частини хворих результати лікування не можуть вважатися задовільними [2]. Дисфагія, рецидив грижі, гастростаз і низка інших ускладнень потребують аналізу, розробки шляхів їх профілактики та лікування.

**Мета дослідження** є покращення ефективності хірургічного лікування ГСОД шляхом напрацювання рекомендацій щодо індивідуалізації техніки виконання етапів хірургічної пластики –

мобілізації анатомічних структур, крурорафії та фундоплекції.

Завданням дослідження є аналіз 6-річного досвіду клініки кафедри хірургії ПО і КНП Івано-Франківської ОКЛ, зокрема кількості та структури ускладнень у залежності від особливостей захворювання й варіантів виконання різних етапів операції.

### **Об'єкт і методи дослідження:**

- Аналіз статистичних показників за електронними базами даних лікувального закладу;
- Розподіл груп хворих за типом і розміром грижового дефекту, застосованим методом мобілізації анатомічних структур, крурорафії та фундоплекції;
- Аналіз частоти клінічно значущих розладів у ранньому післяопераційному періоді;
- Аналіз віддалених результатів лікування шляхом амбулаторного обстеження.

Технологія лапароскопічної пластики ГСОД базувалася на загальноприйнятих стандартах і протоколах [3]. Операція проводиться під загальним знеболенням із використанням керованого дихання. Принципово важливою є укладка пацієнта на операційному

столі. Застосовується French position з максимальним розведенням нижніх кінцівок зі згинанням у тазостегновому суглобі та з підняттям головного кінця операційного стола на 40-45 градусів. Оператор розміщується між ногами пацієнта. Асистент на камері – справа від пацієнта. Другий асистент – зліва.

Оптичний троакар вводиться посередині між мечевидним відростком і пупком, дещо зліва від середньої лінії. Справа, по середньоключичній лінії, на 2 см нижче ребенної дуги вводиться троакар 5 мм для інструмента у лівій руці хірурга. У симетричній точці зліва вводиться троакар 10 мм для інструмента у правій руці хірурга. Цей троакар також використовується для введення у черевну порожнину кліпатора, марлевих турунд і шовного матеріалу. Допоміжні 5 мм троакари вводяться під мечевидним відростком – для печінкового ретрактора, по лівій передньоаксіялярній лінії під реберною дугою – для інструмента асистента.

Перший етап операції – мобілізація ніжок діафрагми й дистального відділу стравоходу. Починають із розсічення парієтальної очеревини навколо хіатуса. Для доступу до медіальної ніжки слід розсікти верхню частину малого сальника від його ділянки, що прилягає до антрального відділу шлунка, аж до кардіального відділу. При цьому в частини хворих трапляється варіативна гілка артерії, яка прямує до печінки разом із гілками вагуса, що просвічують під листком малого сальника. По можливості слід залишити цю гілку і під час подальшої дисекції відводити її вгору чи вниз від зони втручання. Якщо неможливий доступ до перехресту ніжок, цю артерію слід кліпувати і пересікти.

Роз'єднання медіальної ніжки і стравоходу переважно вдається провести тупим шляхом за допомогою двох затискачів і тупфера. Тут слід бути уважним, щоб ідентифікувати медіастинальну плевру і задній стовбур вагуса. Межею дисекції є латеральна ніжка діафрагми позаду стравоходу. Мобілізація латеральної ніжки містить розсічення очеревини і спайок, які з'єднують дно шлунка з діафрагмою. Ми намагаємося не пересікати короткі шлункові артерії, які прямують до селезінки, однак якщо планується фундоплікація за Ніссеном, це необхідно, щоб мобілізувати достатню частину великої кривизни шлунка. Мобілізація дистальної частини стравоходу необхідна, щоб забезпечити розміщення біля 3 см останнього у черевній порожнині. Якщо злуки і сполучнотканинні тяжі затягують стравохід вище діафрагми, це може призвести до наступного рецидиву грижі. Тому ці зрощення необхідно розсікати й коагулювати. Однак слід зважати на небезпеку діатермічного ушкодження стравоходу, медіастинальної плеври та гілок вагуса. Для полегшення препарування стравоходу можна застосувати трималку з м'якого підручного матеріалу – марлевої турунди, гумової смужки чи дренажу Пенроуза. Енергетичний інструментарій також повинен бути максимально малотравматичним. Перевагу слід надавати гармонічному дисектору чи біполярю. Однак і монополярний електрод може бути з обережністю використаний.

Другий етап операції – крурорафія, яка виконується після відведення стравоходу трималкою. При цьому прошиваються обидві ніжки діафрагми з

урахуванням близькості до аорти позаду їх перехресту. Принципово важливим є правильний вибір шовного матеріалу. Важливо застосовувати нерозсмоктуючі нитки типу Етібонд чи Пролен №2. Дуже важливо дозовано зав'язувати шви, що не викликати атрофії та некрозу ніжок. Цінним є досвід і навички зав'язування «квадратного» вузла (Square Knot), який дозволяє м'яко звести структури без надмірного натягу. Для профілактики післяопераційної дисфагії слід залишити достатній отвір для вільного розміщення стравоходу у сформованому хіатусі. Ми не застосовуємо калібрувальних шлункових зондів, достатньо переконатися, що біля стравоходу наявний простір для вільного проходження двох затискачів.

Ми не використовували під час крурорафії жодних протекторів і сіток. Вважаємо, що правильно проведена мобілізація практично завжди забезпечує зведення ніжок діафрагми без натягу.

Третій етап операції викликає найбільше дискусій. Класичною є фундоплікація за Ніссеном, яка передбачає формування муфти на стравоході з передньої і задньої стінок дна шлунка. Для цього необхідна достатньо радикальна мобілізація великої кривизни з пересіченням кількох коротких артерій. Крім того, необхідно очистити від жирової тканини кардіальний відділ шлунка та дистальну частину стравоходу. Ця маніпуляція у хворих з ожирінням може бути травматичною. До того ж фундоплікація за Ніссеном історично була запропонована автором для герметизації швів на стравоході і в авторському вигляді не передбачає антирефлюксної функції. Достатній антирефлюкний ефект має гастропексія шляхом накладання кількох швів між дном шлунка і стравоходом для фіксації кута Гіса. Однак природний кут Гіса у здорової людини забезпечується архітектурою м'язових волокон кардії й наявністю повітряного міхура у шлунку. Тому цілком слушною є думка, що після відновлення природного розміщення органів у хіатальній зоні і зменшення до норми площі стравохідного отвору, у частини хворих немає необхідності у формуванні деформуючої штучної муфти навколо стравоходу. У випадках, коли все ж є загроза рецидиву грижі, достатньою є мінімальна фіксація кардії до ніжок діафрагми і формування кардіальної складки фундоплікацією за Дором. За цією методикою 270 градусів окружності стравоходу оточені дном шлунка, однак на відміну від методу Тупе, вільною від фундоплікації залишається ділянка задньої стінки стравоходу, що забезпечує безперешкодну перитальтичну моторику. Опоненти методу Дора посилаються на статистику більшої кількості рецидивів після пластики за цим автором, однак, на нашу думку, причиною рецидиву переважно є недостатня мобілізація стравоходу на попередньому етапі, до того ж фіксація до діафрагми надійно запобігає рецидивам. Ми спостерігали за 2 пацієнтами, коли операція на ГСОД була проведена без фундоплікації із задовільним післяопераційним наслідком.

**Результати дослідження та їх обговорення.** З 2020 по червень 2025 року у клініці КНП ОКЛ Івано-Франківської ОКЛ прооперовано 277 хворих на ГСОД. У динаміці спостерігається щорічний ріст кількості хворих (рис. 1).

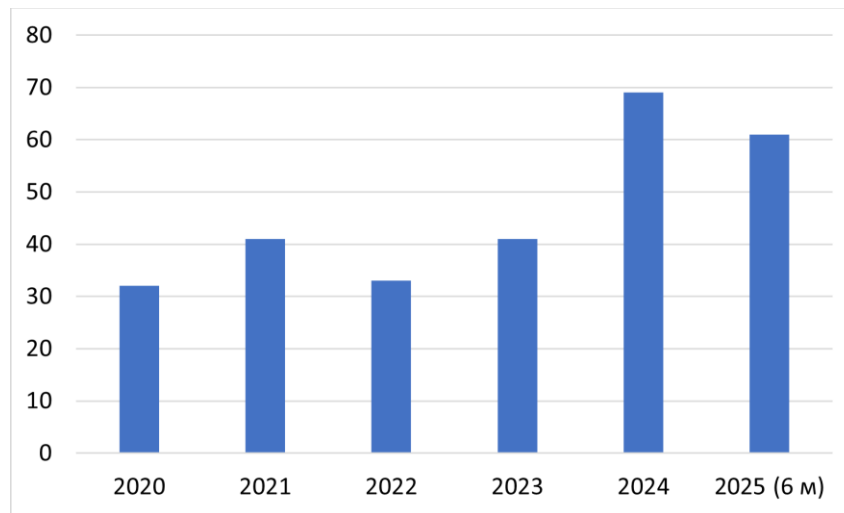


Рис.1. Динаміка кількості операцій на ГСОД за 5,5 років

Імовірною причиною росту кількості операцій є удосконалення діагностики гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) і ГСОД. Діагностика переважно проводилася на догоспітальному етапі в різних клінічних і діагностичних закладах. Діагностичний комплекс включав, як правило, ендоскопічні та рентгенологічні обстеження (Табл. 1). У частини хворих через важкість стану й ургентний характер госпіталізації діагностика обмежувалася лише фіброезофагогастроскопією (ФГС). Лише у незначній частини хворих (до 40 %) наявні результати комп'ютерної томографії (КТ). Оскільки таке обстеження не входить до локального протоколу на ГЕРХ і ГСОД, у таких випадках були додаткові показання до цього обстеження. Однак у частини хворих КТ призначено цілеспрямовано через розбіжність в інтерпретації результатів РТГ-графії та ФГС. Технологія поглибленого аналізу МДКТ під час ГСОД розроблена надостатньо. Крім візуалізації наявності грижі представляють інтерес розробки методів вимірювання площі стравохідного отвору [4, 5] та величини кута Гіса [6]. За даними авторів досліджень ці обстеження значно полегшують оптимальний вибір хірургічної тактики.

За аналізований період (з 2020 по 2024 рік) у клініці не проводили функціонального дослідження стравоходу, через відсутність необхідного обладнання. Проте з 2004 року було налагоджено проведення імпульсної езофагоманометрії за допомогою системи EndoFLIP, що дозволяє удосконалити вибір хірургічної тактики та післяопераційної реабілітації [7].

Таблиця 1

## Застосовані методи діагностики

Метод	Абс	%
Тільки ФЕГС	277	100
ФЕГС + РТГ	245	88,5
ФЕГС + МКТ	55	19,9
ЕФЕГС + РТГ + МКТ	45	16,3
+ EndoFLIP	8	2,9

Серед хворих на ГСОД переважають жінки середньої та старшої вікової групи (табл. 2). Часто ці пацієнтки мають супутнє ожиріння. У хворих молодших вікових груп превалюють деформації хребта та вроджені вади розвитку. До 20 % хворих мали супутню патологію легеневої системи.

Таблиця 2

## Вікова та статевая структура хворих на ГСОД (%)

	Всього	До 25 років	25-44 років	44-60 років	60-75 років	Понад 75 років
Чоловіки (95)	34,3	0,7	2,5	8	12,6	1,1
Жінки (182)	65,7	3,6	14,8	24,6	32,1	3,6

Нозологічна структура хворих (табл. 3) неоднорідна і дозволяє визначити деякі закономірності. До 10 % хворих склали випадки ГЕРХ, у яких показання до операції визначалися резистентним до консервативного лікування характером захворювання, а також вираженою клінічною симптоматикою. Серед хворих на ГЕРХ більшість склали випадки ерозивної форми захворювання.

Серед хворих на ГСОД більше половини випадків склали грижі I типу (ковзні грижі). Майже всі випадки ковзних гриж супроводжувалися й ознаками ГЕРХ, однак ця категорія хворих не включена у відповідні позиції за критерієм «ГЕРХ», а лише у позицію ГСОД (табл. 3).

Проведені операції відрізняються за третім етапом – методом фундоплікації (табл. 4).

Вибір методу операції ґрунтувався переважно на суб'єктивному виборі оперуючого хірурга, оскільки клінічний протокол не передбачає окремих показань до кожного виду фундоплікації.

Як видно з наведених даних, фундоплікація за Ніссеном збільшує середню тривалість операції на третину.

За розміром стравохідного отвору діафрагми, згідно протоколів операцій, отримано наступний розподіл (табл. 5).

Таблиця 3

Захворювання	Абс.	%
Неерозивна форма ГЕРХ	211	76,2
Ерозивна ГЕРХ	66	24
З них ГЕРХ із метаплазією Барретта	33	11,9
ГСОД I типу	227	81,9
ГСОД II типу	28	10,1
ГСОД III типу	19	6,9
ГСОД IV типу	3	1,1

Таблиця 4

Метод фундоплекції	Абс.	%	Середня тривалість (хв)
Ніссена	82	29,6	147,0
Тупе	6	2,2	150,1
Дора	5	1,8	110,5
Дора із фіксацією кардії до діафрагми	182	65,7	113,3
Без фундоплекції	2	0,7	63,4

Таблиця 5

## Діаметр стравохідного отвору діафрагми

Діаметр у см	Абс.	%
2-3 см	22	7,9
3-5 см	61	22
5-10 см	105	37,9
Понад 10 см	25	9
Не вказано	64	23,1

Як видно, екстремально великі розміри гризових воріт спостерігали до 10 % випадків. Саме у цих хворих збільшена тривалість операції і, як відомо, є підвищений ризик інтраопераційного пневмотораксу [8]. Це, однак, не впливало на прийняте рішення про метод фундоплекції. Частіше цей метод залежав від уподобань оператора. Якщо виявлено інтраопераційний пневмоторакс, застосовували дренажування плевральної порожнини за Бюлау в 2-3 міжреберному

проміжку. Лише в одному випадку зашивали ушкоджену плевру. У таких випадках не бажано застосовувати дренажування черевної порожнини, щоб уникнути підсмоктування атмосферного повітря через негерметичність стравохідного отвору. У кінці операції в таких випадках проводили ретельну десуфляцію із форсованим вдихом апаратом ШВЛ перед видаленням троакарів. Дренаж плевральної порожнини видаляли наступного дня після рентгенологічного контролю.

За способом мобілізації анатомічних структур у 88 % хворих застосовували монополярний гачкоподібний електрод. Для 10 % хворих використовували біполярну коагуляцію. Лише для 2 % хворих застосовували ультразвуковий гармонічний дисектор.

Аналіз післяопераційного перебігу проводили за кількістю ускладнень (табл. 6), наявністю скарг на дисфагію, больовий синдром, абдомінальний дискомфорт, нудоту, а також за тривалістю госпіталізації (табл. 7).

Таблиця 6

Ускладнення	Абс.	%	Наслідок
Перфорація стравоходу	4	1,2	Повторне втручання (3), Вас-терапія(1) одужання (4)
Рецидив ГСОД	5	1,8	Повторне втручання у 3 випадках, одужання (3), покращення (2)
Тривала (понад місяць) дисфагія	12	4,3	Повторне втручання (1), ендоскопічна балонна дилатація (8), консервативне лікування (3), одужання
Гастростаз	5	1,8	Консервативне лікування, одужання (5)

У 4 хворих у післяопераційному періоді діагностовано перфорацію нижньої третини стравоходу з розвитком медіастиніту. Ознаками перфорації була поява крепітації у шийній ділянці. У 2 випадках проведено лапаротомічне зашивання дефекту з дренажуванням середостіння. У 2 випадках проведено релаксуючу із зашиванням дефекту до 24 годин і наступним одужанням. В іншому випадку при виявленні перфорації через 2 доби було проведено лапароскопічне дренажування середостіння і вакуумне дренажування стравоходу. Одужання настало через 2 тижні.

У разі рецидиву ГСОД можливе проведення повторного втручання, однак через відсутність симптомів ГЕРХ обмежувалися консервативним лікуванням.

У 12 % хворих протягом 3-7 днів після операції спостерігали больовий синдром з іррадіацією у плече (омальгію). Ймовірною причиною є подразнення діафрагми вуглекислим газом. Переважно проблема вирішувалася посиленням мультимодальної анальгезії у ранньому післяопераційному періоді та на амбулаторному етапі лікування.

Дисфагія легкого ступеня спостерігається здебільшого у хворих незалежно від застосованого методу фундоплікації. Проте частота та вираженість останньої зростає під час застосування методу Ніссена. Так, за нашими спостереженнями клінічно значуща дисфагія через 2 тижні після операції була в 26 % хворих після методу Ніссена і лише у 2 % хворих після інших методів. Проведення балонної дилатації переважно дало позитивний ефект, однак в одному випадку через її неефективність провели релaparоскопію із звільненням абдомінального відділу стравоходу від фіксуєчих швів, що сприяло одужанню. Під нашим спостереженням знаходився хворий із вираженою дисфагією після фундоплікації за Ніссеном, проведеної в іншому лікувальному закладі з наступною реоперацією та з трансформацією у фундоплікацію за Тупе. Це втручання все ж не дало бажаного результату.

Рідкісним ускладненням у пізньому післяопераційному періоді є гастростаз внаслідок парезу шлунку. Ми спостерігали 5 таких випадків. Клінічно це проявляється відчуттям важкості у епігастрії. Під час фіброгастроскопії виявляються залишки вчорашньої їжі. Під час рентгенографії шлунка констатована сповільнена евакуація контрасту, послаблена перистальтика. На нашу думку, причиною парезу шлунка може бути механічна чи термічна травматизація гілок блукаючого нерва. В усіх випадках застосовували консервативне лікування (холіноміетики, прокінетики та препарати, що покращують відновлення нервової тканини, наприклад вітаміни групи В), відновне лікування тривало кілька місяців.

Середня тривалість стаціонарного лікування склала загалом  $5,6 \pm 2,2$  днів. У підгрупах хворих, за методом фундоплікації, отримані істотно відмінні середні показники (табл. 7).

Таблиця 7

Тривалість стаціонарного лікування в залежності від методу фундоплікації

Метод фундоплікації	Середня тривалість госпіталізації (M±δ)	P
Ніссена (n=82)	$6,12 \pm 1,21$	
Тупе (n=6)	$5,12 \pm 2,24$	>0,05
Дора (n=5)	$3,32 \pm 2,11$	<0,01
Дора з фіксацією кардії до діафрагми (n=182)	$2,06 \pm 1,43$	<0,001

Отже, під час застосування методу Тупе тривалість госпіталізації з урахуванням малої вибірки істотно не відрізняється від методу Ніссена, однак у хворих, оперованих за методом Дора та за модифікацією методу Дора з фіксацією кардії до діафрагми скорочення тривалості стаціонарного лікування статистично підтверджується.

Остання настанова щодо хірургічного лікування ГСОД [9] опублікована у вересні 2024 року аналізує чотири позиції:

1. Рутинне застосування фундоплікації порівняно з її відсутністю.
2. Оперативне лікування безсимптомної ГСОД порівняно зі спостереженням.
3. Застосування сітки порівняно з її відсутністю.
4. Шунтування шлунка за Ру порівняно з повторною фундоплікацією під час рецидивуючого ГСОД.

Щодо першої позиції, автори пропонують рутинно проводити фундоплікацію під час корекції ГСОД, хоча зазначено, що це ґрунтувалося на доказах низької достовірності [9]. На підставі нашого досвіду в окремих випадках все ж можна обмежитися лише адекватною мобілізацією хіатальної зони та звуженням стравохідного отвору, зокрема коли має місце параезофагеальна грижа без зміщення кардії у грудну клітку. Як правило, у таких хворих відсутні прояви ГЕРХ і збережений гострий кут Гіса.

За другою позицією гайдлайну авторами констатовано, що не було достатньо доказів щодо хірургічного втручання під час безсимптомного ГСОД або щодо проведення гастрощунтування за Ру під час рецидивуючого ГХ, тому були запропоновані лише експертні думки. Рекомендується, щоб окремим безсимптомним пацієнтам було запропоновано хірургічне відновлення, з окресленими критеріями. На нашу думку, критерієм для встановлення показань до хірургічної корекції є ГЕРХ, симптоматика пов'язана

з дислокацією шлунка та з анемічним синдромом. Нам не траплялися випадки абсолютно безсимптомного перебігу ГСОД. Також ми не маємо досвіду застосування шлункового шунтування під час рецидиву ГСОД. У наших спостереженнях достатньо ефективним втручанням при рецидивах була рефундоплікація.

На думку авторів, настанови, докази щодо рутинного використання сітки під час відновлення ГСОД були неоднозначними, тому погоджувальна комісія відклала надання рекомендації. Ми дотримуємося думки про відсутність потреби у сітковій аллопластиці в більшості хворих на ГСОД.

Водночас настанова не дає чітких рекомендацій щодо вибору методу фундоплікації. На думку Bonavina L et al., протягом 70 років фундоплікація за Ніссеном на 360° домінувала в хірургічному сценарії. Однак протягом останніх двох десятиліть часткові фундоплікації за Тупе та Дором з'явилися як альтернативні варіанти лікування. Рандомізовані й обсерваційні клінічні дослідження показали, що результати часткової фундоплікації вигідно відрізняються від результатів за Ніссеном і можуть забезпечити задовільну якість життя, мінімізуючи ризик побічних ефектів [10].

Ми погоджуємося з цією думкою, оскільки наш досвід застосування часткової фундоплікації у 75 % хворих проявив достатню ефективність даного підходу, а також аналіз вказує на низку переваг, зокрема скорочення тривалості операції і тривалості госпіталізації за цілком задовільних безпосередніх та відділених результатах.

#### Висновки:

1. Досвід хірургічного лікування 277 хворих на ГСОД показує в цілому задовільну ефективність використання стандартних методів операції.

2. Кількість ускладнень та незадовільних наслідків не перевищує 10 %, що відповідає показникам провідних лікувальних центрів.
3. Показання до застосування різних методів фундоплекції не встановлені у клінічних протоколах і тому визначаються хірургами суб'єктивно.
4. Фундоплекція за Ніссеном забезпечує ефективний антирефлюксний ефект, однак у порівнянні з частковою фундоплекцією за модифікованим методом Дора має низку недоліків, зокрема збільшує тривалість операції в середньому на 30 %, супроводжується більш агресивною скелетизацією великої кривизни шлунка, частіше викликає післяопераційну дисфагію. Водночас запропонована методика часткової фундоплекції, яка поєднує метод Дора з фіксацією дна шлунка до ніжок діафрагми, має переваги як у тривалості операції, так і в тривалості стаціонарного лікування хворого.
5. У разі розміру стравохідного отвору понад 10 см, неминучому натягу тканин під час крурорафії доцільно застосовувати метод Ніссена; у разі гриж малого та середнього розмірів слід використовувати часткову фундоплекцію за Дором; у разі парезофагеальних гриж II типу без наявності ознак ГЕРХ, коли мобілізація хіатальної зони дозволила провести повноцінну транслокацію шлунку у черевну порожнину, забезпечити стабільне розміщення 3 см стравоходу під діафрагмою і відновити гострий кут Гіса – фундоплекцію можна не виконувати.
6. Рекомендовано оновлення клінічних настанов і протоколів щодо хірургічного лікування ГСОД.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

#### References:

1. Hoffman C, Shah S, Mai M, Miller A, Banki F. Feasibility and Outcomes of Same-Day Surgery in Primary and Reoperative Laparoscopic Hiatal Hernia Repair. *J Gastrointest Surg.* 2023 Nov; 27(11):2287-2296. DOI: 10.1007/s11605-023-05807-5. Epub 2023 Sep 5. PMID: 37670107
2. Lee Y, Tahir U, Tessier L, Yang K, Hassan T, Dang J, Kroh M, Hong D. Long-term outcomes following Dor, Toupet, and Nissen fundoplication: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc.* 2023 Jul; 37(7):5052-5064. DOI: 10.1007/s00464-023-10151-5. Epub 2023 Jun 12. PMID: 37308760
3. Patrzyk M, Hummel R, Kersting S. Operative Strategie bei Hiatushernien [Surgical strategy for hiatal hernias]. *Chirurgie (Heidelb).* German. 2024 Apr; 95(4):336-344. DOI: 10.1007/s00104-024-02054-5. Epub 2024 Feb 19. PMID: 38372742
4. Ioffe O, Tarasov T. Porivnyalna otsinka diahnostychnykh metodiv vyznachennya rozmiriv (ploshchi) stravokhidnoho otvoru diafrahmy u khvorykh iz paraezofahealnoyu hryzheyu. *Shpytal'na Khirurgiya. Zhurnal imeni L. ya. Kovalchuka.* 2023; 3:5-15. DOI: 10.11603/2414-4533.2023.3.14142
5. Karatay E, Gok MA, Javadov M. Measurement of hiatal surface area and other hiatus oesophageal diameters at computed tomography imaging in patients with gastroesophageal reflux disease and its relationship with hiatal hernia. *J Minim Access Surg.* 2021 Oct-Dec; 17(4):537-541. DOI:

10.4103/jmas.JMAS\_175\_20. PMID: 34259213; PMID: PMC8486069

6. Michael S, Marom G, Brodie R, Salem SA, Fishman Y, Shein GS, Helou B, Pikarsky AJ, Mintz Y. The Angle of His as a Measurable Element of the Anti-reflux Mechanism. *J Gastrointest Surg.* 2023 Nov; 27(11):2279-2286. DOI: 10.1007/s11605-023-05808-4. Epub 2023 Aug 24. PMID: 37620664
7. Donnan EN, Pandolfino JE. EndoFLIP in the Esophagus: Assessing Sphincter Function, Wall Stiffness, and Motility to Guide Treatment. *Gastroenterol Clin North Am.* 2020 Sep; 49(3):427-435. DOI: 10.1016/j.gtc.2020.04.002. Epub 2020 Jun 14. PMID: 32718562; PMID: PMC7387752
8. Lavado Flores I, Arroyo Pérez R, Aguilera Cuchillo LG, Trillo UL. Neumotórax a tension como complicacion de la cirugía laparoscópica [Tension pneumothorax as a complication of laparoscopic surgery]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim. Spanish.* 2009 Feb; 56(2):123-5. DOI: 10.1016/s0034-9356(09)70347-0. PMID: 19334666
9. Daly S, Kumar SS, Collings AT, Hanna NM, Pandya YK, Kurtz J, Kooragayala K, Barber MW, Paranyak M, et al. SAGES guidelines for the surgical treatment of hiatal hernias. *Surg Endosc.* 2024 Sep; 38(9):4765-4775. DOI: 10.1007/s00464-024-11092-3. Epub 2024 Jul 30. PMID: 39080063
10. Bonavina L, Bona D, Aiolfi A, Shabat G, Annese V, Galassi L. Fundoplication: Old Concept for Novel Challenges? *Visc Med.* 2024 Oct; 40(5):236-241. DOI: 10.1159/000536566. Epub 2024 Mar 22. PMID: 39398391; PMID: PMC11466449

UDC 616-089+616-007.43+616.329+616.26

#### APPROACHES TO OPTIMIZING SURGICAL STRATEGIES FOR HIATAL HERNIA TREATMENT

O.L. Tkachuk<sup>1</sup>, P.F. Dudii<sup>2</sup>, L.O. Tkachuk<sup>2</sup>, N.R. Pyndus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Postgraduate Surgery and Urology, Ivano-Frankivsk, Ukraine

<sup>2</sup>Ivano-Frankivsk National Medical University, Department of Radiology and Radiation Medicine, Ivano-Frankivsk, Ukraine

ORCID: 0000-0002-9216-4605,

Scopus ID: 58626547600,

e-mail: tkoleg66@gmail.com

ORCID: 0009-0006-9720-1811,

Scopus ID: 57219529248,

e-mail: dudijpf@ukr.net

ORCID:0009-0007-3710-4451,

e-mail: tkachuk\_li@ifnmu.edu.ua

ORCID:0009-0000-7515-5005,

e-mail: nazarii.pyndus.anest@gmail.com

**Abstract.** This paper presents a comprehensive retrospective analysis of a six-year experience in managing patients with hiatal hernia (HH), emphasizing both clinical outcomes and surgical innovations. Special attention is given to the technical execution of operative procedures, notably the author's own methodology for precise

dissection of the diaphragmatic crura and the lower third of the esophagus. These techniques are described in detail and paired with a comparative overview of fundoplication strategies tailored to anatomical and pathological characteristics of the hernia.

The disease spectrum was classified by hernia type, and surgical outcomes—including the incidence and nature of complications—were examined with respect to variations in disease presentation and intraoperative decisions. A sustained upward trend in the frequency of surgical interventions was noted, highlighting the growing relevance of operative management in hiatal hernia cases.

Diagnostic methods were evaluated, underscoring the potential of multidetector computed tomography (MDCT) to refine preoperative planning. The study specifically advocates for the routine quantification of the esophageal hiatus surface area and the angle of His - parameters shown to provide meaningful insight into disease severity and structural deformity.

The analysis substantiates the importance of objectively selecting the optimal fundoplication technique. Although the conventional Nissen method is a well-established approach offering robust anti-reflux efficacy, it presents notable limitations: operative duration is extended by an average of 30 %, the dissection of the gastric greater curvature is more aggressive, and patients show a higher prevalence of postoperative dysphagia. In response to these drawbacks, a modified technique is proposed, combining Dor fundoplication with gastric fundus fixation to

the diaphragmatic crura. This approach yields advantages in procedural efficiency and shortens hospitalization time, offering a safer and more cost-effective solution for select patient groups.

Based on clinical evidence, the authors advocate a differentiated fundoplication strategy. For patients with a hiatal defect exceeding 10 cm or where excessive tissue tension is observed during cruroplasty, the Nissen method is recommended. In cases of small to medium-sized hernias, the fixation-based Dor modification is preferable. For type II paraesophageal hernias without gastroesophageal reflux disease (GERD), where hiatal zone mobilization enables full translocation of the stomach into the abdominal cavity, stable positioning of at least 3 cm of the esophagus below the diaphragm, and restoration of the acute angle of His—the need for fundoplication may be obviated entirely.

The study concludes by calling for an update to current clinical guidelines and surgical protocols for HH treatment, promoting a patient-specific approach that aligns operative techniques with anatomical conditions and disease severity. Such modernization would improve treatment outcomes and streamline surgical decision-making in routine clinical practice, offering lasting benefits for both surgeons and patients.

**Keywords:** hiatal hernia, diagnostic improvement, surgical strategy, complication rate, postoperative recovery.

**Conflict of interest:** absent.

Стаття надійшла в редакцію 14.07.2025 р.

Стаття прийнята до друку 09.09.2025 р.