

Діагностика та лікування gas-bloat синдрому після антирефлюксної хірургії

О. С. Тивончук^{id} A,C,D,E,F, І. С. Терешкевич^{id} B,C, Р. І. Виноградов^{id} B,C,D, Д. Ю. Житнік^{id} *B,D

ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, м. Київ

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Ключові слова:

gas-bloat синдром, грижа стравохідного отвору діафрагми, фундоплікація за Nissen, фундоплікація за Toupet, гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба.

Запорізький медичний журнал. 2022. Т. 24, № 3(132). С. 370-374

*E-mail: dmitryzhytnik@gmail.com

Key words:

gas-bloat syndrome, hiatal hernia, Nissen fundoplication, Toupet fundoplication, gastroesophageal reflux disease.

Zaporozhye medical journal 2022; 24 (3), 370-374

Мета роботи – оцінити частоту виникнення ускладнень після лапароскопічної фундоплікації за Nissen у пацієнтів із грижею стравохідного отвору діафрагми, визначити особливості діагностики та лікування gas-bloat синдрому.

Матеріали та методи. Здійснили оцінювання результатів метааналізу, згідно з яким після лапароскопічної фундоплікації за Nissen у пацієнтів із грижею стравохідного отвору діафрагми неможливість відрижки виявили у 10 %, gas-bloat синдром – у 19 %, метеоризм – 59 % випадків.

Наведені результати лікування двох хворих із gas-bloat синдромом за період 2018–2020 рр. у ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України. Реконструктивна фундоплікація за Toupet виконана одному хворому, ендоскопічна дилатація кардіоезофагеального переходу за допомогою балона Boston Scientific 3,0 – іншій пацієнці.

Висновки. Зменшення больового синдрому після встановлення назогастрального зонда та виділення повітря по ньому – спосіб діагностики gas-bloat синдрому. Аерогастрія, що посилюється, та розширення розмірів шлунка під час рентгенологічного дослідження, які виникають через 30–60 хв після додаткового приймання їжі, підвищують інформативність і можуть бути новим рентгенологічним симптомом.

Рефундоплікація за Toupet – ефективний хірургічний спосіб лікування gas-bloat синдрому у хворих після повної фундоплікації за Nissen.

Diagnosis and treatment of gas-bloat syndrome after antireflux surgery

O. S. Tyvonchuk, I. S. Tereshkevych, R. I. Vynohradov, D. Yu. Zhytnik

The aim of the study was to assess the frequency of complications after laparoscopic Nissen fundoplication in patients with a hernia of the esophageal orifice of the diaphragm, to determine the features of diagnosis and treatment of gas-bloat syndrome.

Materials and methods. According to the results of the meta-analysis, 10 % of patients with esophageal hiatal hernia developed inability to belch, 19 % – gas-bloat syndrome, 59 % – flatulence after laparoscopic Nissen fundoplication.

The treatment results of two patients with gas-bloat syndrome at the SI “Shalimov’s National Institute of Surgery and Transplantation” of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine for the period 2018–2020 are presented. Reconstructive fundoplication according to Toupet was performed in one patient, and one patient underwent endoscopic dilatation of the esophagogastric junction using a Boston Scientific 3.0 balloon.

Conclusions. Pain reduction after a nasogastric tube placement and air venting from it is a tool to diagnose gas-bloat syndrome. Increasing aerogastria and stomach enlargement in 30–60 minutes after an additional meal make X-ray examination more informative and can be considered as new radiological symptoms. Toupet refundoplication is an effective surgical treatment for gas-bloat syndrome in patients after complete Nissen fundoplication.

Грижа стравохідного отвору діафрагми та пов’язана з нею гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба доволі поширена в Західному Світі, в популяції її виявляють у 15–30 % випадків [1]. Лапароскопічна фундоплікація за Nissen відома як «золотий стандарт» хірургічного лікування гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) і має найкращий антирефлюксний ефект [2,3].

За даними National Inpatient Sample (NIS), у період 2000–2013 рр. у Сполучених Штатах Америки здійснили 75 554 антирефлюксних операцій особам віком понад 18 років. Згідно з результатами метааналізу, газ-асоційовані симптоми – найчастіше ускладнення після лапароскопічної фундоплікації за Nissen [4]. Так, неможливість відрижки виявили у 15 % пацієнтів [2], gas-bloat син-

дром – у 19 % [2,4], метеоризм – 59 % випадків [2,4,5]. Більшість із цих ускладнень виникають у перші два роки після операції. Кількість повторних реконструктивних операцій після антирефлюксних операцій залишається високою і може досягати 15 % [2,3].

Статистику гриж стравохідного отвору діафрагми в Україні не ведуть, дані підсумовують із загальною кількістю всіх гриж черевної стінки. Кількість антирефлюксних операцій, що виконують в Україні, у статистичному відділі Міністерства охорони здоров’я назвати не можуть. Статистичні показники ГЕРХ в Україні коливаються від 11,1 % до 30,0 % [5]. За іншими даними, реальна поширеність може бути істотно більшою, оскільки майже 25 % хворих не звертаються до лікарів [5].

Термін «gas-bloat синдром» використовують на позначення сукупності симптомів: здуття живота, неможливість відрижки, біль у животі після їди, ранне насичення та постпрандіальне переповнення шлунка.

Додаткові методи обстеження gas-bloat синдрому – фіброгастроскопія та оглядова рентгенографія органів черевної порожнини з виявленням ознак аерогастрії та ектазії шлунка.

Рекомендована медикаментозна терапія: зміна дієти з уникненням продуктів, що викликають газоутворення; сповільнення темпу харчування для уникнення аерофагії; відмова від куріння; приймання препаратів на основі симетикону; прокінетики, як правило, не ефективні [2].

Здуття шлунка, нудота й дисфагія спричинені багатьма факторами: механічний бар'єр у шлунково-стравохідному з'єднанні, так звана «туга» фундоплікація, що може бути розміщена не на рівні шлунково-стравохідного переходу, або/та пошкодження блукаючого нерва, що призводить до гастростазу.

У сучасну клінічну практику впроваджені такі способи лікування gas-bloat синдрому, як ендоскопічна пневмодилатація кардіоезофагеального переходу, що має високу ефективність при «тугій» фундоплікації; інший спосіб – редо-операція, що полягає в роз'єднанні фундоплікаційної манжети за Nissen із повторним її накладанням.

Один із варіантів хірургічного лікування gas-bloat синдрому після фундоплікації за Nissen – повторна операція з переведенням на фундоплікацію за Toupet, що сприяє 87–100 % поліпшенню перебігу gas-bloat і не призводить до частих рецидивів ГЕРХ. Враховуючи відсутність серйозних ускладнень після повторних операцій, їх слід вважати варіантом лікування в пацієнтів із вираженим gas-bloat синдромом [2].

Мета роботи

Оцінити частоту виникнення ускладнень після лапароскопічної фундоплікації за Nissen у пацієнтів із грижею стравохідного отвору діафрагми, визначити особливості діагностики та лікування gas-bloat синдрому.

Матеріали і методи дослідження

За період 2010–2020 рр. у ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України виконали 195 лапароскопічних фундоплікацій за Nissen з приводу грижі стравохідного отвору діафрагми (ГСОД), обстежили та встановили діагноз 5 хворим із gas-bloat синдромом, що були прооперовані в інших медичних закладах. Неможливість відрижки після фундоплікації за Nissen зафіксували у 2 % оперованих, випадки gas-bloat синдрому в період 2010–2020 рр. у пацієнтів, оперованих у ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, не виявили.

Реконструктивна фундоплікація за Toupet виконана одному хворому, ендоскопічна дилатація кардіоезофагеального переходу за допомогою балона Boston Scientific 3,0 – іншій пацієнці. Наводимо опис цих клінічних випадків.

Клінічне спостереження 1

Хворий І., 63 роки, за професією лікар-фізіотерапевт, госпіталізований у відділення торако-абдомінальної хірургії ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України в плановому порядку зі скаргами на періодичні болі в епігастрії та здуття живота після вживання переважно рідкої їжі, відчуття постійного дискомфорту за грудиною, схуднення на 15 кг, відсутність відрижок. ІМТ становив 16,5 кг/м². Зі слів хворого, ці симптоми турбують його протягом 2 років, відколи була виконана операція лапароскопічної фундоплікації за Ніссеном з приводу грижі стравохідного отвору діафрагми III типу. До оперативного втручання симптомів аерофагії не пригадує. Захворювання мало тяжкий перебіг, на висоті інтенсивності больового синдрому зафіксували втрату свідомості (приблизно 5 разів), що не пов'язана з гіпоглікемією. Больовий напад протягом 2 років після операції купірував шляхом блювання, яке намагався викликати сам.

За даними фіброгастроскопії, стравохід вільно прохідний, зафіксовані лінійні ерозії в ділянці стравохідно-шлункового переходу, шлунок добре розправляється повітрям, деформований, натще містить велику кількість секреторної рідини та залишки їжі. Ознак рецидиву ГСОД немає. Результати загальноклінічних аналізів крові – без істотних змін.

Висновок після фіброколоноскопії: товста кишка оглянута до купола сліпої кишки, патології товстого кишківника не виявлено.

За даними 22-годинної рН-метрії стравоходу з триденним скасуванням інгібіторів протонної помпи, патологічні рефлюкси не виявили, індекс DeMeester становив 1,49 %.

Інтрагастральна топографічна експрес рН-метрія виявила виражену гіпоацидність шлунка (табл. 1).

Висновок після рентгенографії стравоходу та шлунка: кардіальний відділ шлунка завширшки до 1 см; шлунок гіпотонічний, високо розміщений із переднім каскадним перегином у верхній третині тіла, цибулина дванадцятипалої кишки правильної форми; через 1 годину половина барію – в шлунку, інша – в петлях тонкої кишки, через 2,5 години – ті самі дані (рис. 1).

Ми вперше виявили нові рентгенологічні симптоми, що наведені на рис. 1 і 2.

Висновок після рентгенографії стравоходу та шлунка: стравохід прохідний, періодично спазмує в наддіафрагмальному відділі, у процесі дослідження посилюється аерогастрія; кардіальний відділ шлунка завширшки до 1 см; шлунок гіпотонічний і високо розміщений із переднім каскадним перегином у верхній третині тіла; воротар зіяє; цибулина дванадцятипалої кишки правильної форми. Через 1 годину половина барію в шлунку, інша – в петлях тонкої кишки; через 2,5 години – ті самі дані; через 3,5 години та їди шлунок різко ектазований, барій – у петлях тонкої кишки.

Аерогастрію, що посилювалася, виявили як рентгенологічну знахідку через 4 години після початку дослідження. У хворого стався напад больового синдрому через 30 хвилин після вживання рідкої їжі. Під час рентгенологічного дослідження шлунок різко ектазований, хоча барій – у петлях тонкої кишки (рис. 2). Вочевидь, цей рентгенологічний спосіб, а саме приймання їжі та рентге-

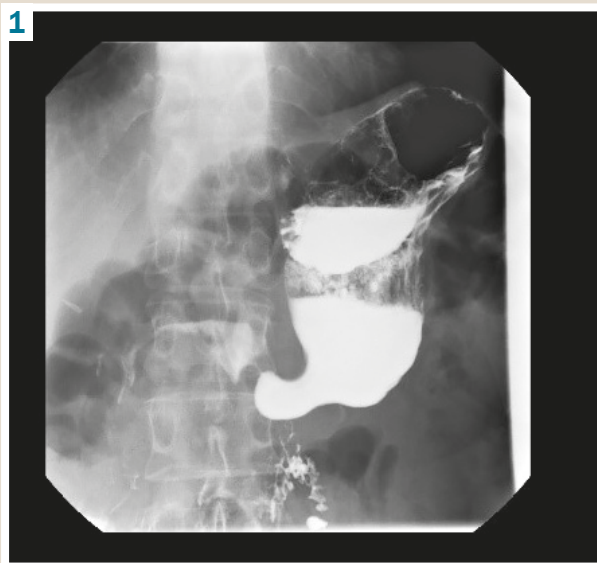


Рис. 1. Ектазія шлунка на тлі гастростазу та передній каскадний перегин дна шлунка в вертикальному положенні хворого.

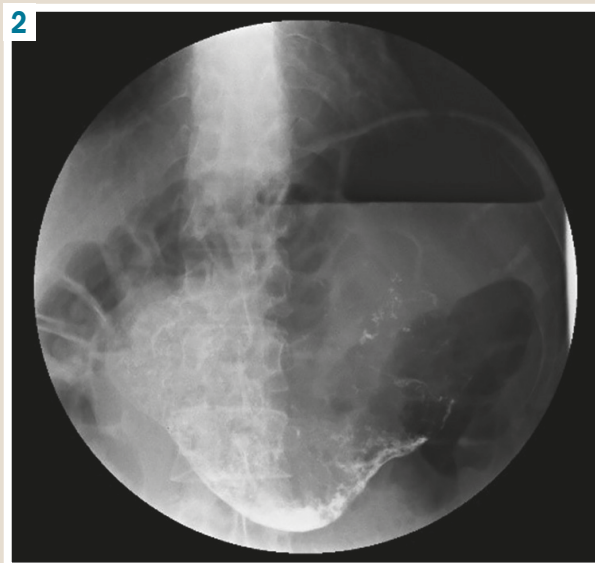


Рис. 2. Аерогастрія, що посилюється, зафіксована під час болювого нападу.

Таблиця 1. Інтрагастральна топографічна експрес рН-метрія

Ф1 рН	n	%
0 (7,00–8,50)	0	0,00
1 (3,60–6,99)	12	70,59
2 (2,30–3,59)	2	11,76
3 (1,60–2,29)	1	5,88
4 (1,30–1,59)	1	5,88
5 (0,86–1,29)	1	5,88

нографія на висоті болювого синдрому, можна вважати специфічним для діагностики gas-bloat синдрому.

Наступні епізоди болювого синдрому під час перебування хворого у стаціонарі купірували шляхом встановлення назогастрального зонда з виділенням великої кількості повітря, що поліпшувало стан пацієнта. Саме виділення повітря через встановлений назогастральний зонд на висоті болювого нападу можна вважати другим специфічним способом діагностики gas-bloat синдрому.

Передопераційний діагноз: стан після задньої крурорафії, фундоплекації за Nissen; gas-bloat синдром.

Планово хворому здійснили оперативне втручання – лапароскопічну реконструктивну парціальну фундоплекацію.

Короткий витяг із протоколу операції. Встановили 5 троакарів у черевну порожнину. Під час ревізії визначили збільшений та ектазований шлунок, ділянка фундоплекації не виявлена внаслідок грубих зрощень між фундоплекаційною манжетю та II, III сегментами печінки. Інтраопераційне проведення шлункового зонда не можливе внаслідок його потрапляння в ділянку манжети та деформації верхньої третини шлунка. Виконали вісцероліз із великими технічними труднощами, відділили ніжки діафрагми від фундоплекаційної манжети, мобілізували й візуалізували хітальний отвір, нижню третину стравоходу та фундоплекаційну манжету за Nissen; зняли фіксувальні шви манжети, верхній край

фундоплекаційної манжети проєктувався на ділянку стравохідно-шлункового переходу. Провели зонд № 36F у шлунок. Передню частину пів окружності стравоходу звільнили від фундоплекаційної манжети, сформували парціальну фундоплекацію.

Післяопераційний діагноз: стан після задньої крурорафії, фундоплекації за Nissen; gas-bloat синдром.

Післяопераційний період – без ускладнень. Через 2 години після операції хворого активізували, дозволили пити воду. Після багаторазових актів ковтання води хворий почав відзначати мінімальну появу відрижки. Пацієнта виписали зі стаціонара на 3 добу післяопераційного періоду.

За час 12-місячного спостереження хворий не мав скарг на появу болювих нападів і проявів gas-bloat синдрому.

Здійснили рентгенографію стравоходу та шлунка через 12 місяців після операції (рис. 3). Висновок: акт ковтання не порушений, стравохід без особливостей, із рівними чіткими контурами; вільно прохідний для BaSO₄; кардія розміщена на рівні купола діафрагми, газовий міхур шлунка збережений; цибулина дванадцятипалої кишки спазмує у вихідному відділі, пропускає контраст дрібними порціями; початкові петлі порожньої кишки звичайні; евакуація BaSO₄ зі шлунка дещо сповільнена.

Після їди, через 2,5 години збільшення розмірів газового міхура шлунка не виявили. Газовий міхур шлунка мав звичайні розміри.

Клінічне спостереження 2

Хвора П., 58 років, госпіталізована у відділення торако-абдомінальної хірургії ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України в плановому порядку зі скаргами на періодичні епізоди здуття живота, дискомфорт і помірні болі в

епігастральній ділянці. Зі слів хворої, ці скарги виникли у 2014 році після лапароскопічної фундоплекції за Nissen, крурорафії з приводу ГСОД і повторювалися кожні 2–3 тижні.

З анамнезу життя: у 2007 році хворий виконали екстирпацію матки з додатками; у 2008 році діагностовано защемлення післяопераційної грижі, здійснили аутогерніопластику; у 2010 році виконано герніопластику; у квітні 2014 року – планову лапароскопічну холецистектомію; у 2014 році – лапароскопічну фундоплекцію, крурорафію; у 2017 році здійснили герніопластику за Rives–Stoppa; у 2020 році – резекцію тонкої кишки з приводу спайкової кишкової непрохідності з ентеро-ентеро анастомозом «бік-у-бік». Післяопераційний період – без ускладнень.

ІМТ у хворої становив 40 кг/м², діагностовано морбідне ожиріння, абдомінальний тип.

Результати загальноклінічних аналізів крові – без істотних змін. За даними фіброгастроскопії, стравохід вільно прохідний, «розетка» кардії – на рівні 39 см від різців, повністю зімкнута, вільно прохідна; шлунок добре розправляється повітрям, помірний гастростаз, натще містить підвищену кількість мутної рідини з їжею; воратар замкнений повністю, спазмований, вільно прохідний.

За результатами КТ діагностована грижа стравохідного отвору діафрагми 3,0 см, по краю якої визначили щільні п/о кліпси, без зміщення органів середостіння.

За даними рентгенографії стравоходу та шлунка, стравохід у наддіафрагмальному сегменті, кардіальний відділ завширшки 0,5 см; аерогастрія; шлунок помірно ектазований, складки слизової потовщені (рис. 3); воратар спазмований. Через 30 хвилин весь барій у шлунку, через 2 години 3/4 барію в шлунку, 1/3 – у проксимальних петлях тонкої кишки, нерівномірно їх заповнює; через 3,5 години виявили сліди барію в ектазованому шлунку, решта – в середніх відділах тонкої кишки, окремі містять рівні рідини. Простежена перистальтика.

Отже, встановили діагноз: gas-bloat синдром; післяопераційне звуження наддіафрагмального відділу стравоходу 1 ступеня; стан після лапароскопічної фундоплекції, крурорафії (2014 р.), екстирпації матки з придатками (2014 р.), герніопластики за Rives–Stoppa (2017 р.), резекції тонкої кишки (2020 р.); морбідне ожиріння (ІМТ = 40 кг/м²), абдомінальний тип; помірний гастростаз; післяопераційна спайкова хвороба черевної порожнини.

Ухвалили рішення про необхідність ендоскопічної дилатації кардіоезофагеального переходу за допомогою балона Boston Scientific 3,0. Здійснили ендоскопічне втручання.

Протокол операції. Під контролем відеоендоскопа по струні в ділянку кардії встановили балон Boston Scientific діаметром 3,0 см. Здійснили пневмокардіодилатацію (тиск – 5 Па, експозиція – 1 хв). Стан кардії відповідає втручання, гемостаз стабільний.

На наступний день пацієнтка відчувала поліпшення загального самопочуття, зниження аерофагії, відчуття переповнення шлунка.

На другу післяопераційну добу виконали фіброгастродуоденоскопію: стравохід вільно прохідний, слизова блідо-рожева; кардія зімкнута, вільно прохідна для ендоскопа; шлунок і дванадцятипала кишка без особливостей.

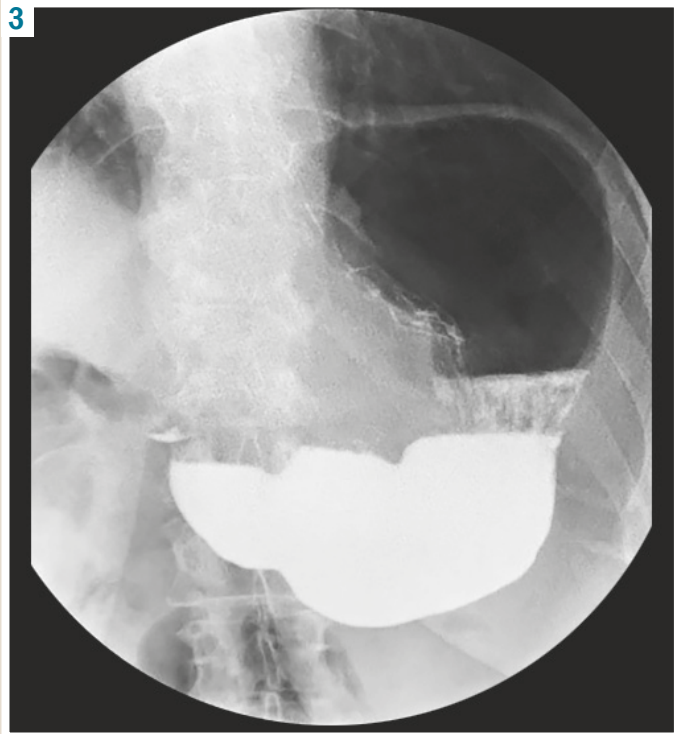


Рис. 3. Ектазія шлунка з явищами гастростазу та аерогастрії.

У задовільному стані пацієнтка виписана для наступного амбулаторного спостереження та лікування. Через 3 місяці під час планового обстеження скарг не має.

Контрольна фіброгастродуоденоскопія через 3 місяці: стравохід вільно прохідний, не розширений, у незначній кількості містить слину; кардія зімкнута, вільно прохідна для ендоскопа; шлунок і дванадцятипала кишка без особливостей.

Обговорення

Gas-bloat синдром – симптомокомплекс, що виникає після повної фундоплекції за Nissen і включає неможливість відрижки після їди, постпрандіальне здуття та переповнення шлунка, раннє насичення, біль у животі після їди, схуднення.

Новими диференційно-діагностичними способами діагностики gas-bloat синдрому слід вважати встановлення назогастрального зонда під час болювого нападу та виділення по ньому повітря, а також рентгенконтрастне дослідження шлунка, коли виявляють його істотне розширення з явищами аерогастрії, особливо після їди.

Консервативне лікування gas-bloat синдрому передбачає призначення препаратів на основі симетикону, прокінетиків і корекцію режиму харчування. В разі неефективності показана реконструкція за Toupet.

Висновки

1. Gas-bloat синдром виявляють у майже 19 % пацієнтів, яким здійснили фундоплекцію за Nissen.

2. Основний новий метод діагностики gas-bloat синдрому – рентгенологічне дослідження шлунка, коли фіксують збільшення аерогастрії після їди.

3. Встановлення назогастрального зонда на висоті больового нападу в пацієнтів із gas-bloat синдромом і виділення через нього повітря – другий важливий діагностичний спосіб.

4. Рефундоплікація за Toupet – ефективний хірургічний спосіб лікування gas-bloat синдрому у хворих після повної фундоплікації за Nissen.

5. У пацієнтів із високим ризиком хірургічного втручання додатковим методом лікування gas-bloat синдрому є пневмодилатація.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні проблеми визначення тактики хірургічного лікування в разі виникнення ускладнень після фундоплікації за Nissen у пацієнтів із ГСОД, а також оцінювання віддалених результатів.

Фінансування

Дослідження виконане в рамках НДР ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України: «Розробити мініінвазивні способи лікування ускладнених форм гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби», № держреєстрації 0114U007144.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 20.10.2021

Після доопрацювання / Revised: 10.01.2022

Прийнято до друку / Accepted: 25.01.2022

Відомості про авторів:

Тивончук О. С., д-р мед. наук, професор, головний науковий співробітник відділу торакоабдомінальної хірургії, ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, м. Київ.

ORCID ID: [0000-0002-6835-891x](https://orcid.org/0000-0002-6835-891x)

Терешкевич І. С., канд. мед. наук, старший науковий співробітник лабораторії інтервенційної ендоскопії, ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, м. Київ.

ORCID ID: [0000-0001-6761-956x](https://orcid.org/0000-0001-6761-956x)

Виноградов Р. І., науковий співробітник відділу торакоабдомінальної хірургії, ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, м. Київ.

ORCID ID: [0000-0002-4204-4744](https://orcid.org/0000-0002-4204-4744)

Житник Д. Ю., лікар-інтерн, ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, м. Київ.

ORCID ID: [0000-0001-5862-3575](https://orcid.org/0000-0001-5862-3575)

Information about authors:

Tyvonchuk O. S., MD, PhD, DSc, Professor, Chief Researcher of the Department of Toracoabdominal Surgery, SI "Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantation" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv.

Tereshkevych I. S., MD, PhD, Senior Researcher of the Laboratory of Interventional Endoscopy, SI "Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantation" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv.

Vynogradov R. I., MD, Researcher of the Department of Toracoabdominal Surgery, SI "Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantation" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv.

Zhytnik D. Yu, MD, Surgical Resident of the Department of Toracoabdominal Surgery, SI "Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantation" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv.

Список літератури

- [1] Pasiieshvili T., Kovalyva O. Clinical manifestation of gastroesophageal reflux disease associated with autoimmune thyroiditis in young persons. *Inter Collegas*. 2019. Vol. 6. Issue 4. P. 210-215. <https://doi.org/10.35339/ic.6.4.210-215>
- [2] Post-fundoplication symptoms and complications: Diagnostic approach and treatment / S. Sobrino-Cossio et al. *Revista de Gastroenterología de México*. 2017. Vol. 82. Issue 3. P. 234-247. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.08.005>
- [3] Persistent dysphagia is a rare problem after laparoscopic Nissen fundoplication / M. Nikolic et al. *Surgical Endoscopy*. 2019. Vol. 33. Issue 4. P. 1196-1205. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6396-5>
- [4] Yadlapati R., Hungness E. S., Pandolfino J. E. Complications of Antireflux Surgery. *American Journal of Gastroenterology*. 2018. Vol. 113. Issue 8. P. 1137-1147. <https://doi.org/10.1038/s41395-018-0115-7>
- [5] Сучасні аспекти лікування грижі стравохідного отвору діафрагми та її основних ускладнень / О. Ю. Усенко та ін. *Запорозький медичний журнал*. 2021. Т. 23. № 2. С. 207-213. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2021.2.209629>

References

- [1] Pasiieshvili, T., & Kovalyva, O. (2019). Clinical manifestation of gastroesophageal reflux disease associated with autoimmune thyroiditis in young persons. *Inter Collegas*, 6(4), 210-215. <https://doi.org/10.35339/ic.6.4.210-215>
- [2] Sobrino-Cossio, S., Soto-Pérez, J. C., Coss-Adame, E., Mateos-Pérez, G., Teramoto Matsubara, O., Tawil, J., Vallejo-Soto, M., Sáez-Ríos, A., Vargas-Romero, J. A., Zárate-Guzmán, A. M., Galvis-García, E. S., Morales-Arámbula, M., Quiroz-Castro, O., Carrasco-Rojas, A., & Remes-Troche, J. M. (2017). Post-fundoplication symptoms and complications: Diagnostic approach and treatment. *Revista de Gastroenterología de México*, 82(3), 234-247. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.08.005>
- [3] Nikolic, M., Schwameis, K., Semmler, G., Asari, R., Semmler, L., Steindl, A., Mosleh, B. O., & Schoppmann, S. F. (2019). Persistent dysphagia is a rare problem after laparoscopic Nissen fundoplication. *Surgical Endoscopy*, 33(4), 1196-1205. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6396-5>
- [4] Yadlapati, R., Hungness, E. S., & Pandolfino, J. E. (2018). Complications of Antireflux Surgery. *American Journal of Gastroenterology*, 113(8), 1137-1147. <https://doi.org/10.1038/s41395-018-0115-7>
- [5] Usenko, O. Yu., Tyvonchuk, O. S., Dmytrenko, O. P., Tereshkevych, I. S., & Babii, I. V. (2021). Suchasni aspekty likuvannia hryzhi stravokhidnoho otvoru diafrahmy ta yii osnovnykh uskladnen [Modern aspects of treatment of hiatal hernia and its main complications]. *Zaporozhye medical journal*, 23(2), 207-213. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2021.2.209629> [in Ukrainian].