

## Мініінвазивний спосіб лікування неспроможності швів дванадцятипалої кишки

О. Ю. Усенко, Я. Ю. Войтів, І. С. Терешкевич, О. С. Тивончук

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

## Miniinvasive method of treatment of the duodenal sutures insufficiency

O. Yu. Usenko, Ya.Yu. Voitiv, I. S. Tereshkevich, O. S. Tyvonchuk

Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology, Kyiv

### Реферат

**Мета.** Покращення результатів лікування хворих із неспроможністю швів дванадцятипалої кишки.

**Матеріали і методи.** Об'єктом ретро- та проспективного дослідження були 17 хворих із неспроможністю швів, пошкодженнями та норицями дванадцятипалої кишки, які проходили лікування у Національному інституті хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова з 2010 по 2020 р. Усім хворим проводили комплексне обстеження, яке включало загальноклінічні, спеціальні лабораторні та інструментальні методи дослідження.

**Результати.** Нами напрацьовано та запатентовано мініінвазивний ендоскопічний спосіб лікування неспроможності швів дванадцятипалої кишки, який передбачає ендоскопічне встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту. За наявності ускладнення у вигляді нориці дванадцятипалої кишки запропоновано встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту та вакуум-терапію з боку зовнішнього отвору нориці. Шляхом застосування розробленого способу лікування вдалося зменшити кількість післяопераційних ускладнень та на 35% скоротити терміни перебування хворих у стаціонарі – з  $(38,21 \pm 4,16)$  до  $(25,4 \pm 3,7)$  ліжко-дня ( $p < 0,05$ ). Загальна смертність у дослідній групі становила 9%, що майже вдвічі нижче за показник смертності в контрольній групі – 16%.

**Висновки.** Запропонований нами комбінований підхід з ендоскопічним встановленням саморозкривного стента в ділянку дефекту та вакуум-терапією з боку зовнішнього отвору нориці сприяє покращенню результатів лікування неспроможності швів дванадцятипалої кишки, а саме скороченню термінів перебування хворих у стаціонарі та зменшенню кількості ускладнень і смертності.

**Ключові слова:** неспроможність швів дванадцятипалої кишки; мініінвазивне лікування; нітиноловий стент.

### Abstract

**Objective.** To improve the results of treatment in patients with insufficiency of duodenal sutures.

**Materials and methods.** Retrospective and prospective investigation was accomplished on 17 patients, suffering insufficiency of sutures, injuries and fistulas of duodenum, who were admitted for treatment into Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology during 2010–2020 yrs. In all the patients a complex examination, including a general clinical one, special laboratory and instrumental methods of investigation, was conducted.

**Results.** Miniinvasive endoscopic method for the treatment of the duodenal sutures insufficiency was elaborated with a patent obtaining, which consists of endoscopic placement of a covered nitinol self-expanding stent into the defect zone. In presence of the complication, constituting a duodenal fistula, there was proposed to place a covered nitinol self-expanding stent into the defect zone together with vacuum-therapy from the side of the fistula external aperture. Due to application of the treatment method elaborated, it have become possible to reduce the morbidities quantity and to shorten the patients' stationary stay by 36% – from  $(38.1 \pm 4.16)$  to  $(25.4 \pm 3.7)$  bed-days ( $p < 0.05$ ). General mortality in the investigated group have constituted 9%, what was in two times lower, than the mortality index in a control group – 16%.

**Conclusion.** The method, investigated by us, have constituted a combined approach with endoscopic placement of a self-expanding stent into the defect zone together with vacuum therapy from the external aperture of fistula, promoting improvement of the treatment results of the duodenal sutures insufficiency, accompanied by shortening of the patients' stationary stay and reduction of morbidity and mortality.

**Keywords:** duodenal sutures insufficiency; miniinvasive treatment; nitinol stent.

Незважаючи на розвиток нових хірургічних технологій, неспроможність швів дванадцятипалої кишки (ДПК) залишається одним із найтяжчих ускладнень в абдомінальній хірургії. Частота виникнення цього ускладнення за даними різних авторів коливається від 0,6 до 18% [1]. Неспроможність швів ДПК супроводжується високою смертністю, яка сягає 30%, а у разі розвитку розповсюдженого перитоніту, абдомінального сепсису зростає до 43 – 82,9% [1, 2].

Факторами ризику неспроможності швів є порушення мікроциркуляції в ділянці анастомоза, регенерації тканини, інфекція, підвищення внутрішньокішкового тиску, зміни реологічних властивостей крові, грубі порушення гомеостазу тощо [3]. Окрема група факторів ризику – це тактичні та технічні помилки при формуванні анастомозів. До тактичних помилок відносяться формування анастомозів в умовах поширеного гнійного перитоніту,

кишкової непрохідності, порушення брижового кровообігу, декомпенсованої супутньої патології, а також необґрунтована відмова від методів захисту анастомоза [4, 5]. Технічними помилками вважають порушення при мобілізації, натяг у ділянці анастомоза, відсутність прецизійної адаптації країв рани, помилковий вибір шовного матеріалу, недотримання принципів використання сучасних зшивальних апаратів [5].

Специфічними причинами неспроможності швів ДПК є: агресивний вміст кишки (жовч, ферменти підшлункової залози), високий тиск у ДПК, технічні анатомічні складності при ушиванні дефекту, непрохідність гастроентероанастомоза, наявність довгої привідної петлі [5].

Досі хірургічна спільнота не має єдиної точки зору на причини неспроможності швів, алгоритм хірургічної тактики у разі розвитку цього ускладнення. Серед сучасних літературних джерел зустрічаються публікації про ефективне використання EndoVAC (Endoscopic vacuum – assisted closure) – терапії у лікуванні даного ускладнення [6]. На нашу думку, недоліком вказаної методики є те, що її використання потребує наявності дороговартісної вакуумної апаратури, велика кількість дуоденального секрету (жовч, сік підшлункової залози) не завжди може бути аспірована з просвіту, якщо рівень негативного тиску буде недостатнім. Технічно складним і часто неможливим є проведення зонда для ентерального харчування, коли відбувається зміщення і міграція використовуваної спеціальної пористої губки. Міграція останньої через дефект ДПК може спричинити ускладнення з боку інших структур цієї анатомічної ділянки – судин, жовчних шляхів, підшлункової залози.

Мета дослідження: покращення результатів лікування хворих із неспроможністю швів ДПК.

### Матеріали і методи дослідження

Об'єктом ретро– та проспективного дослідження були 17 хворих із неспроможністю швів, пошкодженнями та норіцями ДПК, які проходили лікування у Національному інституті хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова (НІХТ імені О. О. Шалімова) з 2010 по 2020 р. Чоловіків було 10, жінок – 7. Вік хворих – від 35 до 68 років, середній вік –  $(47,1 \pm 7,1)$  року. Пацієнтів дослідної групи ( $n = 9$ ) лікували за оригінальною напрацьованою методикою, яка передбачає ендоскопічне встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту ДПК (Пат. України на корисну модель №143521). Хворих контрольної групи ( $n = 8$ ) лікували з використанням класичних оперативних втручань, які виконували з лапаротомного доступу (ушивання дефекту ДПК – 3, реконструктивні операції, спрямовані на виключення ДПК – 3, дуоденостомія – 1, дивертикуляризація ДПК – 1). Усім хворим проводили комплексне обстеження, яке включало загальноклінічні, спеціальні лабораторні та інструментальні методи дослідження. Зі спеціальних лабораторних досліджень використовували визначення в сироватці крові вмісту прокальцитоніну та С–реактивного білка.

Статистичне опрацювання результатів досліджень проводили з використанням електронних таблиць Microsoft® Office Excel (2017) та програми для статистичного опрацювання Statgraphics Professional 16.0.03. Для перевірки гіпотези про рівність середніх величин використовували критерій Ст'юдента для нормально розподілених вибірок і критерій Вілкоксона – Манна – Вітні для вибірок, розподіл яких відрізнявся від нормального. Перевірку закону розподілу вибірок на нормальність проводили за допомогою критерію Шапіро – Вілка. Статистичну залежність між величинами визначали шляхом кореляційного аналізу за Спірменом.

### Результати

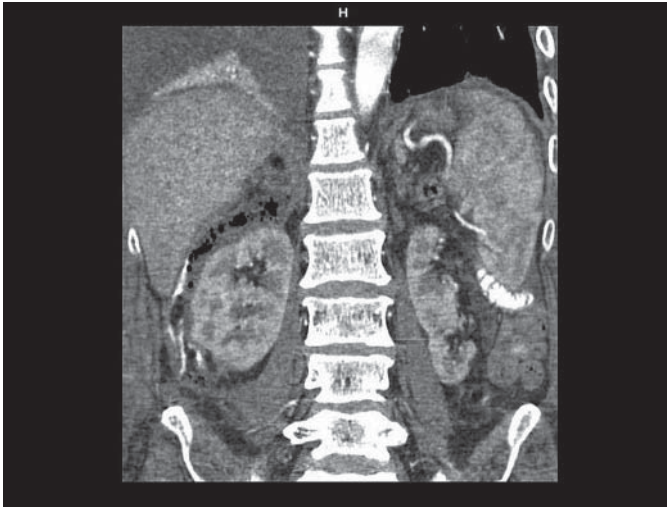
Нами напрацьовано та запатентовано мініінвазивний ендоскопічний спосіб лікування неспроможності швів ДПК, який передбачає встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту під ендоскопічним контролем (Пат. України на корисну модель №143521).

Спосіб виконують таким чином. Після заведення відеогастроскопа в дистальну частину ДПК через інструментальний канал ендоскопа за зв'язку Трейтца проводять металеву струну–провідник. По струні заводять нітиноловий покритий саморозкривний стент. Проксимальну частину стента розкривають у шлунку, дистальну – в дистальних відділах ДПК так, щоб ділянка дефекту знаходилась посередині стента. Струну–провідник виводять назовні. Через інструментальний канал за зв'язку Трейтца заводять зонд для ентерального харчування. Відеогастроскоп виводять назовні, контролюючи розкриття та розташування стента в ДПК. Стент видаляють ендоскопічно через 14 – 21 день. За необхідності правильність розташування стента контролюють з допомогою рентгеноскопії.

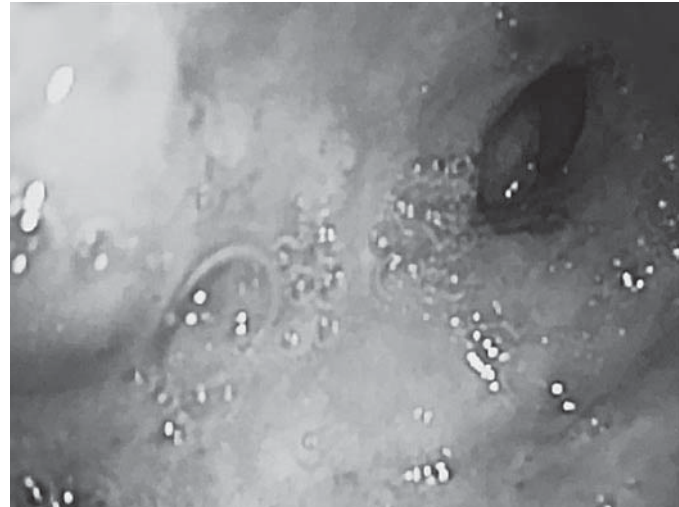
За наявності ускладнення у вигляді норіци ДПК нами запропоновано встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту та VAC–терапію з боку зовнішнього отвору норіци, яка передбачає використання негативного тиску для видалення ексудату, кишкового секрету, покращення мікроциркуляції та зменшення набряку тканин, що скорочує терміни лікування хворих та зменшує кількість ускладнень (заявка на патент № u202002476). Наводимо клінічне спостереження.

Пацієнт К., 1962 р. н., госпіталізований у реанімаційне відділення НІХТ імені О. О. Шалімова з діагнозом: виразкова хвороба III тип; виразка ДПК, ускладнена перфорацією, перитонітом (стан після ушивання перфорації, санації та дренажу черевної порожнини); неспроможність швів ДПК; зовнішня норіця ДПК; правобічна нижньочасткова пневмонія; сепсис.

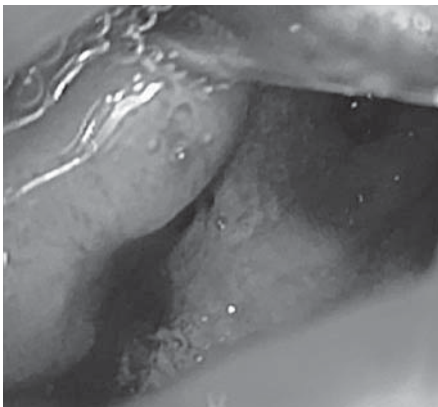
На момент госпіталізації стан пацієнта вкрай тяжкий, притомний, виснажений, харчування парентеральне, скарги на виражену загальну слабкість, біль у післяопераційній рані, підвищення температури тіла до  $38,5^{\circ}\text{C}$ . Дані огляду: у правій здухвинній ділянці контрапертура, дренаж, по якому виділяється вміст ДПК із жовчу. Дані



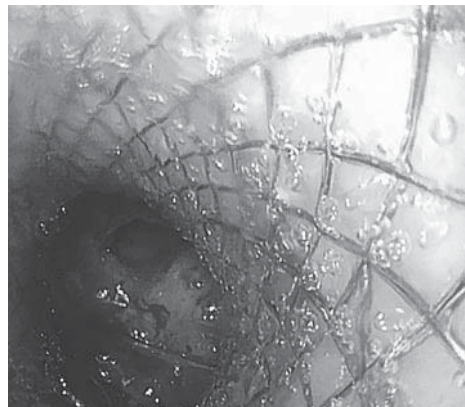
*Рис. 1.*  
 Комп'ютерна томограма пацієнта К. (пояснення в тексті).



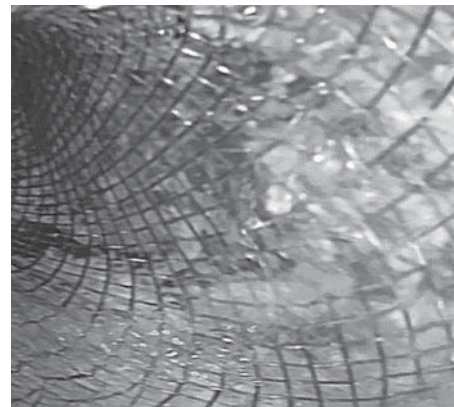
*Рис. 2.*  
 ФГДС. Дефект стінки ДПК.



*Рис. 3.*  
 Силіконовий дренаж у правому підпечінковому просторі, візуалізований з просвіту ДПК.



*Рис. 4.*  
 Стент, ендоскопічно встановлений у ДПК.



*Рис. 5.*  
 Стент у ДПК через 15 діб.

комп'ютерної томографії при госпіталізації: візуалізуються затікання рідини та газ у правому підпечінковому просторі з поширенням у правий боковий канал та праву здухвинну ділянку (рис.1).

При проведенні фіброгастроуденоскопії (ФГДС) візуалізовано дефект стінки ДПК у ділянці ушивання перфораційного отвору (рис. 2) діаметром близько 10 мм, через який з просвіту ДПК видно силіконовий дренаж, установлений у правому підпечінковому просторі (рис. 3).

Під ендотрахеальним наркозом проведено ендоскопічну ревізію шлунка, ДПК. Виявлено дефект стінки цибулини ДПК діаметром близько 10 мм, залишки шовного матеріалу. Під контролем відеоендоскопа по струні в ДПК встановили нітиноловий саморозкривний стент (довжина 10 см, діаметр 2 см). Проксимальну частину стента розкрили у препілоричній частині шлунка, дистальну – за великим сосочком ДПК (рис. 4). Гемостаз стабільний. Через стент за зв'язку Трейтца завели зонд для ентерального харчування. До зовнішнього отвору нориці ДПК введено спеціальну пористу губку, яку під'єднали до аспіраційної VAC-системи.

Перебіг післяопераційного періоду без ускладнень. Хворий отримував комплексну консервативну терапію (антибіотики, інфузії, альбумін, амінокислоти, ентеральне харчування), виконували перев'язки. В результаті проведеного лікування стан хворого значно покращився, відновлено самостійне ентеральне харчування. Через 15 діб у плановому порядку провели ендоскопічне видалення стента (рис. 5). VAC-систему від'єднали через 16 діб.

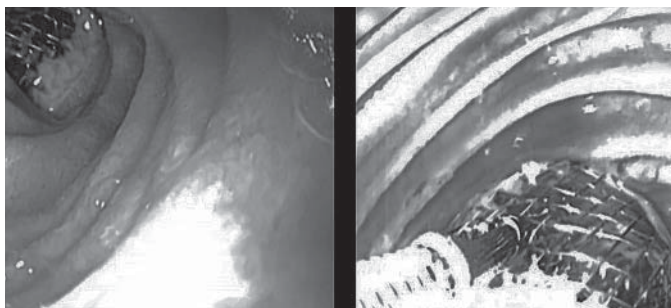
У задовільному стані хворий виписаний для подальших лікувань та реабілітації у лікувально-профілактичному закладі за місцем проживання.

У клініці за напрацьованим способом проведено лікування 9 хворих, терміни видалення стента – в середньому 17,5 доби. Спостерігали одне ускладнення у вигляді міграції стента в тонку кишку (рис. 6, 7), яке ліквідували ендоскопічним способом. У 2 хворих сформувалась низькодебітна нориця ДПК, яка в подальшому самостійно закрилась. Середня тривалість стаціонарного лікування (25,4 ± 3,7) ліжко-днів. Загальна смертність у цій групі хворих становила 9%.

У контрольній групі усім 8 пацієнтам, яких лікували за класичними методиками з використанням лапаротомно-



*Рис. 6.*  
*Рентгенограма пацієнта К.*  
*Стент мігрував у початковій відділі тонкої кишки.*



*Рис. 7.*  
*Ендоскопічне видалення стента.*

го доступу, проводили дренажування черевної порожнини (2 – 4 дренажі), лапаростома сформована у 2 пацієнтів. У 4 пацієнтів розвинулись ускладнення у вигляді дуоденальної нориці (2) та підпечінкового абсцесу (2). Середня тривалість стаціонарного лікування хворих контрольної групи становила  $(38,21 \pm 4,16)$  ліжко-дня, що на 35% більше, ніж у дослідній групі. Загальна смертність у контрольній групі становила 16%.

### Обговорення

З огляду на рівень сучасного розвитку хірургічної техніки серед методів хірургічного лікування переважають мініінвазивні: ендо-, лапаро-, торакокопічні. В останні роки при пошкодженнях ДПК, пов'язаних із травмою, неспроможністю швів, розвитком нориць, дедалі частіше використовується тактика «damage control», тоді як розширені операції з лапаротомного доступу (виключення ДПК, пілоричного каналу, дивертикуляризація ДПК або часткова дуоденопанкреатектомія) застосовуються рідко [7, 8]. Використання EndoVAC-терапії є хорошим варі-

антом при дефектах та перфораціях порожнистих органів травлення, але вона має анатомічні та технічні обмеження, оскільки для розміщення вакуум-системи зазвичай використовують природні отвори [9].

Встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту забезпечує герметичність ДПК, запобігає потраплянню агресивного шлункового соку, жовчі, панкреатичного секрету в ділянку дефекту та за його межі, що прискорює загоєння рани, мінімізує ймовірність розвитку таких ускладнень, як перитоніт, висока кишкова нориця тощо.

Крім того, запропонований метод передбачає раннє ентеральне харчування через зонд, заведений за дуоденоїєюнальний перехід, що є надзвичайно важливим для успішного лікування таких хворих.

Запропонований нами комбінований підхід з ендоскопічним встановленням нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту та VAC-терапією з боку зовнішнього отвору нориці сприяє покращенню результатів лікування, а саме скороченню термінів перебування у стаціонарі та зменшенню кількості ускладнень і смертності.

Проведений аналіз клінічно-лабораторних показників свідчить про доцільність, патогенетичну обґрунтованість напрацьованого нами методу хірургічного лікування таких хворих. Середня тривалість перебування у стаціонарі хворих, яких лікували за нашою методикою, становила  $(25,4 \pm 3,7)$  ліжко-дня, що на 35% менше, ніж середня тривалість лікування хворих, оперованих із лапаротомного доступу. Загальна смертність у дослідній групі становила 9%, що майже вдвічі нижче за показник смертності у контрольній групі – 16%.

Отримані результати дають нам підставу вважати, що напрацьована методика вкладається в загальне правило «less is better» [8] та може бути рекомендована для хірургічного лікування хворих із неспроможністю швів, травмами, пошкодженнями та норицями ДПК.

### Висновки

1. Напрацьований нами спосіб лікування неспроможності швів ДПК передбачає ендоскопічне закриття дефекту ДПК шляхом встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту ДПК, який видаляють через 14 – 21 добу.

2. За наявності ускладнення у вигляді нориці ДПК нами запропоновано встановлення нітинолового покритого саморозкривного стента в ділянку дефекту та VAC-терапію з боку зовнішнього отвору нориці, при якій за рахунок негативного тиску відбувається видалення ексудату, кишкового секрету, покращення мікроциркуляції та зменшення набряку тканин, що скорочує терміни лікування та зменшує кількість ускладнень.

3. Запропонований нами комбінований підхід, який передбачає ендоскопічне встановлення саморозкривного стента в ділянку дефекту та VAC-терапію з боку зовнішнього отвору нориці, сприяє покращенню резуль-

татів лікування, а саме скороченню термінів лікування та зниженню частоти ускладнень і смертності.

### **Підтвердження**

**Фінансування** Фінансування за рахунок держбюджету.

**Внесок авторів.** Внесок всіх авторів у цю роботу однаковий.

**Конфлікт інтересів.** Автори, які взяли участь в цьому дослідженні, заявили, що у них немає конфлікту інтересів щодо цього рукопису.

**Згода на публікацію.** Усі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису. Усі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

### **References**

1. Boyko VV, Leonov AV, Taraban IA, Lehachov VK, Leonov VV. Lack of intestinal anastomoses. *Kharkivska khirurhichna shkola*. 2013;6(63):5–8. [In Ukrainian].
2. Shalkov YL. Intestinal sutures and anastomoses in surgical practice. *Kharkov: Binom*; 2013. 208 p. [In Russian]. ISBN 978–5–9518–0539–3.
3. de Zeeuw S, Ahmed Ali U, Donders RA, Huetting WE, Keus F, van Laarhoven CJ. Update of complications and functional outcome of the ileo–pouch anal anastomosis: overview of evidence and meta–analysis of 96 observational studies. *Int J Colorectal Dis*. 2012;27(7):843–53. doi: 10.1007/s00384–011–1402–6. Epub 2012 Jan 10. Erratum in: *Int J Colorectal Dis*. 2012 Apr;27(4):553. Ali, Usama Ahmed [corrected to Ahmed Ali, Usama]. PMID: 22228116; PMCID: PMC3378834.
4. Mehlnyk VM, Poyda OI. Surgical tactics in insufficiency of the interintestinal anastomoses sutures. *Klin Khir*. 2016;(6):8–12. [In Ukrainian].
5. Krasilnikov DM, Minnullin MM, Nikolaev YU. Diagnosis and complex treatment of seam’s lack of the gastrointestinal tract of patients with gastric ulcer and duodenal ulcer. *Creative surgery and oncology*. 2012;(3):49–55. doi: 10.24060/2076–3093–2012–0–3–49–55. [In Russian].
6. Kelm M, Seyfried F, Reimer S, Krajinovic K, Miras AD, Jurowich C, et al. Proximal jejunal stoma as ultima ratio in case of traumatic distal duodenal perforation facilitating successful EndoVAC® treatment: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2017;41:401–3. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.11.022. PMID: 29546001; PMCID: PMC5699878.
7. Mayberry J, Fabricant L, Anton A, Ham B, Schreiber M, Mullins R. Management of full–thickness duodenal laceration in the damage control era: evolution to primary repair without diversion or decompression. *Am Surg*. 2011;77(6):681–5. PMID: 21679632.
8. Ordoñez C, García A, Parra MW, Scavo D, Pino LF, Millán M, et al. Complex penetrating duodenal injuries: less is better. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(5):1177–83. doi: 10.1097/TA.0000000000000214. PMID: 24747446.
9. Glatz T, Fischer A, Hoepfner J, Thimme R, Walker C, Richter–Schrag HJ. Vacuum sponge therapy using the pull–through technique via a percutaneous endoscopic gastrostomy to treat iatrogenic duodenal perforation. *Endoscopy*. 2015;47 Suppl 1:E567–8. doi: 10.1055/s–0034–1393369. Epub 2015 Nov 26. PMID: 26610087.

Надійшла 22.02.2020