

ЕУС-контрольоване лікування пацієнтів з гострим некротичним панкреатитом і відмежованими вогнищами панкреонекрозу

І. В. Хомяк, І. С. Терешкевич, А. Г. Дейниченко

Національний науковий центр хірургії і трансплантології ім. О. О. Шалімова Національної академії медичних наук України, Київ, Україна

Ключові слова: гострий некротичний панкреатит, відмежоване вогнище панкреонекрозу, ендосонографія, цистогастростомія, металевий стент.

Вступ

Лікування пацієнтів з гострим некротичним панкреатитом — надзвичайно актуальна проблема сучасної панкреатології [3, 8, 14, 22]. Різновиди панкреатичних і перипанкреатичних рідинних скупчень відіграють важливу роль у розумінні патогенезу гострого панкреатиту та виборі варіантів терапії [1, 5, 11, 12, 18, 25]. Переглянуту класифікацію Атланти (Revised Atlanta Classification) в 2012 р. було оновлено, аби вона більш точно відображала сучасні знання про патогенез гострого панкреатиту [2, 6, 24]. Відповідно до неї, гострі рідинні скупчення поділяють на 4 категорії. Спочатку їх класифікували як гострі (<4 тижнів) і хронічні (≥4 тижнів). Гострі рідинні скупчення додатково поділяються на гострі перипанкреатичні рідинні скупчення і гострі некротичні скупчення. Хронічні скупчення поділяються на псевдокісти підшлункової залози (ПЗ) і відмежовані вогнища панкреонекрозу (ВВП). Цей поділ базується на строках виникнення скупчення та його гістологічних характеристиках. Рідинні скупчення, що містять як рідинні, так і некротичні компоненти, класифікуються як ВВП [9, 16, 19, 20].

За даними літератури відомо, що приблизно в 10–15% пацієнтів з гострим некротичним панкреатитом перебіг захворювання ускладнюється формуванням ВВП [4, 10, 17, 23]. За наявності такого патологічного вогнища зазвичай необхідним є інтервенційне лікування. Значна частина таких пацієнтів погано піддається консервативній терапії, виникає необхідність у дрениванні чи видаленні некротичних тканин під контролем ультразвукового дослідження (УЗД) або хірургічним способом, що значно збільшує тривалість лікування і спричиняє розвиток післяопераційних ускладнень (інфікування, кровотеча, утворення затьоків) [7, 13, 15, 21]. Ендоскопічний трансмуральний спосіб терапії при ВВП за допомогою пластикових стентів виявився недостатньо ефективним, так як не дозволяє видалити некротичні тканини, що призводить до незадовільних результатів лікування та рецидиву захворювання [3, 10, 15, 24].

Загальновідомо, що різні види зовнішнього дренивання ВВП, включаючи черезшкірне, пов'язані з утворенням принаймні тимчасової зовнішньої панкреатичної нориці у всіх хворих, у деяких із них вона може стати постійною [2, 7, 17, 22]. Крім того, у пацієнтів, у яких застосовують інші типи зовнішнього дренивання, включаючи лапароскопічну чи відкриту хірургію, відмічають високий ризик розвитку панкреатичних або кишкових нориць [9, 11, 15].

За останні роки лікування при інфікованому панкреонекрозі зазнало змін [3, 10, 21]. Поряд із широким використанням стандартного малоінвазивного ехо-контрольованого черезшкірного втручання почали активно застосовувати ендоскопічні методи лікування з встановленням металевих стентів [12, 19, 20]. Так, ендоскопічна ультрасонографія (ЕУС) є методом вибору для оцінки ВВП, оскільки вона дозволяє визначити відстань між просвітом шлунково-кишкового тракту і вогнищем ураження ПЗ, а також виявити судинні структури в стінці травного тракту і перипанкреатичні венозні колатералі, що впливає на вибір оптимального способу терапії [7, 23].

Проте слід зазначити, що не при всіх ВВП можливо застосувати ендоскопічний метод лікування, тому черезшкірне дренивання та відкрита некрсеквестректомія все ще є необхідними в клінічній практиці.

Мета роботи: покращити результати лікування хворих з ВВП шляхом широкого використання металевих стентів під контролем ЕУС.

Матеріали та методи

У Національному науковому центрі хірургії і трансплантології ім. О. О. Шалімова Національної академії медичних наук України проведено аналіз ендоскопічного лікування 26 хворих із ВВП за період 2018–2023 рр. Серед пацієнтів переважали чоловіки — 19 (73,1%), тоді як жінок було 7 (26,9%). Середній вік хворих становив 43±2,6 року. ЕУС виконували конвексним еховідеоендоскопом Olympus GF-UCT 180 з УЗ-центром Olympus EU-ME2. Під час надходження до стаціонару всім пацієнтам виконували лабораторні

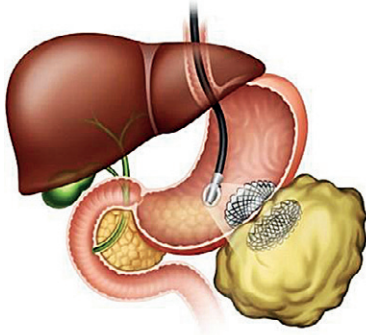


Рис. 1. Схематичне зображення ендоскопічної цистогастростомії з використанням металевого стента

та інструментальні дослідження (УЗД, комп'ютерну томографію (КТ) і магнітно-резонансну томографію органів черевної порожнини).

Для виключення кістозних неоплазій ПЗ, які досить часто мають подібну УЗ- і КТ-картину, під контролем ЕУС з доплерографією за допомогою голки 19G проводили пункційно-аспіраційну біопсію і пункцію патологічного вогнища через шлунок чи дванадцятипалу кишку. Отриманий вміст направляли на біохімічне, патоморфологічне та цитологічне дослідження. Це дозволяло визначити природу патологічного вогнища ПЗ: запальну чи неопластичну.

Під час проведення відеогастроскопії залежно від цілісності стінки шлунка, яка прилягала до ВВП, пацієнтів розподілено на 3 групи: до 1-ї групи увійшли особи без порушення цілісності стінки шлунка (n=14); до 2-ї — з частковим порушенням цілісності стінки (візуалізується невеликий дефект стінки шлунка, через який ендоскоп не проходить в ВВП, некротичні маси не візуалізуються під час огляду) (n=8); до 3-ї — хворі з повним порушенням цілісності стінки (ендоскоп вільно проходить у ВВП, некротичні маси візуалізуються з порожнини шлунка) (n=4).

Критеріями ефективності ендоскопічного лікування вважали: успішність санації вогнища панкреонекрозу, виникнення ускладнень ендоскопічних втручань (кровотеча, перфорація), тривалість госпіталізації та летальність.

На сьогодні розроблено пристрій для одноетапного дренирування ВВП під контролем ЕУС. Дистальна частина цього пристрою містить складений повністю покритий металевий стент і коагуляційний наконечник для формування співустя між шлунком і ВВП (за умови, що їх спільна стінка має товщину до 10 мм). Після заведення наконечника в порожнину ВВП у ньому розкривається дистальна частина стента, тоді як проксимальна — у порожнині шлунка.

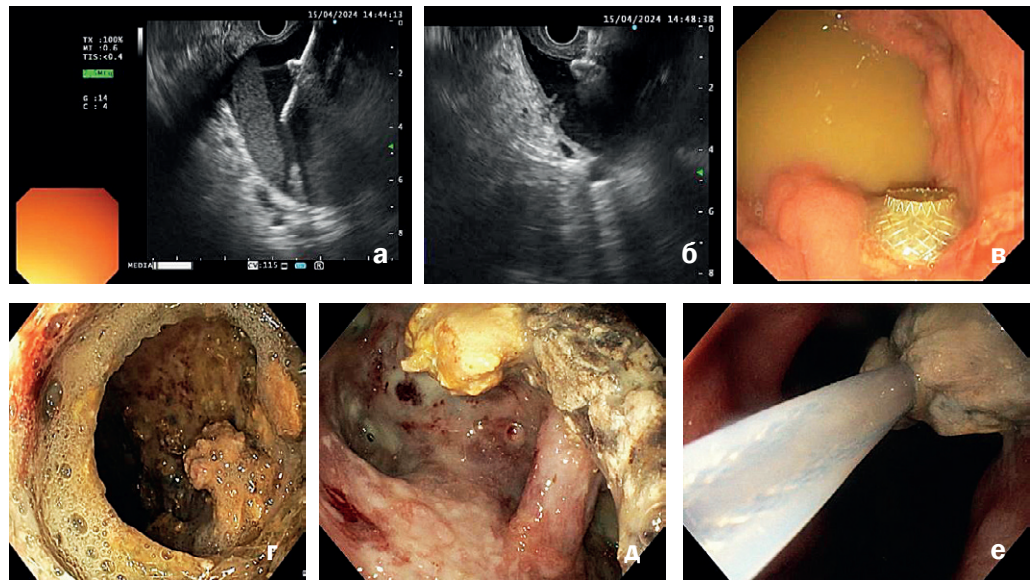


Рис. 2. Встановлення металевого цистогастрального стента з наступним видаленням некротичних тканин: а — ендосонографія, заведення металевого стента через шлунок у порожнину ВВП; б — ендосонографія, розкриття металевого стента в порожнині ВВП; в — відеогастроскопія, проксимальна частина металевого стента в шлунку; г — відеогастроскопія, огляд порожнини ВВП через металевий стент; д-е — відеогастроскопія, видалення некротичних тканин з порожнини ВВП

Діаметр розкритого стента дозволяє провести видалення некротичних тканин ВВП та адекватне дренирування (рис. 1).

Результати дослідження

Під час аналізу анамнезу хворих визначено, що основними причинами гострого панкреатиту були: жовчнокам'яна хвороба (56,5%), аліментарна погрішність (35,5%) і нез'ясована причина (8%).

Пацієнтам 1-ї групи під контролем еховідеоендоскопа за допомогою цистотому формували цистогастростому, через яку встановлювали повністю покритий нітіноловий стент, через який видаляли некротичні маси за допомогою ендоскопічних інструментів (рис. 2).

Пацієнтам 2-ї групи під ендоскопічним контролем у зоні дефекту стінки шлунка, що почав формуватися, проводили балонну гідродилатацію останнього для заведення металевого стента з наступним видаленням некротичних тканин (рис. 3).

Пацієнтам 3-ї групи під ендоскопічним контролем через дефект шлунка (більше 1 см в діаметрі) видаляли некротичні тканини ВВП (рис. 4).

Кількість ендоскопічних втручань становила 2–8 раз в одного хворого, у середньому 4. В усіх випадках лікування було успішним.

У післяопераційний період у 5 (19,2%) пацієнтів відмічали наступні ускладнення: кровотеча — 2 (7,6%), обтурація стента — 2 (7,6%), міграція стента — 1 (3,8%). Ці ускладнення вдалося усунути консервативно: кровотечу зупинено гемостатичними засобами; У разі обтурації стента проводили його санацію (відновлення прохідності) за допомогою ендоскопічних інструментів; міграцію усунуто ендоскопічно шляхом репозиції стента за проксимальне ласо. Летальності не відзначали. Усі пацієнти одужали.

Комплексне медикаментозне лікування разом з малоінвазивними втручаннями включало

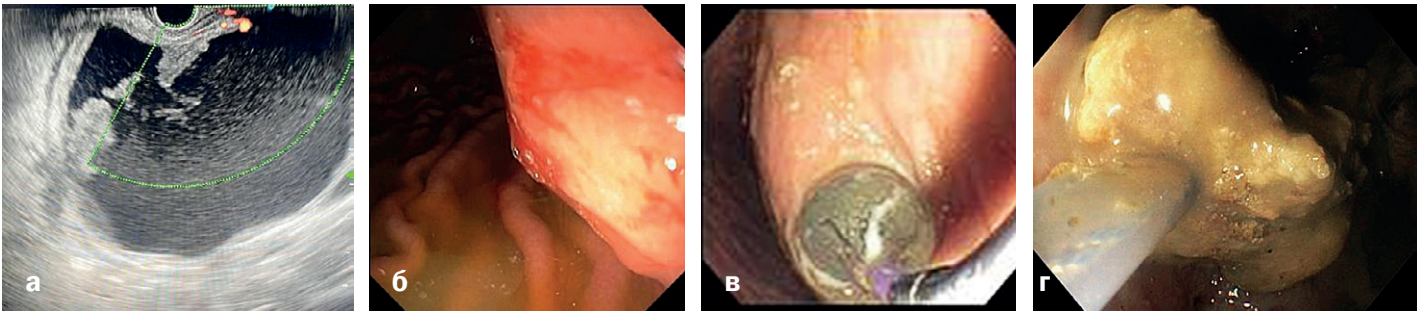


Рис. 3. Ендоскопічна цистогастростомія, балонна дилатація співустя та видалення некротичних тканин: а — ендосонографія ВВП; б — ендоскопічна картина випинання стінки шлунка з незначним його дефектом; в — балонна гідродилатація дефекту стінки шлунка; г — видалення некротичних тканин з порожнини ВВП

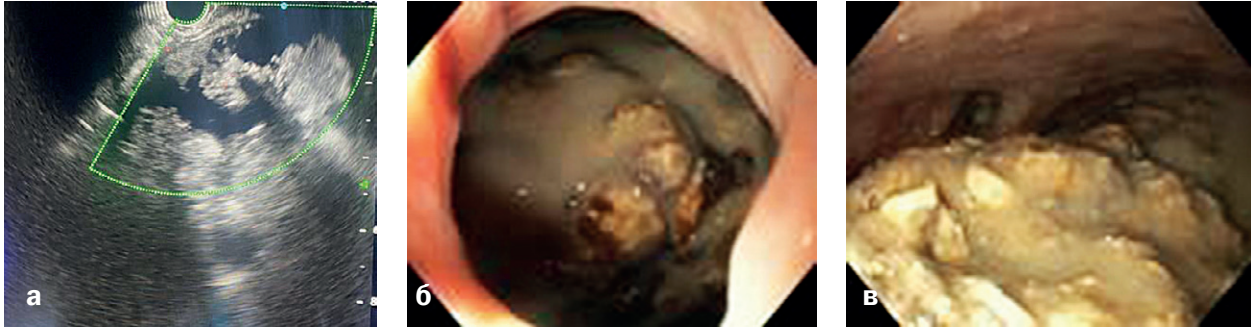


Рис. 4. Ендосонографічна і ендоскопічна картина ВВП. Видалення некротичних мас під контролем ендоскопа: а — ендосонографія ВВП; б — ендоскопічна картина порожнини ВВП (огляд через сформоване співустя шлунка і ВВП); в — видалення некротичних тканин з порожнини ВВП



Рис. 5. Динаміка рівня лейкоцитів у крові протягом лікування

антибіотики, інфузійну, протизапальну, а також антисекреторну терапію.

Ефективність лікування оцінювали за клінічними даними, лабораторними (лейкоцити, прокальцитонін, С-реактивний білок (СРБ)) та інструментальними дослідженнями (УЗД, КТ органів черевної порожнини).

На наведених графіках (рис. 5–7) показано, що прозапальні показники крові під час ендоскопічного лікування поступово знижувалися і відмічалася їх нормалізація до 3-го тижня.

Через 1–1,5 міс після встановлення цистогастрального стента проводили УЗД органів черевної порожнини. У разі відсутності панкреатичних рідинних скупчень, за нормальної температури тіла й нормальних показників крові стент видаляли ендоскопічно. Після видалення стента ускладнень не відзначали. Усі пацієнти перебувають під наглядом, проводяться контрольні лабораторні та інструментальні обстеження.



Рис. 6. Динаміка рівня СРБ у крові протягом лікування

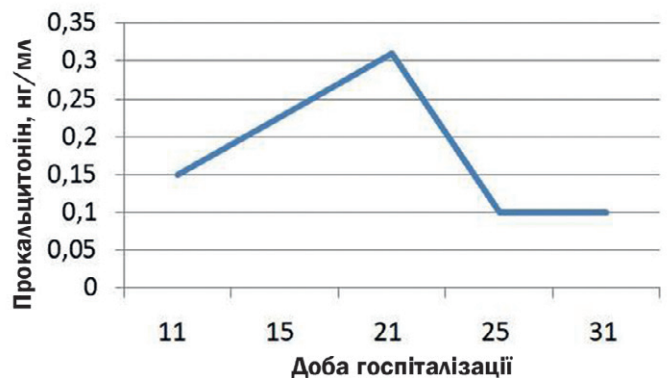


Рис. 7. Динаміка рівня прокальцитоніну в крові протягом лікування

Висновки

1. Малоінвазивне лікування при гострому некротичному панкреатиті з ВВП під контролем ендосонографії дозволяє в короткі строки стабілізувати стан хворого.

2. Застосування ендоскопічних методик з використанням металевих стентів у лікуванні пацієнтів з ВВП знижує частоту післяопераційних ускладнень та летальність, а також зменшує тривалість перебування в стаціонарі.

3. Впровадження малоінвазивних методик до алгоритму лікування хворих із ВВП дозволяє поліпшити якість життя пацієнтів після операції та прискорити їх реабілітацію.

Список літератури

1. Anderloni A., Fabbri C., Nieto J. et al. The safety and efficacy of a new 20-mm lumen apposing metal stent (lams) for the endoscopic treatment of pancreatic and peripancreatic fluid collections: a large international, multicenter study. *Surg Endosc.* 2021; 35: 1741–1748. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07567-8>.
2. Bang J. Y., Holt B. A., Hawes R. H. et al. Outcomes after implementing a tailored endoscopic step-up approach to walled-off necrosis in acute pancreatitis. *Br J Surg.* 2014; 101: 1729–38. <https://doi.org/10.1002/bjs.9664>.
3. Bang J. Y., Wilcox C. M., Hawes R. et al. Outcomes of a Structured, Stepwise Approach to Endoscopic Necrosectomy. *J Clin Gastroenterol.* 2021; 55(7): 631–637. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001392>.
4. Baron T. H., DiMaio C. J., Wang A. Y. et al. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology.* 2022; 10(4): E420–E428. <https://doi.org/10.1055/a-1783-9229>.
5. Binda C., Dabizzi E., Anderloni A. et al. Single-step endoscopic ultrasound-guided multiple gateway drainage of complex walled off necrosis with lumen apposing metal stents. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2020; 32: 1401–1404. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000001793>.
6. Boxhoorn L., Verdonk R. C., Besselink M. G. et al. Comparison of lumen-apposing metal stents versus double-pigtail plastic stents for infected necrotising pancreatitis. *Gut.* 2023; 72: 66–72. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325632>.
7. Fabbri C., Luigiano C., Lisotti et al. Endoscopic ultrasound-guided treatments: Are we getting evidence based – a systematic review. *World J Gastroenterol.* 2014; 20: 8424–48. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i26.8424>.
8. Feng L., Guo J., Wang S. et al. Endoscopic transmural drainage and necrosectomy in acute necrotizing pancreatitis: a review. *J Transl Intern Med.* 2021; 9: 168–176. <https://doi.org/10.2478/jtim-2021-0031>.
9. Gupta P., Gupta J., Kumar C. et al. Aggressive percutaneous catheter drainage protocol for necrotic pancreatic collections. *Dig Dis Sci.* 2020; 65: 3696–3701. <https://doi.org/10.1007/s10620-020-06116-6>.
10. Haney C. M., Kowalewski K. F., Schmidt M. W. et al. Endoscopic versus surgical treatment for infected necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc.* 2020; 34(6): 2429–2444. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07469-9>.
11. Kahaleh M., Shami V. M., Conaway M. R. et al. Endoscopic ultrasound drainage of pancreatic pseudocyst: A prospective comparison with conventional endoscopic drainage. *Endoscopy.* 2006; 38: 355–9. <https://doi.org/10.1055/s-2006-925249>.
12. Keshavarz P., Azrumelashvili T., Yazdanpanah F. et al. Percutaneous catheter drainage of pancreatic associated pathologies: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Radiol.* 2021; 144: 109978. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2021.109978>.
13. Khan S., Chandran S., Chin J. et al. Drainage of pancreatic fluid collections using a lumen-apposing metal stent with an electrocautery-enhanced delivery system. *J Gastroenterol Hepatol.* 2021; 36: 3395–3401. <https://doi.org/10.1111/jgh.15658>.
14. Mukai S., Itoi T., Baron T. H. et al. Endoscopic ultrasound-guided placement of plastic vs. biflanged metal stents for therapy of walled-off necrosis: A retrospective single-center series. *Endoscopy.* 2015; 47: 47–55. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1377966>.
15. Mukai S., Itoi T., Sofuni A. et al. Expanding endoscopic interventions for pancreatic pseudocyst and walled-off necrosis. *J Gastroenterol.* 2015; 50: 211–20. <https://doi.org/10.1007/s00535-014-0957-8>.
16. Ng P. Y., Rasmussen D. N., Vilmann P. et al. Endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic pseudocysts: Medium-term assessment of outcomes and complications. *Endosc Ultrasound.* 2013; 2: 199–203. <https://doi.org/10.4103/2303-9027.121245>.
17. Panamonta N., Ngamruengphong S., Kijisrichareanchai K. et al. Endoscopic ultrasound-guided versus conventional transmural techniques have comparable treatment outcomes in draining pancreatic pseudocysts. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012; 24: 1355–62. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32835871eb>.
18. Puli S. R., Graumlich J. F., Pamulaparthi S. R. et al. Endoscopic transmural necrosectomy for walled-off pancreatic necrosis: A systematic review and meta-analysis. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2014; 28: 50–3. <https://doi.org/10.1155/2014/539783>.
19. Rische S., Riecken B., Degenkolb J. et al. Transmural endoscopic necrosectomy of infected pancreatic necroses and drainage of infected pseudocysts: A tailored approach. *Scand J Gastroenterol.* 2013; 48: 231–40. <https://doi.org/10.3109/00365521.2012.752029>.
20. Săftoiu A., Ciobanu L., Seicean A. et al. Arterial bleeding during EUS-guided pseudocyst drainage stopped by placement of a covered self-expandable metal stent. *BMC Gastroenterol.* 2013; 13: 93. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-13-93>.
21. Saluja S., Srivastava S., Govind S. et al. Endoscopic cystogastrostomy versus surgical cystogastrostomy in the management of acute pancreatic pseudocysts. *J Minim Access Surg.* 2019; 16: 126–131. https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_109_18.
22. Varadarajulu S., Bang J. Y., Sutton B. S. et al. Equal efficacy of endoscopic and surgical cystogastrostomy for pancreatic pseudocyst drainage in a randomized trial. *Gastroenterology.* 2013; 145: 583–90. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.05.046>.
23. Varadarajulu S., Christein J. D., Tamhane A. et al. Prospective randomized trial comparing EUS and EGD for

transmural drainage of pancreatic pseudocysts (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2008; 68: 1102–11. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.05.026>.

24. Varadarajulu S., Lopes T. L., Wilcox C. M. et al. EUS versus surgical cystogastrostomy for management of

pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc.* 2008; 68: 649–55.

25. Yasuda I., Takahashi K. Endoscopic management of walled-off pancreatic necrosis. *Dig Endosc.* 2021; 33: 335–341.

УДК: 616.37-002.4-08-072.1-073.4-8-089.12

doi: 10.33149/vkr.2025.04.06

UA ЕУС-контрольоване лікування пацієнтів з гострим некротичним панкреатитом і відмежованими вогнищами панкреонекрозу

I. В. Хомяк, I. С. Терешкевич, А. Г. Дейниченко

Національний науковий центр хірургії і трансплантології ім. О. О. Шалімова Національної академії наук України, Київ, Україна

Ключові слова: гострий некротичний панкреатит, відмежоване вогнище панкреонекрозу, ендосонографія, цистогастростомія, металевий стент.

Вступ. За даними літератури відомо, що приблизно в 10–15% пацієнтів з гострим некротичним панкреатитом перебіг захворювання ускладнюється формуванням відмежованих вогнищ панкреонекрозу (ВВП). Така ситуація зазвичай потребує інтервенційної терапії. За останні роки лікування пацієнтів з інфікованим панкреонекрозом зазнало змін. Поряд з широким використанням стандартного малоінвазивного ехо-контрольованого черезшкірного втручання застосовують ендоскопічні методи терапії з встановленням стентів.

Мета роботи: покращити результати лікування хворих з ВВП шляхом широкого використання ендоскопічних методик (ендосонографія, відеоендоскопія).

Матеріали та методи. У Національному науковому центрі хірургії і трансплантології ім. О. О. Шалімова Національної академії медичних наук України проведено аналіз ендоскопічного лікування 26 хворих з ВВП за період 2018–2023 рр. Серед пацієнтів переважали чоловіки — 19 (73,1%), тоді як жінок було 7 (26,9%). Середній вік хворих становив $43 \pm 2,6$ року. Ендоскопічну ультрасонографію виконували конвексним ехо-відеоендоскопом Olympus GF-UCT 180 з ультразвуковим центром Olympus EU-ME2. Основними причинами гострого панкреатиту були: жовчнокам'яна хвороба (56,5%), аліментарна погіршеність (35,5%), нез'ясована причина (8%). Залежно від цілісності стінки шлунка, яка прилягала до ВВП, пацієнтів розподіляли на групи: 1-ша група — без порушення цілісності ($n=14$); 2-га група — з частковим порушенням цілісності (ендоскоп не проходить через стінку шлунка в ВВП, некротичні маси не візуалізуються з порожнини шлунка) ($n=8$); 3-тя група — з повним порушенням цілісності (без порушення прохідності для ендоскопу, некротичні маси візуалізуються з порожнини шлунка) ($n=4$).

Результати. Пацієнтам 1-ї групи під контролем ехо-відеоендоскопа формували цистогастростому, через яку встановлювали повністю покритий нітіноловий стент з наступним видаленням некротичних мас ендоскопічними інструментами. Хворим 2-ї групи під ендоскопічним контролем у зоні дефекту стінки шлунка, що почав

формуватися, проводили балонну гідродилатацію для заведення металевого стента з наступним видаленням некротичних мас. У 3-й групі пацієнтам під ендоскопічним контролем у шлунку видаляли некротичні маси ВВП. Кількість ендоскопічних втручань становила 2–8 в одного хворого, у середньому — 4. У післяопераційний період у 5 (19,2%) пацієнтів відмічали наступні ускладнення: кровотеча — 2 (7,6%), обтурація стента — 2 (7,6%), міграція стента — 1 (3,8%). Ці ускладнення вдалося усунути консервативно. Ефективність лікування оцінювали за клінічними даними, лабораторними (лейкоцити, прокальцитонін, С-реактивний білок) та інструментальними дослідженнями (ультразвукове дослідження, комп'ютерна томографія органів черевної порожнини). Летальності не відзначали. Усі пацієнти одужали.

Висновки. Малоінвазивне лікування пацієнтів з ускладненим ВВП під контролем ендосонографії дозволяє стабілізувати стан хворого, знизити частоту післяопераційних ускладнень і післяопераційну летальність, зменшити тривалість перебування у стаціонарі, поліпшити якість життя після операції, прискорити реабілітацію.

EN EUS-guided management of acute necrotizing pancreatitis with walled-off pancreatic necrosis

I. Khomiak, I. Tereshkevych, A. Deinychenko

National Scientific Center of surgery and transplantology named after O.O. Shalimov, Kyiv, Ukraine

Key words: acute necrotizing pancreatitis, walled-off pancreatic necrosis (WOPN), endosonography, cystogastrostomy, metal stent.

Introduction. According to the literature, approximately 10–15% of patients with acute necrotizing pancreatitis experience disease progression complicated by the formation of walled-off pancreatic necrosis (WOPN). This condition usually requires interventional treatment. In recent years, the management of infected pancreatic necrosis has evolved. Alongside the widespread use of standard minimally invasive ultrasound-guided percutaneous interventions, endoscopic treatment methods involving stents have also been employed.

Purpose. To improve treatment outcomes in patients with WOPN through the broad application of endoscopic techniques (endosonography, endoscopy).

Materials and methods. An analysis of endoscopic treatment in 26 patients with WOPN was conducted at the National Scientific Center of surgery and transplantology named after O. O. Shalimov of Ukraine over the period 2018–2023. The majority of patients were male — 19 (73.1%), while 7 (26.9%) were female. The mean age of the patients was 43 ± 2.6 years. Endoscopic ultrasound

(EUS) was performed using a convex echovideoendoscope Olympus GF-UCT 180 and the ultrasound center Olympus EU-ME2. The primary causes of acute pancreatitis were gallstone disease (56.5%), dietary errors (35.5%), and unknown causes (8%). Based on the integrity of the gastric wall adjacent to the WOPN, patients were divided into groups: group 1 – without gastric wall defect (n=14); group 2 – with partial gastric wall defect (the endoscope cannot pass through the gastric wall into the WOPN cavity; necrotic material is not visualized from the gastric lumen) (n=8); group 3 – with complete gastric wall defect (the endoscope can pass, and necrotic material is visualized from the gastric lumen) (n=4).

Results. In group 1, under echoendoscopic guidance, a cystogastrostomy was created, and a fully covered nitinol stent was placed, followed by removal of necrotic material using endoscopic tools. In group 2, under endoscopic control at the site of the developing gastric wall defect, balloon hydrodilatation was performed to allow placement of a metal stent, followed by removal

of necrotic debris. In group 3, under endoscopic control, necrotic material from the WOPN was removed via the gastric lumen. The number of endoscopic procedures per patient ranged from 2 to 8, with an average of 4 interventions per patient. In the postoperative period, complications were observed in 5 (19.2%) patients: bleeding in 2 (7.6%), stent obstruction in 2 (7.6%), and stent migration in 1 (3.8%). These complications were managed conservatively. The effectiveness of treatment was assessed based on clinical parameters, laboratory markers (white blood cells, procalcitonin, C-reactive protein), and instrumental studies (ultrasound, CT scan of the abdominal cavity). No mortality was recorded. All patients fully recovered.

Conclusions. Minimally invasive treatment of complicated WOPN under endosonographic guidance allows for stabilization of the patient's condition, reduction of postoperative complications and mortality, shortening of hospitalization time, improvement of the quality of life after surgery, and acceleration of rehabilitation.