

©В. В. ПАНИЧЕВ¹vova99.panychev@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6928-125X>©І. Я. ДЗЮБАНОВСЬКИЙ²dzubanovsky@tdmu.edu.ua; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0479-5758>©ВІК. В. ПАНИЧЕВ¹viktor.panychev@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7418-9576>КНП «Тернопільська міська клінічна лікарня № 2», Тернопіль, Україна¹Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна²

Використання методики double-guidewire technique у складній канюляції жовчних шляхів: роль стентування панкреатичної протоки в профілактиці пост-ЕРХПГ-панкреатиту

Мета роботи: оцінити ефективність профілактичного стентування панкреатичної протоки (ПСПП) у пацієнтів із високим ризиком пост-ЕРХПГ-панкреатиту (ПЕП) при складній канюляції жовчної протоки з використанням методики double-guidewire technique (DGT).

Матеріали і методи. Розглянуто 510 випадків ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії (ЕРХПГ), які спостерігали в КНП «Тернопільська міська клінічна лікарня № 2» упродовж 2015–2024 рр. З них у дослідження включено результати 435 пацієнтів, яких поділили на три групи за нозологією. У випадках складної канюляції застосовували методику DGT, при необхідності – профілактичне стентування. ПЕП визначали за клініко-лабораторними та інструментальними критеріями. Статистичну обробку провели з використанням χ^2 -критерію Пірсона. Безперервні змінні (вік, рівень амілази) оцінювали за допомогою критерію Стюдента. Однофакторний дисперсійний аналіз ANOVA використовували для порівняння трьох груп. Для аналізу факторів ризику розвитку ПЕП провели логістичну регресію з урахуванням певних незалежних змінних.

Результати. Проаналізовано результати 435-ти випадків ЕРХПГ, що відповідали критеріям включення. Частота ПЕП у групі пацієнтів із холедохолітазом склала 8,2 %. В групі хворих з високим ризиком при застосуванні методики DGT плюс ПСПП частота ПЕП становила 7,8 %, тоді як при канюляції за допомогою single-guidewire technique (SGT) без стентування – 19,7 % ($p=0,03$). Усі випадки ПЕП після використання методики DGT плюс ПСПП мали легкий перебіг. В групі пацієнтів із зловисними стенозами ризик ПЕП траплявся рідше (1,6 %), у групі стриктур – не зареєстровано. Процедури виконували під загальною анестезією з інтубацією та штучною вентиляцією легень (ШВЛ). Профілактично усім пацієнтам вводили ректальний супозиторій «Диклофенак» (100 мг) безпосередньо перед операційним втручанням.

Висновки. Методика DGT у поєднанні з ПСПП дозволяє ефективно знижувати частоту ПЕП у пацієнтів із високим ризиком. Впровадження її у клінічну практики суттєво покращує результати ендоскопічних втручань.

Ключові слова: ЕРХПГ; пост-ЕРХПГ-панкреатит; double-guidewire technique; стентування; канюляція жовчної протоки.

Постановка проблеми й аналіз останніх досліджень та публікацій. Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ) залишається незамінним методом у діагностиці та лікуванні захворювань жовчних і панкреатичних проток, зокрема, при жовчнокам'яній хворобі, стенозах, новоутвореннях та хронічному панкреатиті [1, 2]. Однак одне з найсерйозніших ускладнень при цій процедурі – пост-ЕРХПГ-панкреатит (ПЕП) – продовжує бути актуальною клінічною проблемою, оскільки його частота сягає 3–15 %, а у пацієнтів з високим ризиком – понад 20 % [3].

Фактори ризику розвитку ПЕП включають повторні спроби канюляції, травмування фатерового сосочка, ін'єкцію контрасту в панкреатичну протоку, а також молодий вік, жіночу стать та від-

сутність жовчнокам'яної хвороби в анамнезі тощо [4, 5]. У випадках утрудненої канюляції все частіше застосовують методику double-guidewire technique (DGT), коли перший провідник навмисно або випадково вводять у панкреатичну протоку й використовують як стабілізатор під час спроб канюляції жовчних шляхів другим провідником [8]. Однак, згідно з даними сучасних досліджень, використання методики DGT саме по собі підвищує ризик ПЕП, навіть у поєднанні з досвідченістю ендоскопіста [9].

Відповідно до останніх настанов Європейського товариства гастроінтестинальної ендоскопії (ESGE, 2020) та Американського товариства гастроінтестинальної ендоскопії (ASGE, 2023) профілактичне стентування панкреатичної прото-

ки (ПСПП) рекомендовано як ефективну стратегію зниження частоти ризику ПЕП, особливо у пацієнтів з утрудненою канюляцією та при застошуванні методики DGT [10, 11]. Результати метаналізів останніх років підтверджують, що ПСПП дозволяє зменшити частоту ризику ПЕП з найкращими результатами при використанні коротких пластикових стентів малого діаметра (3–5 Fr) [12, 13].

Попри це впровадження стентування панкреатичної протоки залишається нерівномірним навіть у розвинених країнах, що пояснюється як технічними обмеженнями, так і рівнем підготовки персоналу [13, 14]. Водночас у країнах Східної Європи, зокрема, і в Україні, дані щодо застосування цієї методики та її профілактичного ефекту залишаються обмеженими. Більшість публікацій базується на досвіді великих міжнародних центрів, що підкреслює потребу в локальних дослідженнях для адаптації світових протоколів до реалій вітчизняної медичної системи.

Таким чином, актуальним є аналіз ефективності методики DGT у поєднанні зі стентуванням панкреатичної протоки в умовах конкретного клінічного закладу, що дозволить оптимізувати стратегії профілактики ПЕП залежно від локального рівня ризику.

Мета роботи: оцінити ефективність профілактичного стентування панкреатичної протоки (ПСПП) у пацієнтів із високим ризиком пост-ЕРХПГ-панкреатиту (ПЕП) при складній канюляції жовчної протоки з використанням методики double-guidewire technique (DGT).

Матеріали і методи. Провели одноцентрове ретроспективне дослідження на базі КНП «Тернопільська міська комунальна лікарня № 2», у яке включили 435 випадків ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії (ЕРХПГ) за період із 2015 р. до 2024 р.

Критеріями включення були: первинна ЕРХПГ; наявність патології жовчовивідної або панкреатичної систем; повна медична документація. Критерії виключення – наявність гострого панкреатиту до ЕРХПГ; підвищення рівня амілази у 3 рази та більше до процедури; виконання ЕРХПГ в анамнезі.

Усіх пацієнтів поділили за нозологіями на три групи (табл. 1).

Процедури виконували два досвідчені ендоскопісти під загальною анестезією з інтубацією та штучною вентиляцією легень (ШВЛ). Профілактично усім пацієнтам вводили ректальний супозиторій «Диклофенак» (100 мг) безпосередньо перед операційним втручанням. Використовували дуоденоскоп (TJF-140R) та сфінктером із провідником 0,035 inch.

Методику double-guidewire technique (DGT) застосовували при ≥ 3 неуспішних канюляціях або при навмисному введенні провідника в панкреатичну протоку. В складних випадках використовували needle-knife-папілотомію, часто у комбінації із профілактичним стентуванням панкреатичної протоки (стенти: Optimos 5 Fr, 5 см або Geenen Cook Medical 5 Fr, 3см).

У післяопераційний період пацієнти голодували до ранку наступної доби; проводили їм інтенсивну інфузійну терапію; рівні амілази та білірубіну контролювали при надходженні, через 24 год та за потреби.

Пост-ЕРХПГ-панкреатит діагностували при наявності абдомінального болю; підвищення амілази $\geq 3 \times$ ВМН через 24 год; патологічних змін при інструментальному дослідженні (УЗД, КТ).

Класифікація тяжкості ПЕП: легкий – без органної недостатності; помірний – транзиторна недостатність або місцеві ускладнення; тяжкий – органна недостатність >48 год.

Статистичну обробку даних проводили із застосуванням програм Statistica 13.0 (StatSoft Inc.) та SPSS v.26.0 (IBM Corp.). Категоріальні змінні (наприклад, наявність/відсутність ПЕП, техніка канюляції) порівнювали за допомогою χ^2 -критерію Пірсона або точного критерію Фішера (у разі малих вибірок). Безперервні змінні (вік, рівень амілази) оцінювали за допомогою критерію Стюдента (t-тест) або непараметричного критерію Манна – Уїтні у випадку порушення нормальності розподілу (перевірка за критерієм Шапіро – Уїлка). Однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) використовували для порівняння трьох груп. Для аналізу факторів ризику розвитку ПЕП провели ло-

Таблиця 1. Поділ пацієнтів за нозологією, віком та статтю

Група (нозологія)	Кількість пацієнтів (n)	Середній вік (роки)	Жінки (%)	Чоловіки (%)
Перша (холедохолітаз)	292	63,5 (18–87)	72,7	27,3
Друга (пухлинні стенози)	124	69,4 (45–90)	36,2	63,8
Третя (доброякісні стриктури)	19	54,2 (28–71)	52,6	47,4

гістичну регресію з урахуванням незалежних змінних: метод канюляції (SGT/DGT), встановлення стента, вік, стать, патологія. Рівень статистичної значущості приймався при $p < 0,05$. Результати подано у вигляді середніх значень $\pm$ стандартне відхилення ($M \pm SD$) для кількісних змінних та частоти (%) – для якісних ознак. Для оцінки сили зв'язку в логістичній регресії наведено відношення шансів (ВШ) з 95 % довірчим інтервалом (ДІ).

Результати. Проаналізовано результати даних 435-ти пацієнтів, які відповідали критеріям включення. З них: 292 (67,1 %) – з приводу холедохолітазу (перша група), 124 (28,5 %) – пухлинні стенози (друга група), 19 (4,36 %) – доброякісні стриктури та анатомічні особливості (третя група). Частота застосування методик канюляції: DGT – у 124 (28,5 %) пацієнтів, SGT – у 311 (71,5 %) хворих.

У пацієнтів із першої групи (холедохолітаз) ізольовано 147 осіб з високим ризиком розвитку ПЕП згідно з критеріями ASGE [15]. У цій групі: 76 (51,7 %) пацієнтів підлягали канюляції за допомогою методики DGT, із них у 34 (44,7 %) – випадкове потрапляння провідника в панкреатичну протоку, в 42 (55,3 %) – цілеспрямоване введення при складній канюляції. Інші 71 (48,3 %) пацієнт – канюляція за допомогою методики SGT.

Загальна частота розвитку ПЕП у першій групі склала 8,2 % ($n=25/292$). У підгрупі високого ризику ($n=147$): при застосуванні методики DGT – ПЕП виник у 6 (7,8 %); при використанні методики SGT – у 14 (19,7 %) пацієнтів. Різниця була статистично значущою: $p=0,03$ (χ^2 , $df=1$), що свідчить на користь зниження ризику ПЕП при використанні методики DGT у поєднанні з профілактичним стентуванням.

У 6-ти пацієнтів із ПЕП з першої групи після методики DGT зі стентуванням перебіг був легким, із нормалізацією клініко-лабораторних показників на 2–3 доби. Після методики SGT без стентування: 8 (57,1 %) – легкий перебіг; 6 (42,9 %) випадків – ПЕП середньої тяжкості.

Середній рівень амілази у крові: після методики DGT (легкий перебіг) – 935 Од/л; після методики SGT (легкий перебіг) – 810 Од/л; при перебігу середньої тяжкості (SGT) – 1384 Од/л. Це вказує на ймовірно вищу травматизацію панкреатичної протоки при методиці DGT, але легший перебіг за наявності стентування.

Серед пацієнтів із другої групи з пухлинними стенозами ($n=124$) методику DGT використовували у 42 (33,9 %) пацієнтів: 34 (81%) випадки – при складній канюляції через анатомічну деформацію; 8 (19 %) випадків – випадкове потрапляння провідника.

Частота ПЕП у другій групі – 2 (1,6 %): один випадок – після методики DGT із тяжким перебігом; один – після методики SGT, легкий перебіг. У 2-х пацієнтів канюляція була неуспішною, в одного з них ПЕП завершився тяжким ускладненням.

У третій групі з доброякісними стриктурами ($n=19$) методику DGT застосовували у 6 (31,6 %) пацієнтів: 5 (83,3 %) випадків – цілеспрямоване введення провідника, 1 (16,6 %) випадок – випадкове потрапляння. Жодного випадку ПЕП у цій групі не зареєстровано (табл. 2).

Обговорення. Результати нашого дослідження підтверджують ефективність застосування методики DGT у поєднанні з ПСПП для зниження частоти ПЕП в пацієнтів з високим ризиком. У нашій когорті хворих із першої групи, в яких застосовували методику DGT зі стентуванням, частота

Таблиця 2. Частота пост-ЕРХПГ-панкреатиту і використання методик канюляції за групами

Показник	Перша група (n=76)	Друга група (n=42)	Третя група (n=6)
Основна патологія	Холедохолітаз	Злоякісні новоутворення	Доброякісні стриктури
Частка методики DGT серед усіх процедур, %	17,5	9,7	1,4
Підгрупа високого ризику (ASGE):	147	–	–
– методика DGT у підгрупі високого ризику, n	76	–	–
– випадкове потрапляння провідника, n (%)	34 (44,7)	8 (19)	1 (16,6)
– цілеспрямоване введення провідника, n (%)	42 (55,3)	34 (81)	5 (83,3)
Частота ПЕП (загалом), n (%)	25 (8,2)	2 (1,6)	0 (0)
ПЕП при методиці DGT, n (%)	6 (7,8)	1 (2,4), тяжкий	0
ПЕП при методиці SGT, n (%)	14 (19,7)	1 (2,4), легкий	0
Статистична значущість (DGT vs SGT), p	0,03	–	–

ПЕП склала 7,8 %, що було статистично значуще нижче порівняно з методикою SGT без стентування (19,7 %; $p=0,03$). Усі випадки ПЕП у групі з методикою DGT плюс ПСПП мали легкий перебіг, що додатково свідчить про клінічну доцільність цього підходу.

Усі ці дані узгоджуються з результатами мета-аналізів та рекомендацій провідних професійних товариств [17, 18]. Подібні висновки наведені в гайдлайнах ESGE (2020) та ASGE (2019), де підкреслюється необхідність стентування панкреатичної протоки при використанні методики DGT у пацієнтів з утрудненим доступом до загальної жовчної протоки [10, 11].

Методика DGT асоціюється з підвищеним ризиком ПЕП у разі відсутності додаткових профілактичних заходів, проте при належному стентуванні ми не зафіксували жодного випадку ПЕП середньої тяжкості або тяжкої у підгрупі «методика DGT плюс ПСПП», що узгоджується з даними K. Ishigaki та співавт. (2021) про безпечність коротких пластикових стентів 5 Fg для профілактики [19].

Цікавою є також відмінність у частоті ПЕП між нозологічними групами. У пацієнтів зі злоскісними стенозами (друга група) частота ПЕП становила лише 1,6 % імовірно через фіброзну трансформацію тканин, що знижує реактивність панкреатичної протоки, а також переважне використання методики DGT у поєднанні з ПСПП. При цьому лише один випадок ПЕП мав тяжкий перебіг, що стався на фоні анатомічних деформацій та технічної невдачі стентування, що збігається з висновками A. H. Sofi та співавт. (2021) про технічні труднощі при злоскісних ураженнях [19].

Важливо відзначити, що в третій групі (доброякісні стриктури) ПЕП не було зареєстровано, навіть попри використання методики DGT. Це може пояснюватися меншою кількістю процедур у цій групі ($n=19$), а також акуратним технічним виконанням операційних втручань.

Окремої уваги заслуговує показник рівня амілази: попри його високі значення у групі з методикою DGT (935 Од/л) клінічний перебіг залишався легким завдяки вчасному стентуванню.

Таким чином, результати цього дослідження підтверджують, що методика DGT у поєднанні з ПСПП є безпечним та ефективним варіантом при складній канюляції; ризик ПЕП зменшується не лише кількісно, а й якісно – за ступенем тяжкості; недостатнє застосування стентування при методиці SGT у пацієнтів високого ризику асоціюється з вищою частотою та тяжчим перебігом ПЕП.

Разом з тим дані, які ми отримали, підкреслюють необхідність впровадження стандартизованих підходів до стратифікації ризику та вибору техніки канюляції, а також ширшого застосування ПСПП у повсякденній практиці, зокрема, у регіональних центрах України.

Висновки. Методика double-guidewire technique у поєднанні з профілактичним стентуванням панкреатичної протоки є ефективною стратегією профілактики пост-ЕРХПГ-панкреатиту в пацієнтів із високим ризиком, особливо при складній канюляції загальної жовчної протоки. У групі пацієнтів із високим ризиком, які підлягали методиці DGT зі стентуванням, частота ПЕП була статистично значуще нижчою (7,8 %), порівняно з хворими, яким виконували канюляцію за методом SGT без стентування (19,7 %, $p=0,03$). Усі випадки ПЕП після методики DGT плюс стентування мали легкий перебіг, що підтверджує не лише профілактичну ефективність, а й безпечність даної методики.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Додаткових джерел фінансування не залучали.

Внесок авторів. Дзюбановський І. Я. – ідея та дизайн дослідження. Паничев Вік. В. – збір клінічного матеріалу, підготовка до друку. Паничев В. В. – написання тексту, обробка матеріалу.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Wang P. ERCP: Indications, technique, and complications. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2022. P. 58–59. 101794.
2. Elmunzer B. J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and pancreatitis. *N Engl J Med.* 2023. No. 388 (2). P. 144–153.
3. Post-ERCP pancreatitis: Frequency and risk stratification from four tertiary care referral hospitals in South East Asia / S. Parvin et al. *Medicine (Baltimore).* 2022. No. 101 (34). e30216.
4. Gromski M. A., Fogel E. L., Sherman S., Lehman G. A. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: recent evidence. *Curr Treat Options Gastroenterol.* 2019. No. 17 (3). P. 321–336.
5. Predictors of post-ERCP pancreatitis: a systematic review / Y. Issa et al. *Gastrointest Endosc.* 2020. No. 91 (2). P. 250–264.
6. Mariani A., Giussani A., Di Leo M., Testoni P. A. Prospective evaluation of early precut technique in difficult biliary cannulation. *Endoscopy.* 2016. No. 48 (7). P. 630–636.
7. Park C. H., Lee W. S., Joo Y. E., Kim H. S. Comparison between transpancreatic precut sphincterotomy and double-guidewire technique in difficult biliary cannulation. *Surg Endosc.* 2020. No. 34 (2). P. 758–765.
8. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* / P. A. Testoni et al. 2016. No. 48. P. 657–683.
9. Double-guidewire technique increases risk of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis / Y. Lyu et al.

BMC Gastroenterol. 2022. No. 22. P. 12.

10. Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline / J. M. Dumonceau *Endoscopy.* 2020. No. 52 (7). P. 543–558.

11. American Society for Gastrointestinal Endoscopy guideline on post-ERCP pancreatitis prevention strategies: summary and recommendations. *Gastrointestinal Endoscopy* / J. L. Buxbaum et al. 2023. No. 97 (2). P. 153–162.

12. Mazaki T., Mado K., Masuda H. Prophylactic pancreatic stent placement and post-ERCP pancreatitis: updated systematic review and meta-analysis. *Scand J Gastroenterol.* 2018. No. 53 (4). P. 447–454.

13. International survey of prophylactic pancreatic stenting practice for prevention of post-ERCP pancreatitis / M. Okuno et al. *Gut Liver.* 2020. No. 14 (5). P. 604–610.

14. Lempinen M., Laukkanen J., Sand J. Variability in post-ERCP pancreatitis prevention strategies across centers. *Surg Endosc.* 2023. No. 37 (1). P. 55–63.

15. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointestinal Endoscopy* / V. Chandrasekhara et al. 2017. No. 85 (1). P. 32–47.

REFERENCES

1. Wang P. ERCP: Indications, technique, and complications. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2022; 58-9. 101794.

2. Elmunzer BJ. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and pancreatitis. *N Engl J Med.* 2023; 388(2):144-53.

3. Parvin S, Islam MS, Majumdar TK, Azam MG, Islam MS, Begum MR, Hossain MA, Imam I, Ahmed F. Post-ERCP pancreatitis: Frequency and risk stratification from four tertiary care referral hospitals in South East Asia. *Medicine (Baltimore).* 2022 Aug 26; 101(34):e30216.

4. Gromski MA, Fogel EL, Sherman S, Lehman GA. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: recent evidence. *Curr Treat Options Gastroenterol.* 2019; 17(3):321-36.

5. Issa Y, Kempeneers MA, van Santvoort HC, Bollen TL, van Goor H, Bruno MJ, et al. Predictors of post-ERCP pancreatitis: a systematic review. *Gastrointest Endosc.* 2020; 91(2):250-64.

6. Mariani A, Giussani A, Di Leo M, Testoni PA. Prospective evaluation of early precut technique in difficult biliary cannulation. *Endoscopy.* 2016; 48(7):630-36.

7. Park CH, Lee WS, Joo YE, Kim HS. Comparison between transpancreatic precut sphincterotomy and double-guidewire technique in difficult biliary cannulation. *Surg Endosc.* 2020; 34(2):758-65.

8. Testoni PA, Mariani A, Aabakken L, et al. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy.* 2016; 48:657-83.

9. Lyu Y, Li T, Cheng Y, Hu Y, Luo L. Double-guidewire technique increases risk of post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterol.* 2022; 22:12.

10. Dumonceau JM, Andriulli A, Elmunzer BJ, Mariani A, Meister T, Deviere J, et al. Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy.* 2020; 52(7):543-58.

11. Buxbaum JL, Freeman M, Amateau SK, Chalhoub JM, Coelho-Prabhu N, et al. American Society for Gastrointestinal Endoscopy guideline on post-ERCP pancreatitis prevention strategies: summary and recommendations. *Gastrointestinal*

16. Шкала стратифікації ризику гострого панкреатиту після ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії у пацієнтів з біліарною обструкцією / І. М. Мамонтов та ін. *Український радіологічний та онкологічний журнал.* 2025. № 33 (1). С. 9–19.

17. Zhu G., Ke K., Chen Yiyi. Pancreatic stent placement can reduce the incidence of post-ERCP pancreatitis: A novel meta-analysis according to the different areas. 2015. No. 22. P. 184–189.

18. Placement of prophylactic pancreatic stents to prevent post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis in high-risk patients: A metaanalysis. *World J Gastroenterol* / Q. Q. Shi et al. 2014. No. 20. P. 7040–7048.

19. What is the optimal pancreatic stent for post-ERCP pancreatitis prevention? / K. Ishigaki et al. *J Gastroenterol Hepatol.* 2021. No. 36 (6). P. 1631–1637.

20. Sofi A. H., Nawras A., Alaradi O. Endoscopic pancreatic duct stenting for pain palliation in selected pancreatic cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2021. No. 27 (16). P. 1835–1845.

Endoscopy. 2023; 97(2):153-62.

12. Mazaki T, Mado K, Masuda H. Prophylactic pancreatic stent placement and post-ERCP pancreatitis: updated systematic review and meta-analysis. *Scand J Gastroenterol.* 2018; 53(4):447-54.

13. Okuno M, Katanuma A, Maguchi H, Yane K, Kin T, Imai H, et al. International survey of prophylactic pancreatic stenting practice for prevention of post-ERCP pancreatitis. *Gut Liver.* 2020; 14(5):604-10.

14. Lempinen M, Laukkanen J, Sand J. Variability in post-ERCP pancreatitis prevention strategies across centers. *Surg Endosc.* 2023; 37(1):55-63.

15. Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, Acosta RD, Agrawal D, et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2017; 85(1):32-47.

16. Mamontov IM, Ryabushchenko DD, Tamm TI, Kramarenko KO, Dhayli S, Nepomnyashchyy VV. Shkala stratyfikatsiyi ryzyku hostroho pankreatytu pislya endoskopichnoyi retrohradnoyi kholanhiopankreatohrafiyi u patsiyentiv z biliarnoyu obstruktsiyeyu [Stratification scale for the risk of acute pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with biliary obstruction]. *Ukrayins'kyi radiolohichnyy ta onkolohichnyy zhurnal.* 2025; 33(1):9-19. Ukrainian.

17. Zhu G., Ke K., Chen Yiyi. Pancreatic stent placement can reduce the incidence of post-ERCP pancreatitis: A novel meta-analysis according to the different areas. 2015; 22:184-89.

18. Shi QQ, Ning XY, Zhan LL, Tang GD, Lv XP. Placement of prophylactic pancreatic stents to prevent post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis in high-risk patients: A metaanalysis. *World J Gastroenterol* 2014; 20:7040-48.

19. Ishigaki K, Tanaka S, Toyonaga T, Shiba M, Nishino T, Iwasaki T, et al. What is the optimal pancreatic stent for post-ERCP pancreatitis prevention? *J Gastroenterol Hepatol.* 2021; 36(6):1631-37.

20. Sofi AH, Nawras A, Alaradi O. Endoscopic pancreatic duct stenting for pain palliation in selected pancreatic cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2021;27(16):1835-45.

Отримано 10.04.2025

Електронна адреса для листування: vova99.panychev@gmail.com

V. V. PANYCHEV¹, I. YA. DZIUBANOVSKYI², VIK. V. PANYCHEV¹

Ternopil City Clinical Hospital No. 2, Ternopil, Ukraine¹

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine²

USE OF THE DOUBLE-GUIDEWIRE TECHNIQUE IN COMPLEX BILIARY TRACT CANNULATION: THE ROLE OF PANCREATIC DUCT STENTING IN THE PREVENTION OF POST-ERCP PANCREATITIS

The aim of the work: to evaluate the effectiveness of prophylactic pancreatic duct stenting (PPDS) in patients with high risk of post-ERCP pancreatitis (PEP) with complex bile duct cannulation using the DGT technique.

Materials and Methods. 510 cases of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) performed in Ternopil City Clinical Hospital No. 2 from 2015 to 2024 were reviewed. Of these, the results of 435 patients were included in the study, who were divided into three groups according to nosology. In cases of complex cannulation, the DGT technique was used, and if necessary, prophylactic stenting. PEP was determined according to clinical, laboratory and instrumental criteria. Statistical analysis was performed using the Pearson χ^2 test. Continuous variables (age, amylase level) were assessed using the Student test. One-way ANOVA was used to compare the three groups. Logistic regression was performed to analyze the risk factors for PEP with certain independent variables.

Results. The results of 435 ERCP cases that met the inclusion criteria were analyzed. The incidence of PEP in the group of patients with choledocholithiasis was 8.2 %. In the high-risk group, the incidence of PEP was 7.8 % when using the DGT plus PPDS technique, while it was 19.7 % when cannulated with SGT without stenting ($p=0.03$). In the group of patients with malignant stenoses, the risk of PEP was less frequent (1.6 %), in the group with strictures - not registered. The procedures were performed under general anesthesia with intubation and artificial pulmonary ventilation (MVL). As a prophylactic measure, all patients were administered a single rectal dose of Diclofenac (100 mg) immediately before surgery.

Conclusions. The DGT technique in combination with PPDS allows to effectively reduce the frequency of PEP in high-risk patients. Its implementation in clinical practice significantly improves the results of endoscopic interventions.

Key words: ERCP; post-ERCP pancreatitis; double-guidewire technique; stenting; biliary cannulation.