

ЕНДОСКОПІЧНІ ТРАНСПАПІЛЯРНІ ВТРУЧАННЯ: АНАЛІЗ ІНТРАОПЕРАЦІЙНИХ І РАННІХ УСКЛАДНЕНЬ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ ВІДДАЛЕНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

П.В. Огородник¹, В.І. Коломійцев², А.Г. Дейниченко¹, Б.Ф. Ліщук²

¹Національний інститут хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України, м. Київ

²Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Кафедра хірургії № 1 (зав. - проф. О.В. Лукавецький)

Реферат

Мета. Вивчити ускладнення, безпосередні та віддалені результати проведення ендоскопічних транспапільярних втручань при доброякісних і злоякісних захворюваннях органів панкреатобіліарної системи.

Матеріал і методи. Аналізом за 15 років охоплено виконання 20534 ендоскопічних транспапільярних діагностично-лікувальних втручань: папілосфінктеротомія або/та балонна дилатація великого сосочка дванадцятипалої кишки, які поєднувалися з літоекстракцією (12680) чи літотрипсією (4384), ендобіліарні стентування (939), а також ендоскопічна папілектомія (41).

Результати й обговорення. Загалом ускладнення виникли у 856 (4,17%) хворих: кровотечі з папілотомної рани і зони папілектомії - у 441 (2,15%) пацієнта, гострий панкреатит різного ступеню важкості - у 377 (1,84%), вклинення кошика - у 37 (0,18%), перфорація порожнистого органу - у 24 (0,12%) пацієнтів, причому у 23 (0,11%) хворих було поєднання ускладнень. У зв'язку з ускладненнями прооперовано 50 (0,24%) хворих; загальна летальність, пов'язана з ендоскопічною ретроградною холангіопанкреатикографією, склала 0,058%. У віддаленому періоді рецидивний холедохолітіаз спостерігали у 1127 пацієнтів (6,60% від хворих з холелітіазом), висхідний холангіт - у 79 (0,38%), рестенози сосочка і дистальної частини загальної жовчної протоки доброякісного тегнезу - у 109 (0,53%), доброякісні стриктури жовчних проток - у 12 (0,06%) хворих. Обговорені причини, діагностика, профілактика та лікування позначених ускладнень.

Висновки. Основними причинами ускладнень ендоскопічних втручань є недостатнє обстеження або некоректна оцінка фізіологічних особливостей пацієнта і анатомічних особливостей зони сосочка або невиправдано грубе та необережне проведення втручань. Більшість ускладнень підлягає консервативній терапії з добрим лікувальним ефектом.

Ключові слова: ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатикографія, ендоскопічна папілосфінктеротомія, ускладнення, віддалені результати

Abstract

THERAPEUTIC ERCP: THE ANALYSIS OF INTRA- AND POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AND LONG-TERM OUTCOME

P.V. OGORODNYK¹, V.I. KOLOMIYTSYEV², A.G. DEYNYCHENKO¹, B.F. LISCHUK²

¹National Institute for Surgery and Transplantology by O.O. Shalimov, Kyiv

²The Danylo Halatsky National Medical University in Lviv

Aim. To study complications and outcome of therapeutic endoscopic retrograde pancreaticholangiography (ERCP) in patients with benign and malignant pathology of pancreatobiliary system.

Material and Methods. During 15-year period, 20534 therapeutic ERCP were performed: sphincterotomy or/and balloon dilation of Vater's papilla (20534) with stone extraction (12680), lithotripsy (4384), endobiliary stenting (939), endoscopic papillectomy (41).

Results and Discussion. 856 (4.17%) patients had complications after therapeutic ERCP: hemorrhage from place of sphincterotomy or ampullectomy - 441 (2.15%) patients, acute pancreatitis - 377 (1.84%), basket impaction - 37 (0.18%), perforation - 24 (0.12%), while 23 (0.11%) patients had several types of complications. Because of complications, 50 (0.24%) patients underwent surgery; total ERCP-related mortality was 0.058%. After ERCP, long-time follow-up revealed recurrent choledocholithiasis in 1127 (6.60% from patients with cholelithiasis), ascended cholangitis - 79 (0.38%), benign recurrent stenosis of Vater's papilla or of distal part of common bile duct - 109 (0.53%), benign stricture of bile ducts - 12 (0.06%). Causes, diagnostics, prevention, and management of these complications are discussed.

Conclusions. The main causes of complication of ERCP were found to be the following: incomplete investigation of patient or incorrect evaluation of his physiologic peculiarities, changes of Vater's papilla region or unwarranted unwary performing of endoscopic procedure. The application of minimally invasive treatment and medication had positive impact on most patients with ERCP adverse events.

Key words: therapeutic ERCP, complications, outcome

Вступ

Висока діагностична і лікувальна цінність ендоскопічних транспапільярних втручань (ЕТПВ) привела до того, що ці методи зайняли провідне місце в діагностично-лікувальному алгоритмі при патології панкреатобіліарної зони [3]. Однак при всіх своїх перевагах, ЕТПВ є інвазивними методами і частота виникнення ускладнень після їх застосування становить 4-10% [1, 12, 13], що у 20 разів більше, ніж при інших ендоскопічних втручаннях

[4]. Серед ускладнень найбільш часто зустрічаються гострий панкреатит, кровотечі з папілотомної рани, обструктивний холангіт, абсцеси печінки та ретродуоденальна перфорація [1, 2, 5, 6, 8]. Ще однією серйозною проблемою при застосуванні транспапілярних втручань є виникнення у віддаленому періоді таких ускладнень, як рецидивний холедохолітаз, регургітаційний холангіт і рестенози папілотомного отвору [12, 13].

Матеріал і методи

Ми проаналізували результати 20534 первинних ендоскопічних папілосфінктеротомій (ЕПСТ) з подальшими ЕТПВ, які було виконано у клініках Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова (м. Київ) та Львівського національного університету імені Данила Галицького, на кафедрі хірургії №1 за період від 2000 до 2016 року. Ендоскопічні втручання виконували за допомогою фібро- і відеодуоденоскопів Olympus JF-1T20, JF-1T40, TJF-20, JF-140R, TJF-100, VCR 150 під контролем рентгєнівських апаратів Televix та Siemens Sirescop CX із застосуванням різноманітних ендоскопічних аксесуарів (катетери, папілотоми, кошики та балони для літоекстракції, літотриптори, балонні дилататори, провідники, стенти, діатермічні петлі, ін'єкційні та біопсійні голки, ендокліпси, щипці) переважно фірм Olympus та Boston Scientific.

Спектр ЕТПВ був наступним: ЕПСТ з літоекстракцією - 12680 (61,75%) хворих, доповненою механічною літотрипсією - 4384 (21,35%), ЕПСТ з біопсією сосочка при стенозуючому папіліті - 1394 (6,79%), супрапапілярна холедоходуоденостомія - 669 (3,26%), ендобіліарне стентування - 939 (4,57%), балонна дилатація доброякісних стриктур жовчних протоків - 59 (0,29%), ЕПСТ при жовчотечах після операційних втручань на печінці та жовчовивідних шляхах - 368 (1,79%) та ендоскопічна папілектомія - 41 (0,2%) хворий.

Типову канюляційну папілотомію виконували у 12181 (59,32%) хворого, атипові методи застосовували у 8353 (40,68%) пацієнтів. Виконання атипової папілотомії в більшості випадків було зумовлене вклиненними конкрементами ВСДК, стенозуючим папілітом, вираженим висцероптозом, парафатеральними дивертикулами та периампулярними пухлинами.

Результати й обговорення

Ускладнення ЕТПВ (кровотечі з папілотомної рани і зони папілектомії, гострий панкреатит, перфорація порожнистого органу, вклинення кошика та інші) виникли у 856 (4,17%) хворих, причому у 23 (0,11%) хворих було поєднання ускладнень.

Кровотечі різного ступеню важкості з папілотомної рани, зони папілектомії або пов'язані з балонною дилатацією сосочка спостерігали у 441 (2,15%) пацієнта, причому у 93 хворих кровотеча розвинулася після втручання у терміни 1-8 діб, а фатальна кровотеча в одній пацієнтки з панкреонекрозом виникнула через 24 доби. Слід відмітити, що під час втручання підтікання крові виникло у 2326 (11,33%) пацієнтів, проте у 1885 (81,04%) хворих кровотеча зупинилася спонтанно ще під час втручання, а тому ми врахували лише тих хворих, у яких виникла потреба у застосуванні додаткових заходів ендоскопічного гемостазу або ж клінічні ознаки шлунково-кишкової кровотечі виникли після втручання. У 228 (1,11%) хворих діагностовано кровотечу легкого ступеню, у 166 (0,81%) - середньої важкості, а в 47 (0,23%) пацієнтів констатовано важкий ступінь кровотечі. Підтікання крові під час ендоскопічного втручання частіше виникало при виконанні ЕПСТ в режимі різання, ніж коагуляції ($\chi^2=6,838$; $p<0,01$), а також при великих розрізах ($\chi^2=28,579$; $p<0,001$), гострому папіліті ($\chi^2=6,688$; $p<0,01$), наявності тривалої (більше за 2 тижні) і важкої жовтяниці (рівень загального білірубіну понад 350 мкМ/л) з явищами порушень гемостазу ($\chi^2=9,761$; $p<0,005$), прийому пацієнтом антикоагулянтів ($\chi^2=9,989$; $p<0,005$).

Зупинку кровотечі виконували ендоскопічно: методом електрокоагуляції - у 162 осіб, аргоноплазмової коагуляції - у 97, обколюванням зони кровотечі різними розчинами - у 143, ендокліпуванням кровоточивої судини - у 15 (рис. 1), накладанням ендолігатури [7] - в одному випадку. У 76 хворих ендоскопічний гемостаз проводили повторно, а в 27 хворих - тричі.

Рентгенендоваскулярну оклюзію застосували у 19 хворих, хірургічне втручання за неефективності ендоскопічного гемостазу - у 7 пацієнтів. За загально відомими показаннями 174 хворим було перелито 105-2100 мл еритромаси.

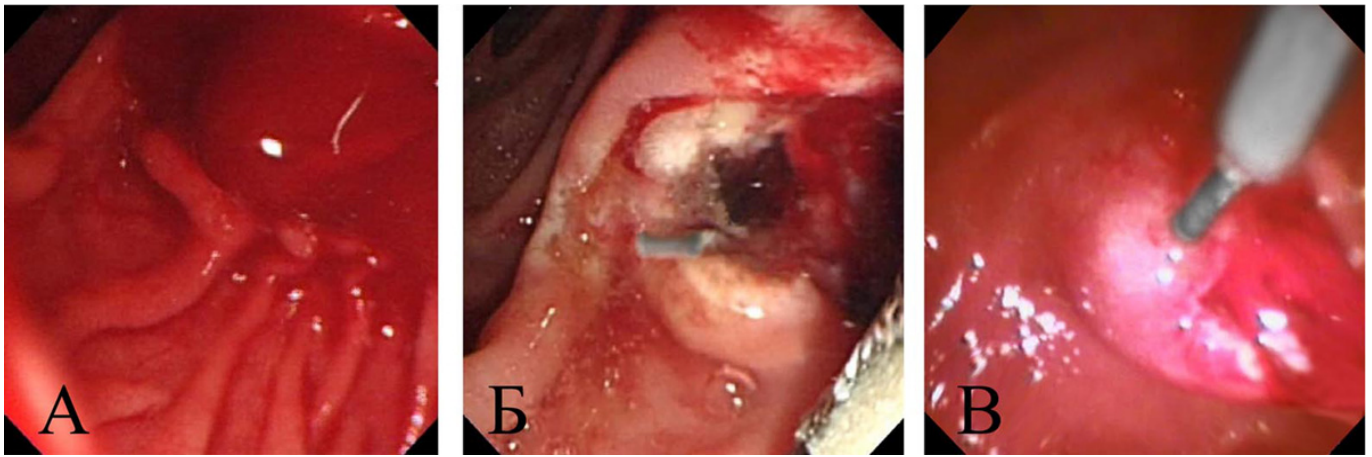


Рис. 1

Кровотеча з місця папілотомії. А - активна кровотеча з артерії; Б - кровотеча зупинена накладанням кліпси на судину на стінці по лінії розрізу; В - гемостаз місця кровотечі обколюванням

Гострий панкреатит виник у 377 (1,84%) хворих, хоча ще у 827 (4,03%) пацієнтів після ЕТПВ протягом доби відмічали помірний больовий синдром в епігастрію з незначним підйомом рівнів амілази і/або ліпази крові, проте без змін при контрольному ультрасонографічному обстеженні або КТ. Причинами виникнення гострого панкреатиту були у більшості випадків тривалі канюляції сосочка з травмуванням вічка головної панкреатичної протоки і надмірне уведення під тиском в його просвіт контрастної речовини з контрастуванням проток 2-4 порядків (так звана "паренхіматозна панкреатикографія" або "паренхімограма"). 23 хворих відчували біль під час папілотомії, що може вказувати на особливість анатомії підшлункової залози - її близьке розміщення із захопленням зони сфінктерів сосочка. Факторами ризику розвитку гострого панкреатиту були: молоді (до 40 років) жінки (OR=3,76;

95% ДІ=2,25-5,70), ожиріння II-III ступенів (OR=1,79; 95% ДІ=1,16-2,89), час канюлювання понад 15 хвилин (OR=2,17; 95% ДІ=1,23-3,87), отримання панкреатичної "паренхімограми" (OR=6,34; 95% ДІ=1,89-9,78), діаметр загальної жовчної протоки менший за 8 мм (OR=2,73; 95% ДІ=1,47-6,54). Зменшити кількість виникнення післяпапілотомного панкреатиту дозволяє вкрай прецизійне виконання втручання, застосування аспіраційної проби перед уведенням контрасту у протоки, використання неіонних контрастних середників, які менше подразнюють протоковий епітелій, канюлювання "по провіднику" [9, 10, 11] (рис. 2). До комплексу передопераційної підготовки з метою профілактики розвитку післяопераційного панкреатиту хворим призначали нітрогліцерин сублінгвально, препарати - аналогів соматостатину (октреотид) та улінастатин, а також застосовували ректальні свічки з про-



Рис. 2

Виконання ЕРХПГ "по провіднику". А - провідник заведено у загальну жовчну протоку; Б - селективна холангіографія; В - варіанти положень провідника у протоках: зелена лінія - провідник знаходиться у загальній жовчній протоці; червоні лінії а, б, в - можливі варіанти напрямків головної панкреатичної протоки

тизапальними нестероїдними препаратами (індометацином, диклофенаком) [1, 5, 6]. Відповідно до останнього (2012 р.) перегляду класифікації Atlana, у 157 (0,76%) хворих після ЕТПВ було виявлено легкий перебіг панкреатиту, у 117 (0,60%) - перебіг середньої важкості, а в 93 (0,45%) - важкий перебіг захворювання з ускладненнями. Майже у всіх випадках гострий панкреатит проліковано консервативно або ж з застосуванням мініінвазивних технологій. Дренування парапанкреатичних скопичень рідини під ультразвуковим контролем застосовували у 84 пацієнтів. 16 хворих з поширеними ретроперитонеальними флегмонами були прооперовані лапароскопічно або традиційним відкритим доступом. 9 хворих померло через поліорганну недостатність.

Вклинення кошика Дормія з великим конкрементом в дистальному відділі загальної жовчної протоки (рис. 3) спостерігали у 37 (0,18%) хворих. Причиною даного ускладнення були значні розміри конкрементів (18-27 мм), які не вдалося видалити з жовчних проток через значний ризик виконання ще більш широкої ЕПСТ або балонної дилатації надсіченого сосочка; в одного хворого під час тракції конкременту від струни натягнення відірвався кошик. Великий за розмірами або туго заклинений конкремент не завжди вдається скинути з кошика, а тому у 11 хворих було застосовано т.зв. "ургентний літотриптор" - після відокремлення від рукоятки струни кошика по ній заводили ригідний пристрій і руйнували або кошик, або конкремент, що сталося у 5 хворих. В іншому варіанті дій у 6 хворих вдалося низвести кошик з каменем шляхом тракції за струну кошика, виведену *per os*. За невдачі застосованих заходів у 12 пацієнтів виконали відкриту холедохолітотомію та у 8 хворих - холедохолітотомію лапароскопічним доступом. Через те, що в період від ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії (ЕРХПГ) до операції у пацієнтів зберігається біліарна обструкція, введений під час втручання у жовчні протоки контраст сприяє розвитку у хворих протягом 1-2 діб гнійного холангіту з відповідними наслідками. Тому операції виконували у позначений термін або в ургентному порядку. Одна хвора з фульмінантним септичним холангітом і розвитком септичного

шоку протягом 12 годин померла.

Під час проведення ЕТПВ перфорація порожнистого органу виникла у 24 (0,12%) пацієнтів: у 19 хворих - папілярна і парапапілярна перфорація стінки дванадцятипалої кишки (Stapfer type I і type II) та в 5 хворих - перфорація деструктивно-запаленої або пухлинно-зміненої стінки загальної жовчної протоки (Stapfer type III). Ретродуоденальна перфорація (рис. 4) з розвитком заочеревинної флегмони виникла у 10 пацієнтів.

Для профілактики і ліквідації ускладнень перфорації встановлювали ендобіліарний стент, проводили зонд за зв'язку Трейца для ентерального харчування, призначали антибіотикотерапію. При розвитку заочеревинної флегмони (в основному правобічної) проводили її дренування під ультразвуковим контролем. У 7 випадках виконали хірургічне втручання, яке полягало в санації і дренуванні заочеревинної флегмони та черевної порожнини з лапароскопічного (5 хворих) або лапаротомного (2 хворих) доступу [2]. Від сепсису і серцево-легеневої недостатності

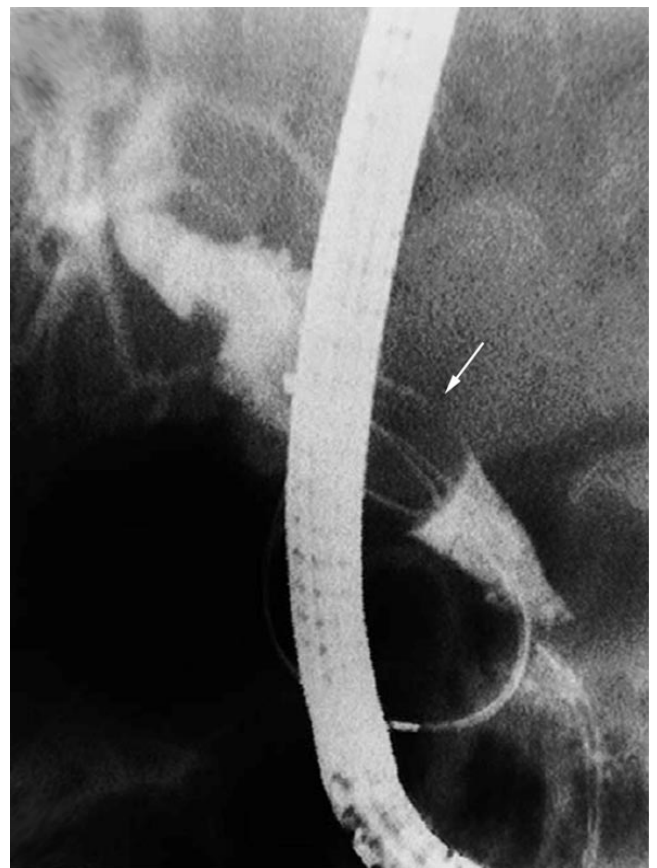


Рис. 3

Кошик з великим каменем (помічено стрілкою), який неможливо низвести у дванадцятипалу кишку

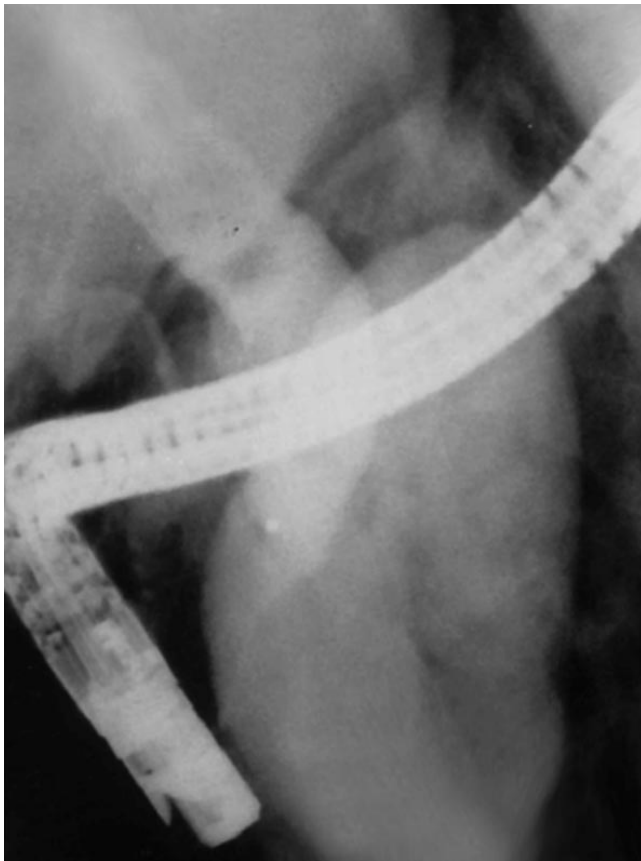


Рис. 4

Ретродуоденальна перфорація (Stapfer type II). Повітря у заочеревинному просторі, що виявлено під час проведення ЕТПВ

померла одна хвора.

Таким чином, внаслідок ускладнень, що виникли під час проведення ендоскопічних транспапільярних втручань, 50 (0,24%) хворих було прооперовано: 14 хворим виконано лапароскопічне лікування, а 36 - відкриту операцію. Летальність після операцій з приводу ускладнень склала 16% (8 хворих); загалом від ускладнень лікувальної ЕРХПГ померло 12 (0,058%) пацієнтів.

До віддалених ускладнень (небажаних результатів) ЕТПВ відносимо рецидивний холедохолітиаз, пухлинні і доброякісні рестенози папілотомного отвору, хронічний висхідний холангіт, рецидиви доброякісних стриктур, міграцію та передчасну обтурацію ендобіліарних стентів. Рецидивний холедохолітиаз в терміни від 1 до 10 років спостерігали у 1127 пацієнтів - 6,60% від всіх хворих з холедохолітиазом. У всіх випадках виконували повторні ендоскопічні транспапільярні екстракції в основному м'яких замазкоподібних (рис. 5) конкрементів з санацією жовчних протоків розчинами антисептиків.

Факторами ризику виникнення рецидивного холедохолітиазу вважаємо неповноцінну літоекстракцію під час первинного втручання (OR=13,23; (95% ДІ=4,65-31,24); наявність великих парафатеральних дивертикулів (OR=3,56; (95% ДІ=2,07-14,26); розширення жовчної протоки більше 2 см з виникненням атонії стінки (OR=11,24; (95% ДІ=4,49-31,15); похилий вік пацієнтів (OR=3,44; (95% ДІ=2,57-12,45); наявність пігментних конкрементів (OR=7,21; (95% ДІ=4,43-13,20); залишений після ендоскопічного втручання жовчний міхур (OR=12,87; (95% ДІ=7,57-21,15); неадекватні та тотальні ЕПСТ, чоловіча стать пацієнтів.

Хронічний регургітаційний (висхідний) холангіт після проведеної ЕПСТ відмічали у 79 (0,38%) хворих. Окрім призначення антибактерійних препаратів, жовчогінних середників та прокінетиків, хворим проводили повторні транспапільярні санації жовчних протоків з видаленням скупчень мікролітів зі слизом і їх лаважем розчинами антисептиків, а в 12 пацієнтів були виконані ендоскопічні транспапільярні втручання з метою формування антирефлюксних бар'єрів із слизової оболонки дванадцятипалої кишки. У 25 пацієнтів із стійким рецидивуючим холангітом, що не піддавався консервативному лікуванню, було виконано гепатікоєюностомію з анастомозом за Roux-en-Y з лапаротомного доступу.

Пухлинні повторні стенози виявили у 58 хворих у терміни від 6 до 18 місяців після виконання ендоскопічної папілектомії (рис. 6) або після ЕПСТ з приводу раку великого сосочка дванадцятипалої кишки. У подальшому ці пацієнти підлягали ендобіліарному стентуванню (23 особи) чи оперативному (радикальному або паліативному) лікуванню.

Рестенози доброякісного генезу після виконання ЕПСТ і балонної дилатації сосочка у вигляді стенозуючого папіліту, тубулярних стенозів дистальної частини загальної жовчної протоки переважно на ґрунті хронічного панкреатиту виявили у 109 (0,53%) хворих у терміни від 3 до 47 місяців. Повторні ендоскопічні втручання, зокрема широка ЕПСТ виявилася ефективною в лікуванні 37 хворих, ендобіліарне стентування - у 31 хворого, а 41 хворий в подальшому підлягав оперативному лікуванню.

Проксимальні і дистальні міграції нітіно-



Рис. 5

Транспапілярне видалення рецидивних замазкоподібних конкрементів у хворі через 14 місяців після ЕРХПГ з літоекстрацією

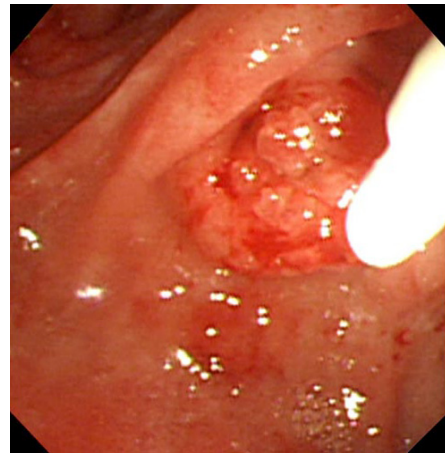


Рис. 6

Рецидив раку великого сосочка дванадцятипалої кишки через 7 місяців після ендоскопічної папілектомії. Хворій виконано панкреатодуоденальну резекцію

лових та пластикових ендобілярних стентів спостерігали у 42 пацієнтів, що вимагало проведення повторного ЕТПВ з метою корекції положення ендопротезу.

При обтурації стентів виконали їх інструментальну ревізію і реканалізацію у 27 випадках, а за неефективності - подальшу заміну стенту, встановлення додаткового ендопротезу - у 39 (рис. 7), та втручання "стент-у-стент" - у 21 пацієнта. Останній метод частіше застосовували у хворих, яким первинно було поставлено непокритий металевий стент та відбулася інвазія і пухлинна обтурація його просвіту.

Із метою вчасної діагностики виникнення рецидиву білярної обструкції і попередження важких ускладнень звертали увагу пацієнтів на появу ранніх симптомів білярної гіпертензії (свербіння шкіри, потемніння сечі, субфебриль-

на температура, позноблювання) і необхідність профілактичного визначення рівня лужної фосфатази крові та проведення ультрасонографії.

Рецидиви доброякісних стриктур після виконання етапних ендоскопічних дилатацій відмічали у 12 (0,06%) хворих, яким в подальшому виконували реконструктивну гепатикоєюностомію за Roux-en-Y з лапаротомного доступу.

Таким чином, опрацювання і впровадження нових методів виконання ендоскопічних транспапілярних втручань у хворих з доброякісними і онкологічними захворюваннями дозволило покращити результати їх ендоскопічного лікування, зменшити частоту ускладнень до 4,17%, а пов'язану з проведенням втручань летальність - до 0,058%.

Вивчення віддалених результатів проведення транспапілярних ендоскопічних втручань

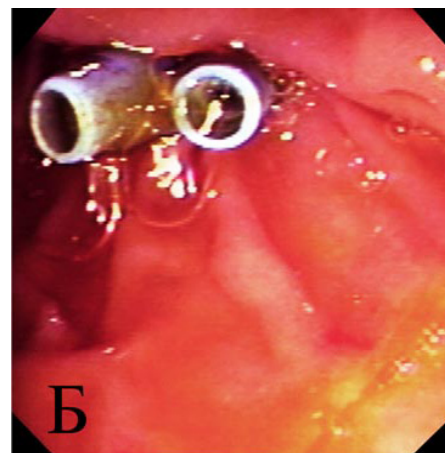
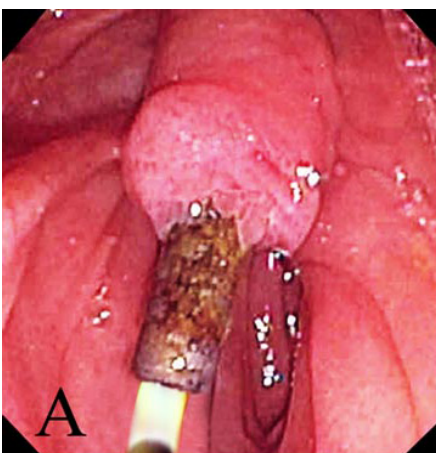


Рис. 7

Ендоскопічні втручання при обструкції білярних стентів. А - інструментальна ревізія стенту; Б - заміна стенту та встановлення додаткового ендопротезу

дозволило нам визначити фактори ризику виникнення рецидиву біліарної патології та опрацювати профілактичні - медикаментні і ендоскопічні засоби їх попередження, а також критерії відбору пацієнтів, які підлягають лише хірургічному лікуванню.

Висновки

1. Ускладнення під час виконання ЕРХПГ і в ранньому періоді після її проведення виникли у 4,17% пацієнтів.
2. Кровотеча з країв папілотомної рани є найбільш частим (2,15%) ускладненням ендоскопічних операцій на великому сосочку дванадцятипалої кишки, а одним із факторів ризику її виникнення є важка жовтяниця з явищами коагулопатії. У понад 80% пацієнтів кровотеча під час і відразу після проведення ЕПСТ зупиняється спонтанно на фоні консервативної терапії і лише 18% таких хворих потребує виконання ендоскопічного гемостазу.
3. Причинами виникнення гострого панкреатиту після транспапілярних ендоскопічних втручань є довготривалі спроби канюляції великого сосочка дванадцятипалої кишки, вірсунготомія або надмірне введення контрастної речовини в просвіт головної панкреатичної протоки з виконанням "паренхімограми".
4. Вклинення кошика Дорміа з конкрементом в дистальному відділі загальної жовчної протоки або його відрив є показанням до невідкладної холедохолітомії.
5. Факторами ризику виникнення рецидивного холедохолітазу після транспапілярних ендоскопічних втручань є неповноцінна літоекстракція під час первинного втручання, парафатеріальні дивертикули, тотальна або ж неадекватна папілосфінктеротомія, похилий вік хворих та дилатація жовчних протоків більше за 20 мм.
6. Ендоскопічне лікування у хворих з рецидивом біліарної патології після ЕПСТ має добрий кінцевий ефект у 86% пацієнтів, а за відсутності біліарної обструкції та за наявності дуоденостазу ефективність повторних ендоскопічних втручань є мінімальною.

Література

1. Adler DG, Lieb II JG, Cohen J, Pike IM, Park WG, Rizk MK, Sawhney MS, Scheiman JM, Shaheen NJ, Sherman

S, Wani S: Quality indicators for ERCP. *Gastrointest Endosc* 2015, 81(1), 54-66.

2. Alfieri S, Rosa F, Cina C, Tortorelli AP, Tringali A, Perri V, Costamagna G, Doglietto GB: Management of duodeno-pancreato-biliary perforations after ERCP: outcomes from an Italian tertiary referral center. *Surg Endosc* 2013, 27(6), 2005-2012.

3. Chathadi KV, Chandrasekhara V, Acosta RD, Decker GA, Early DS, Eloubeidi MA, Evans JA, Faulx AL, Fanelli RD, Fisher DA, Foley K, Fonkalsrud L, Hwang JH, Jue TL, Khashab MA, Lightdale JR, Muthusamy VR, Pasha SF, Saltzman JR, Sharaf R, Shaikat A, Shergill AK, Wang A, Cash BD, DeWitt JM: The role of ERCP in benign diseases of the biliary tract. *Gastrointest Endosc* 2015, 81(4), 795-803.

4. Cotton PB: ERCP (Ensuring Really Competent Practice): enough words-action please! *Gastrointest Endosc* 2015, 81(6), 1337-1342.

5. Dumonceau JM, Andriulli A, Elmunzer BG, Mariani A, Meister T, Deviere J, Marek T, Baron TH, Hassan C, Testoni PA, Kapral C: Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - updated June 2014. *Endoscopy* 2014, 46(9), 799-815.

6. Elmunzer BJ, Higgins PD, Saini SD, Scheiman JM, Parker RA, Chak A, Romanguolo J, Mosler P, Hayward RA, Elta GH, Korsnes SJ, Schmidt SE, Sherman S, Lehman GA, Fogel EL: Does rectal indomethacin eliminate the need for prophylactic pancreatic stent placement in patients undergoing high-risk ERCP? Post hoc efficacy and cost-benefit analyses using prospective clinical trial data. *Am J Gastroenterol* 2013, 108(3), 410-415.

7. Kang MH, Jeong JW, Han J-H: Successful hemostasis by using endoscopic band ligation for uncontrolled postendoscopic sphincterotomy bleeding. *Gastrointest Endosc* 2014, 79(2), 336-337.

8. Kim J, Lee SH, Paik WH, Song BJ, Hwang JH, Ryu JK, Kim Y-T, Yoon YB: Clinical outcomes of patients who experienced perforation associated with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endosc* 2012, 26(11), 3293-3300.

9. Lee TH, Park SH: Optimal use of wire-assisted techniques and precut sphincterotomy. *Clin Endosc* 2016, 49(5), 467-474.

10. Nakai Y, Isayama H, Sasahira N, Kogure H, Sasaki T, Yamamoto N, Saito K, Umefune G, Akiyama D, Kawahata S, Matsukawa M, Saito T, Hamada T, Takahara N, Mizuno S, Miyabayashi K, Mohri D, Hirano K, Tada M, Koike K: Risk factors for post-ERCP pancreatitis in wire-guided cannulation for therapeutic biliary ERCP. *Gastrointest Endosc* 2015, 81(1), 119-126.

11. Matviychuk B.O., Kushniruk A.I., Kletsko I.Ya., Salo V.M., Tumak I.M. Complex prevention of acute pancreatitis after X-ray endoscopic transpapillary operations. *Ukr J Surg* 2013; 3(22): 84-89. Russian (Марвийчук Б.О., Кушнирук А.И., Клецко И.Я., Сало В.М., Тумак И.Н. Комплексная профилактика острого панкреатита после рентгенэндоскопических транспапиллярных вмешательств. *Укр. журн. хирургии* 2013;

- 3(22): 84-89).
12. Nastashenko I.L. Transpapillary intervention in patients with non-neoplastic biliary obstruction. *Surgery of Ukraine* 2016; 2: 56-60. Russian (Насташенко И.Л. Транспапилярные вмешательства у больных с неопухолевой билиарной обструкцией. *Хірургія України* 2016; 2: 56-60.)
13. Nychytyaylo M.Yu., Grubnik V.V., Lurin I.A., Ogorodnik P.V., Slobodyanik V.P. Videoendoscopic diagnostics and minimally invasive surgery of choledocholithiasis. Kyiv.: VSI Medicina, 2013. - 296 p. Russian (Ничитайло М. Е., Грубник В. В., Лурин И. А, Огородник П. В., Слободяник В. П. Видеоэндоскопическая диагностика и минимально инвазивная хирургия холедохолитиаза. К.: ВСИ Медицина, 2013. - 296 с.).