

DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.28-37>  
УДК: 616.361–007.271–089+616–072.1



## Застосування ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії та ендоскопічної декомпресії при пухлинній обструкції позапечінкових жовчних шляхів – ретроспективний аналіз

**Мамонтов І.М.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0003-0059-2715, e-mail: ivan.n.mamontov@gmail.com  
**Тамм Т.І.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0001-6372-2092, e-mail: tamm\_ti@ukr.net  
**Крамаренко К.О.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-1997-8928, e-mail: kakram1966@gmail.com  
**Рябущенко Д.Д.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-0655-1466, e-mail: ryabuschenko\_dim@ukr.net  
**Ситнік Д.А.**<sup>2</sup>, ORCID: 0000-0002-4885-334X, e-mail: sytnik1279@gmail.com  
**Непомнящий В.В.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0001-6262-6795, e-mail: doktor.nep@gmail.com  
**Бардюк О.Я.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-0069-030X, e-mail: oy.bardiuk@knmu.edu.ua

<sup>1</sup>Харківський національний медичний університет  
Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна  
<sup>2</sup>Полтавський державний медичний університет  
Міністерства охорони здоров'я України, Полтава, Україна

## Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic decompression in the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts – a retrospective analysis

**Mamontov I.M.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0003-0059-2715, e-mail: ivan.n.mamontov@gmail.com  
**Tamm T.I.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0001-6372-2092, e-mail: tamm\_ti@ukr.net  
**Kramarenko K.O.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-1997-8928, e-mail: kakram1966@gmail.com  
**Ryabushchenko D.D.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-0655-1466, e-mail: ryabuschenko\_dim@ukr.net  
**Sytnik D.A.**<sup>2</sup>, ORCID: 0000-0002-4885-334X, e-mail: sytnik1279@gmail.com  
**Nepomniashchyi V.V.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0001-6262-6795, e-mail: doktor.nep@gmail.com  
**Bardiuk O.Ya.**<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-0069-030X, e-mail: oy.bardiuk@knmu.edu.ua

<sup>1</sup>Kharkiv National Medical University  
of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine  
<sup>2</sup>Poltava State Medical University  
of the Ministry of Health of Ukraine, Poltava, Ukraine

### Ключові слова:

пухлинна біліарна обструкція, ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія, біліарна декомпресія, ендоскопічне дренування, стентування жовчних шляхів.

### Для кореспонденції:

*Мамонтов Іван Миколайович*  
Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, кафедра хірургії № 6; просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;  
e-mail: ivan.n.mamontov@gmail.com

© *Мамонтов І.М., Тамм Т.І.,  
Крамаренко К.О., Рябущенко Д.Д.,  
Ситнік Д.А., Непомнящий В.В.,  
Бардюк О.Я., 2023*

### РЕЗЮМЕ

**Актуальність.** Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ) та ендоскопічна біліарна декомпресія є пріоритетними серед малоінвазивних втручань для корекції пухлинної обструкції позапечінкових жовчних шляхів (ПОПЖШ). Для цього використовують назобілярне дренування й установку пластикових або металевих стентів. Проте, виконати ендоскопічне дренування жовчних проток за умови їхньої пухлинної обструкції вдається не завжди.

**Мета роботи** – оцінити безпосередні результати застосування ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії (ЕРХПГ) та ендоскопічної біліарної декомпресії при пухлинній обструкції позапечінкових жовчних шляхів (ПОПЖШ) в залежності від рівня обструкції.

**Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз 106 випадків ПОПЖШ, при яких застосовували ЕРХПГ. Чоловіків – 43 (40,6%), жінок – 63 (59,4%). Вік хворих – від 42 до 90 (68,4 ± 11,1) років. Обструкція на рівні великого дуоденального сосочка (ВДС) була у 18 (17%) хворих; на рівні дистальної 1/3 гепатикохоледоуху – у 66 (62,3%); на рівні середньої 1/3 гепатикохоледоуху – у 11 (10,4%); на рівні проксимальної 1/3 гепатикохоледоуху – 11 (10,4%) хворих.

**Результати та їх обговорення.** Серед 106 хворих ЕРХПГ вдалося виконати 94 (88,7%), а з них ендоскопічне дренування – у 79 (84%). Ускладнення після ЕРХПГ були у 9 осіб (8,5%). При ПОПЖШ на рівні НДС зробити ЕРХПГ та відновити жовчевідток вдалося у 17 з 18 хворих. При пухлинній обструкції гепатикохоледоуху виконати ЕРХПГ вдалося у 77 (87,5%) з 88 хворих. При обструкції на рівні дистальної третини ендоскопічне дренування було ефективним у 50 (87,7%) з 57 хворих, яким виконано ЕРХПГ. При обструкції середньої та проксимальної третини гепатикохоледоуху ендоскопічне дренування було ефективним у 12 (60%) з 20 хворих, яким вдалося виконати ЕРХПГ. При пухлинній обструкції гепатикохоледоуху більш вдалою була

декомпресія на рівні дистальної третини ( $p = 0,027$ ). Враховуючи обструкцію ВДС, ендоскопічна біліарна декомпресія була значно ефективніша при обструкції на рівні ВДС та дистальної третини гепатикохоледоуху у порівнянні з обструкцією проксимальніших відділів гепатикохоледоуху ( $p = 0,002$ ). Для ПОПЖШ на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоледоуху характерним є розвиток гострого панкреатиту ( $p = 0,027$ ).

**Висновки.** Проведений ретроспективний аналіз застосування ЕРХПГ при ПОПЖШ показав більшу ефективність ендоскопічної декомпресії при обструкції дистальних відділів позапечінкових жовчних шляхів у порівнянні з обструкцією на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоледоуху. Гострий панкреатит, як ускладнення ЕРХПГ та ендоскопічних втручань, достовірно частіше зустрічався при обструкції на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоледоуху.

#### Для цитування:

Мамонтов І.М., Тамм Т.І., Крамаренко К.О., Рябущенко Д.Д., Ситнік Д.А., Непомнящий В.В., Бардюк О.Я. Застосування ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії та ендоскопічної декомпресії при пухлинній обструкції позапечінкових жовчних шляхів – ретроспективний аналіз. *Український радіологічний та онкологічний журнал*. 2023. Т. 31. № 1. С. 28–37. DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.28-37>

#### Key words:

tumoral biliary obstruction, ERCP, biliary decompression, endoscopic drainage, stenting of biliary tracts.

#### For correspondence:

Mamontov Ivan Mykolaiovych  
Kharkiv National Medical University of the  
Ministry of Health of Ukraine; Department  
of Surgery No.6;  
4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;  
e-mail: [ivan.n.mamontov@gmail.com](mailto:ivan.n.mamontov@gmail.com)

© Mamontov I.M., Tamm T.I.,  
Kramarenko K.O., Ryabushchenko D.D.,  
Sytnik D.A., Nepomniashchyi V.V.,  
Bardiuk O.Ya., 2023

#### ABSTRACT

**Background.** Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and endoscopic biliary decompression are of the highest priority among minimally invasive procedures for the correction of the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts. For this purpose, nasobiliary drainage and plastic or metal stents are used. However, it is not always possible to perform the endoscopic drainage of biliary ducts when there is a malignant obstruction.

**Purpose** – to assess the immediate results of the use of the ERCP and endoscopic biliary decompression in malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts depending on the degree of obstruction.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of 106 cases of the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts was performed. Out of 106 patients, 43 (40,6%) were males, and 63 (59,4%) were females. The age range of the patients was from 42 to 90 ( $68,4 \pm 11,1$ ) years. Obstruction at the level of the major duodenal papilla was in 18 (17%) patients; at the level of the distal third of the common bile duct – in 66 (62,3%) patients; at the level of the middle third of the common bile duct – in 11 (10,4%) patients; at the level of the proximal third of the common bile duct – in 11 (10,4%) patients.

**Results.** Out of 106 patients we managed to perform the ERCP in 94 (88,7%), and in 79 (84%) of them endoscopic drainage was successful. The complications after the ERCP were observed in 9 (8,5%) patients. In the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts at the level of the major duodenal papilla we managed to perform the ERCP and restore the bile outflow in 17 out of 18 patients. In the malignant obstruction of the common bile duct, we managed to perform the ERCP in 77 (87,5%) out of 88 patients. In the obstruction at the level of the distal third, the endoscopic drainage was successful in 50 (87,7%) out of 57 patients who had undergone the ERCP. In the obstruction of the middle and proximal thirds of the common bile duct, the endoscopic drainage was successful in 12 (60%) out of 20 patients in which we managed to perform the ERCP. In the tumoral obstruction of the common bile duct, decompression at the level of the distal third was more successful ( $p = 0,027$ ). Taking into consideration the obstruction of the major duodenal papilla, endoscopic biliary decompression was much more effective in the obstruction at the level of the major duodenal papilla and the distal third of the common bile duct compared to the obstruction of more proximal regions of the common bile duct ( $p = 0,002$ ). In the tumoral obstruction of the extrahepatic biliary tracts at the level of the middle and proximal thirds of the common bile duct, the development of acute pancreatitis was characteristic of this process ( $p = 0,027$ ).

**Conclusions.** The performed retrospective analysis of the use of the ERCP in the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts showed higher effectiveness of the endoscopic decompression in the obstruction of the distal regions of the extrahepatic biliary tracts compared with the obstruction at the level of the middle and proximal thirds of the common bile duct. Acute pancreatitis as a complication of the ERCP and endoscopic surgeries was significantly more often observed in the obstruction at the level of the middle and proximal thirds of the common bile duct.

#### For citation:

Mamontov IM, Tamm TI, Kramarenko KO, Ryabushchenko DD, Sytnik DA, Nepomniashchyi VV, Bardiuk OYa. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic decompression in the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts – a retrospective analysis. *Ukrainian journal of radiology and oncology*. 2023;31(1):28–37. DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.1.2023.28-37>

**Зв'язок роботи з науковими програмами,  
планами і темами**

**Relationship with academic programs,  
plans and themes**

Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи Харківської медичної академії післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України «Особливості запальної реакції тканин в залежності від етіології та локалізації захворювання», номер державної реєстрації 0117 U003181, прикладна, термін виконання: 2016-2020 рр., керівник – доктор медичних наук, професор Т.І. Тамм.

The article is a fragment of the planned research project of Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine «Peculiarities of the inflammatory reaction of tissues depending on etiology and localization of the disease», state registration number – 0117 U003181, applied, due date 2016–2020, manager – Doctor of Medical Sciences, professor T.I. Tamm.

**ВСТУП**

**INTRODUCTION**

Основними причинами пухлинної обструкції позапечінкових жовчних шляхів (ПОПЖШ) є рак голівки підшлункової залози, великого дуоденального сосочка (ВДС), холангіокарцинома загальної печінкової протоки і холедоху, рак жовчного міхура [1–5]. Більш рідкісна причина – метастатичне ураження лімфатичних вузлів воріт печінки і гепатодуоденальної зв'язки, джерелами якого є злоякісні пухлини іншої локалізації (шлунок, ободова кишка і т.ін.) [1, 2]. Головним клінічним проявом у хворих з ПОПЖШ є безболіва жовтяниця. Основним методом лікування злоякісних пухлин, що супроводжуються ПОПЖШ, є хірургічний, що передбачає виконання радикального втручання [6]. Передопераційне дренивання жовчних проток спрямоване на усунення жовтяниці, на нормалізацію функції печінки [2]. У разі потреби проведення неoad'ювантної хіміотерапії обов'язковою умовою є нормалізація функції печінки, що при наявності обструктивного холестази можливо тільки у разі відновлення пасажу жовчі [4, 5]. На момент первинного звернення близько 40–50% хворих з ПОПЖШ потребують тільки паліативного лікування, основна мета якого – відновлення відтоку жовчі [3–5]. З метою декомпресії жовчних проток при ПОПЖШ використовуються накладення обхідних білідигестивних анастомозів, черезшкірне дренивання жовчних шляхів й ендоскопічне дренивання [1–7]. Останнє виконується у поєднанні з ендоскопічною ретроградною холангіопанкреатографією (ЕРХПГ).

The main causes of the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts are pancreatic head cancer, major duodenal papilla cancer, cholangiocarcinoma of the common hepatic duct and the common bile duct, and gall bladder cancer [1–5]. There is also a rarer cause – metastatic lesion of the porta hepatis lymph nodes and the hepatoduodenal ligament, the sources of which are malignant tumors of different localization (stomach, colon, etc.) [1, 2]. The main clinical manifestation in patients with the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts is painless jaundice. The main treatment method for malignant tumors, which are accompanied by the tumoral obstruction of the extrahepatic biliary tracts, is the surgery that includes performance of a radical operation [6]. Pre-surgical drainage of the biliary tracts is aimed at the removal of jaundice and the recovery of liver functions [2]. If neoadjuvant chemotherapy is required, the compulsory condition for its performance is the recovery of the liver functions, which, given the presence of obstructive cholestasis, is only possible in case of the recovery of the biliary passage [4, 5]. At the moment of the initial inquiry, about 40–50% of the patients with the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts require only palliative treatment the main purpose of which is the recovery of the biliary passage [3–5]. Application of the bypass biliodigestive anastomoses, percutaneous drainage of the biliary tracts, and endoscopic drainage are used for the decompression of the biliary ducts in the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts [1–7]. The latter is used in combination with the endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

Ендоскопічна канюляція ВДС вперше була описана у 1968 р. Методика, надалі названа ЕРХПГ, швидко поширилася у світі. У 1980 р. з'явилися повідомлення про ендоскопічне дренивання жовчних проток при злоякісній їх обструкції [8].

Endoscopic cannulation of the major duodenal papilla was described for the first time in 1968. The procedure, which was later named ERCP, quickly became common around the world. In 1980 there were reports on the endoscopic drainage of the biliary ducts in their malignant obstruction [8].

З накопиченням досвіду з'ясувалася можливість розвитку потенційно фатальних ускладнень, пов'язаних з ЕРХПГ, та ендоскопічних втручань – гострого панкреатиту (ГП), кровотечі, перфорації, холангіту. Незважаючи на ризик розвитку цих ускладнень, всім стало очевидно, що ЕРХПГ дозволяє діагностувати пухлинну обструкцію жовчних проток, а її ендоскопічна корекція простіша, дешевша і безпечніша, у порівнянні з доступними хірургічними втручаннями [8].

With the accumulation of experience, the possibility of the development of potentially fatal complications connected with ERCP and endoscopic surgeries was determined. These complications include acute pancreatitis, bleeding, perforation and cholangitis. In spite of the development risk of these complications, it became clear to everyone that the ERCP allowed to diagnose the malignant obstruction of the biliary ducts, and its endoscopic correction was easier, cheaper, and safer compared with other available surgeries [8].

З 90-х років ситуація почала змінюватися. З одного боку, вдосконалювалися неінвазивні методи візуальної діагностики – УЗД, КТ, МРТ, ендоскопічне УЗД, що знизило діагностичний внесок ЕРХПГ. З іншого боку розвивалися черезшкірні втручання на жовчних шляхах, що також дозволяють досягти значних успіхів у корекції пухлинної обструкції жовчних шляхів [9]. Незважаючи на це, на сьогоднішній день ЕРХПГ з її лікувальним потенціалом залишається методом вибору лікування обструк-

Since the 90s the situation has begun to change. On the one hand, non-invasive methods of imaging diagnostics such as ultrasound examination, CT, MRI, and endoscopic ultrasound examination have been developed, which has led to the reduced contribution of

тивного холестаза пухлинного генезу. Перевагою ендоскопічних втручань є відсутність зовнішніх дренажів, фізіологічний пасаж жовчі, та, у деяких випадках, можливість взяття біопсії [5, 9].

З метою ендоскопічного дренивання використовують назобілярне дренивання й установку пластикових або металевих стентів [1–3, 5, 7]. Проте, виконати ендоскопічне дренивання жовчних проток за умови їхньої пухлинної обструкції вдається не завжди [2, 5].

**Мета роботи** – оцінити безпосередні результати застосування ЕРХПГ та ендоскопічної біліарної декомпресії при пухлинній обструкції позапечінкових жовчних шляхів в залежності від рівня обструкції.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведено ретроспективний аналіз 106 випадків ПОПЖШ, при яких застосовували ЕРХПГ та ендоскопічні втручання. Серед хворих було 43 чоловіки (40,6%) та 63 (59,4%) – жінки. Вік хворих коливався від 42 до 90 років і в середньому склав  $68,4 \pm 11,1$  р. Вік чоловіків – від 46 до 84, в середньому становив  $67,6 \pm 10,5$  р.; вік жінок від 42 до 90, в середньому склав  $69,8 \pm 11,1$  р. Пухлинну обструкцію позапечінкових жовчних шляхів поділено за локалізацією: на рівні ВДС – 17 хворих; на рівні дистальної третини гепатикохоledоху – 66; на рівні середньої третини гепатикохоledоху – 11; на рівні проксимальної третини гепатикохоledоху – 11 хворих.

Пухлин ВДС було 18 (17%) випадків, з них у 17 (16%) – аденокарцинома та в одному випадку (0,9%) – аденома з тяжким ступенем дисплазії. У 47 (44,3%) випадках мала місце карцинома голівки підшлункової залози, холангіокарцинома позапечінкових жовчних шляхів – у 19 (17,9%) випадках, рак жовчного міхура – 5 (4,7%) випадків, метастатичне ураження гепатодуоденальної зв'язки з обструкцією жовчних протоків – в 4 (3,8%) випадках. У 13 (12,3%) хворих достовірно визначити органу приналежність пухлини не вдалось. Четверта стадія онкологічного процесу мала місце у 45 (42,3%) випадках.

Встановлення діагнозу злоякісного новоутворення та стадіювання процесу здійснювали на підставі клініки захворювання, лабораторних показників, даних УЗД, ЕРХПГ та КТ. Гістологічне підтвердження отримували при можливості ендоскопічної біопсії й у випадках оперативного лікування.

Ендоскопічні втручання у хворих з ПОПЖШ містили проведення ЕРХПГ, стандартної та/або голкової папілосфінктеротомії, в деяких випадках бужування обструкції або балонної дилатації. Для біліарної декомпресії застосовували стентування або назобілярне дренивання (НБД). Для стентування використовували пластикові стенти 8,5F і 10F довжиною, що відповідає рівню і протяжності обструкції. З метою профілактики гострого панкреатиту безпосередньо перед ЕРХПГ хворі отримували 100 мг диклофенаку per rectum.

Після ЕРХПГ усім пацієнтам призначали інфузійну терапію обсягом не менше 1200 мл, для профілактики холангіту внутрішньовенно одноразово вводили 2 г цефтриаксону та проводили клінічне спостереження. З метою виявлення ускладнень (кровотечі, гострого

the ERCP. On the other hand, percutaneous procedures on the biliary tracts have been developed, and they also allow significant success in the correction of the malignant obstruction of the biliary tracts to be achieved [9]. Nevertheless, ERCP with its treatment potential currently remains the treatment method of choice for the obstructive cholestasis of malignant genesis. The benefit of endoscopic procedures is the absence of external drainages, physiological biliary passage, and, in some cases, the possibility of taking a biopsy [5, 9].

For the purpose of endoscopic drainage, the nasobiliary drainage and plastic or metal stents are used [1–3, 5, 7]. However, it is not always possible to perform the endoscopic drainage of biliary ducts when there is a malignant obstruction [2, 5].

**Purpose** – to assess the immediate results of the use of the ERCP and endoscopic biliary decompression in malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts depending on the level of obstruction.

## MATERIALS AND METHODS

A retrospective analysis of 106 cases of the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts, in which ERCP and endoscopic surgeries were carried out, was performed. Out of 106 patients, 43 (40,6%) were males, and 63 (59,4%) were females. The age range of the patients was from 42 to 90 years, the average age was  $68,4 \pm 11,1$  years. The age range of the male patients was from 46 to 84, with an average age of  $67,6 \pm 10,5$  years; the age range of the female patients was from 42 to 90, with an average age of  $69,8 \pm 11,1$  years. Malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts was divided by localization: at the level of the major duodenal papilla – in 17 patients; at the level of the distal third of the common bile duct – in 66 patients; at the level of the middle third of the common bile duct – in 11 patients; at the level of the proximal third of the common bile duct – in 11 patients.

There were 18 (17%) cases of the tumors of the major duodenal papilla – 17 (16%) adenocarcinomas and one (0,9%) adenoma with severe dysplasia. In 47 (44,3%) cases, pancreatic head carcinoma was observed, in 19 (17,9%) cases – cholangiocarcinoma of the extrahepatic biliary tracts, in 5 (4,7%) cases – gall bladder cancer, in 4 (3,8%) cases – metastatic lesion of the hepatoduodenal ligament with obstruction of biliary ducts. In 13 (12,3%) patients we did not manage to determine the origin of the tumor accurately. The stage IV of the oncological process was observed in 45 (42,3%) cases.

Diagnosing and staging of the malignant process were performed based on the clinical signs of the disease, laboratory test values, and the data from MRI, ERCP, and CT. Histological confirmation was obtained in the cases of surgical treatment, and when an endoscopic biopsy was possible.

Endoscopic procedures in patients with the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts included the ERCP, a standard and/or a needle papillosphincterotomy, and in some cases – bougienage of the obstruction or balloon dilation. For biliary decompression stenting or nasobiliary drainage was used. For stenting 8,5F and 10F plastic stents were used, and their length corresponded to the level and length of obstruction. To prevent acute pancreatitis, the patients received 100 mg of diclofenac per rectum immediately before the ERCP.

After the ERCP all the patients were prescribed an infusion therapy in the volume of no less than 1200 ml.



панкреатиту, холангіту) у день дослідження і наступного ранку контролювали показники крові: гемоглобіну, гематокриту, білірубину й амілази. У разі потреби надалі повторювали клінічні та біохімічні дослідження. Випадки ускладнень фіксували. Відновлення відтоку жовчі оцінювали за динамікою зниження показника загального білірубину крові у поєднанні зі зменшенням діаметра жовчних проток вище місця обструкції – за даними УЗД.

При невдалій спробі ЕРХПГ та/або ендоскопічного дренування хворим виконували черезшкірне відведення жовчі.

Статистичні методи: використовувалися середні значення показників із стандартним відхиленням; для порівняння непараметричних показників застосовували критерій  $\chi^2$ , згідно з яким визначали р, значення якого менше 0,05 вважали статистично значущим.

For the prevention of cholangitis, a single dose of ceftriaxone 2 g was intravenously administered to the patients who were clinically observed. With the aim of detecting complications (bleeding, acute pancreatitis, cholangitis) the following hematological parameters were controlled on the examination day and the next morning: hemoglobin, hematocrit, bilirubin, and amylase. Clinical and biochemical examinations were repeated later if necessary. The cases of complications were documented. The restoration of the bile outflow was assessed by the decline of total bilirubin level decreasing in combination with the reduction in the diameter of the biliary ducts above the obstruction site – according to the data of ultrasound examination.

When the ERCP and/or endoscopic decompression was unsuccessful, the patients underwent percutaneous bile drainage.

Statistical methods: the average values were used with a standard deviation; for the comparison of non-parametric values an  $\chi^2$  criterion was used; according to this criterion, p was determined (p < 0,05 was considered statistically significant).

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

## RESULTS AND DISCUSSION

У цілому ЕРХПГ вдалося виконати у 94 (88,7%) хворих, з них ендоскопічне дренування було ефективним у 79 (84%) пацієнтів. Розподіл хворих за основними показниками і рівнем пухлинної обструкції позапечіночних жовчних шляхів наведено у таблиці 1.

In total, ERCP was performed in 94 (88,7%) patients, and out of them in 79 (84%) patients endoscopic drainage was effective. The division of patients by the main parameters and the level of the tumoral obstruction of the extrahepatic biliary tracts is given in Table 1.

**Таблиця 1.** Розподіл хворих за рівнем пухлинної обструкції позапечіночних жовчних шляхів  
**Table 1.** The division of patients by the level of the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts.

Характеристика хворих Characteristics of patients	Рівень пухлинної обструкції / Level of the malignant obstruction			
	Великий дуоденальний сосочок Major duodenal papilla	Гепатикохоледох / Common bile duct		
		Дистальна третина Distal 1/3	Середня третина Middle 1/3	Проксимальна третина Proximal 1/3
Кількість хворих / Number of patients	18	66	11	11
Вік, років */Age, years*	65,8 ± 12,3	67 ± 10,7	71,4 ± 9,3	76,7 ± 11,3
Вік чоловіків, років* Age of males, years*	62,2 ± 12,4	68,7 ± 10,0	70 ± 5,7	59
Вік жінок, років* Age of females, years*	71,6 ± 8,5	65,2 ± 10,2	73 ± 11,5	78,6 ± 9,5
Стать, ч/ж / Sex, m/f	8/10	32/34	2/9	1/10
Діаметр проток вище місця обструкції, мм * Diameter of the ducts above the obstruction site, mm*	16 ± 4,6	15 ± 3,7	14 ± 2,6	–
Рівень загального білірубину, мкмоль/л* Level of total bilirubin, mcmol/L*	151 ± 102	216 ± 114	295 ± 183,6	193,4 ± 93
IV стадія захворювання Stage IV of the disease	1/18	31/66	6/11	7/11
Успіх ЕРХПГ/Successful ERCP	17/18	57/66	10/11	10/11
Успіх ендоскопічного дренування** Successful endoscopic drainage**	17/17	50/57	6/10	6/10
Ускладнення після ендоскопії Complications after an endoscopy	1/18	4/66	3/11	1/11

**Примітка:**

\*M ± sd;

\*\*дані з урахуванням успіху ЕРХПГ.

**Note:**

\*M ± sd;

\*\*data with account for the success of the ERCP

Пухлини ВДС у 17 з 18 випадків становили аденокарциному, у одного хворого – аденома з тяжкою дисплазією. Ендоскопічна біліарна декомпресія була ефективною у 50 (87,7%) випадках з 57 хворих, яким виконано ЕРХПГ. У 46 хворих виконано стентування, ще в 4 – НБД. У двох пацієнтів мала місце кровотеча після ЕПСТ, яка була зупинена під впливом консервативних заходів. Ще в двох випадках після ендоскопічних втручань розвинувся холангіт, пов'язаний з невдалою спробою декомпресії, що було виправлено при повторному ендоскопічному втручанні.

При обструкції середньої та проксимальної третини гепатикохоledoху ендоскопічне дренування було ефективним лише у 12 (60%) з 20 хворих. З метою декомпресії при обструкції середньої третини використовували стентування (5) та НБД (1), при обструкції проксимальної третини – стентування (6). При обструкції середньої третини ускладнення після ендоскопії мали місце у 3 випадках – гострий панкреатит (1), кровотеча (1) та перфорація (1). У одного з 11 хворих з обструкцією проксимальної третини мав місце пост-ЕРХПГ ГП.

Загалом померло 5 (4,7%) хворих – 4 від поліорганної недостатності, один від гострого порушення мозкового кровообігу.

За основними початковими показниками (табл. 1) – стать, вік, рівень загального білірубину та діаметр проток вище місця обструкції, відсутні статистичні відмінності в залежності від рівня обструкції ( $p > 0,05$ ). Але має місце достовірна відмінність за кількістю хворих з IV стадією захворювання ( $\chi^2 = 12,908$ ,  $p = 0,005$ ). Це відображає біологічні властивості пухлин, а саме більш сприятливий перебіг карциноми ВДС [6, 8–11].

Серед хворих, яким виконується ЕРХПГ, у 10–20% випадків вона може бути невдалою, що зумовлено труднощами анатомії, неможливістю канюляції ВДС та проходження ендоскопічних інструментів через місце обструкції [3, 9, 12, 13].

Наш досвід показує, що серед 12 (11,3%) хворих, яким не вдалося виконати ЕРХПГ, більшість (9) склали хворі з обструкцією на рівні дистальної третини гепатикохоledoху. Але ця різниця статистично не значуща ( $p > 0,05$ ). Проте, вірогідно, труднощі виконання ЕРХПГ у цих 9 хворих були зумовлені безпосереднім близьким розташуванням пухлини, порушенням анатомічних відношень та неможливістю канюлювання хоledoху. Крім того, у 3 з них мала місце обструкція ДПК, що значно ускладнює ендоскопічні втручання на ВДС. У випадку невдалої спроби ЕРХПГ при пухлині ВДС, труднощі були зумовлені великими розмірами пухлини. Ще у двох пацієнтів з обструкцією на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоledoху невдала спроба ЕРХПГ не була пов'язана з пухлинним процесом.

При пухлинах ВДС відновлення жовчовідтоку у цілому було досягнуто у 17 з 18 хворих. Успіх дренування пов'язаний з безпосередньою візуалізацією пухлини і відносною простотою втручання, яке полягає, перш за все, у розтині пухлини та відкритті гирла хоledoху.

При декомпресії обструкції на різних рівнях гепатикохоledoху виявлено закономірність (табл. 2), згідно з якою більш вдалою була декомпресія на рівні дистальної третини (87,7% успіху), проте на рівні середньої та проксимальної третини ендоскопічне дренування жовчних протоків вдалося виконати лише у 60% випадків ( $p = 0,027$ ). Очевидно, що дренування обструкції,

The tumors of the major duodenal papilla in 17 out of 18 cases were adenocarcinomas, in one patient – an adenoma with severe dysplasia. Endoscopic biliary decompression was effective in 17 out of 18 patients. In one case the tumor size made it impossible to perform either the ERCP or the endoscopic papillosphincterotomy. In 4 out of 17 patients performing the endoscopic papillosphincterotomy was sufficient for recovery of the biliary passage. In 13 cases because of the tumor expansion to the distal region of the common bile duct stenting or nasobiliary drainage was performed in addition to the ERCP. In one patient there was a complication – bleeding that stopped by itself.

In the malignant obstruction of the common bile duct, we managed to perform the ERCP in 77 (87,5%) out of 88 patients. In the obstruction at the level of the distal third, the endoscopic decompression was effective in 50 (87,7%) out of 57 patients who underwent the ERCP. In 46 patients stenting was performed, and in 4 – the nasobiliary drainage. There was bleeding in 2 patients after the ERCP which was stopped with the help of conservative measures. In another 2 cases, after the endoscopic surgeries, there was the cholangitis development because of an unsuccessful attempt of decompression which was corrected in the repeated endoscopic procedure.

In the obstruction of the middle and proximal thirds of the common bile duct, the endoscopic decompression was effective in 12 (60%) out of 20 patients. For the purpose of decompression, stenting (5) and the nasobiliary drainage (1) were used in the obstruction of the middle third, and in the obstruction of the proximal third only stenting (6) was used. In the obstruction of the middle third, there were complications in 3 cases after the endoscopy – acute pancreatitis (1), bleeding (1), and perforation (1). In one out of 11 patients with the obstruction of the proximal third post-ERCP acute pancreatitis was observed.

In total 5 (4,7%) patients died. 4 of them died of multi-organ failure and one patient – of acute cerebrovascular disorder.

Depending on the obstruction level ( $p > 0,05$ ), there are no statistical differences in the initial parameters (Table 1) – sex, age, level of total bilirubin, and diameter of the ducts above the obstruction site. But there was a significant difference in the number of patients with stage IV disease ( $\chi^2 = 12,908$ ,  $p = 0,005$ ). It reflects the biological properties of the tumors, namely the more favorable course of the major duodenal papilla carcinoma [6, 8–11].

Among the patients who undergo ERCP, this procedure may be unsuccessful in 10–20% of the cases because of anatomical complexities, the impossibility of cannulation of the major duodenal papilla, and the passing of endoscopic tools through the obstruction site [3, 9, 12, 13].

Our experience has shown that among 12 (11,3%) patients, in which we did not manage to perform ERCP, most of them (9) had the obstruction at the level of the distal third of the common bile duct. But this difference is not statistically significant ( $p > 0,05$ ). However, the ERCP performance difficulties in these 9 patients were probably associated with the close tumor location, impairment of anatomical relationships, and the impossibility of the common bile duct cannulation. In addition, in 3 of them, there was an obstruction of the duodenum which significantly complicated endoscopic procedures in the major duodenal papilla. In case of an unsuccessful attempt of the ERCP in the tumor of the major duodenal papilla, difficulties were conditioned by the big tumor size. In two other patients with the obstruction at the level of the middle

розташованої вище дистальної третини гепатикохоледоху, технічно являє собою більш складну задачу – невдачі були пов'язані з неможливістю проведення ендоскопічних інструментів у протоку, проксимальніше зони обструкції.

Хоча ЕРХПГ досить безпечна процедура, але у деяких випадках вона може призводити до розвитку ускладнень. За різними даними їх частота становить від 0,5 до 15% [1, 8, 14, 15].

У цілому розвиток ускладнень після ЕРХПГ та ендоскопічних втручань не залежав від рівня пухлинної обструкції ( $p > 0,05$ ). Але виявлено взаємозв'язок з одним із ускладнень, а саме ГП. При дистальній обструкції – на рівні ВДС та дистальної третини гепатикохоледоху серед 84 хворих випадків ГП не спостерігалось. Проте серед 22 хворих з обструкцією на рівні середньої та проксимальної третини ГП розвинувся у 2 випадках ( $\chi^2 = 7,783$ ,  $p = 0,006$ ).

Нами припущено, що підвищений ризик розвитку ГП після ендоскопічних втручань з приводу пухлинної біліарної обструкції на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоледоху, зумовлений відсутністю компресії протокової системи підшлункової залози, що відображається нормальною – нерозширеною головною панкреатичною протокою (ГПП). І дійсно (табл. 3), відсутність розширення ГПП достовірно частіше зустрічається у випадках ГП ( $p = 0,027$ ). Але невелика кількість хворих з ГП не дозволяє зробити остаточні висновки, і потребує подальших досліджень.

Таким чином, наше дослідження показало, що ЕРХПГ та ендоскопічні втручання при ПОПЖШ виявили значну ефективність як в діагностичному плані, так й в плані біліарної декомпресії. Виявлена залежність ефективності біліарної декомпресії від рівня обструкції. Так, щодо пухлинної обструкції гепатикохоледоху, більш вдалою була декомпресія на рівні дистальної третини ( $p = 0,027$ ). А, враховуючи пухлинну обструкцію ВДС, ендоскопічна біліарна декомпресія була значно ефективніша при обструкції на рівні ВДС та дистальної третини гепатикохоледоху, у порівнянні із обструкцією проксимальніших відділів гепатикохоледоху ( $\chi^2 = 9,700$ ,  $p = 0,002$ ).

Крім того, для ПОПЖШ на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоледоху характерним є розвиток пост-ЕРХПГ ГП ( $p = 0,027$ ).

and proximal thirds of the common bile duct, the unsuccessful attempt of the ERCP was not connected with the malignant process.

As for the restoration of the biliary passage, it was achieved in 17 out of 18 patients with the tumor of the major duodenal papilla. The success of the drainage was due to the immediate tumor visualization and relative simplicity of the surgery that, first and foremost, involves papillotomy throw the tumor with opening of the common bile duct orifice.

As for decompression of the obstruction at various levels of the common bile duct, a pattern was discovered (Table 2) according to which the decompression at the level of the distal third was more successful (87,7% of success), but at the level of the middle and proximal thirds we managed to perform the endoscopic drainage of the biliary ducts only in 60% of the cases ( $p=0.027$ ). It is obvious that the drainage of the obstruction located above the distal third of the common bile duct technically constitutes a more difficult task – unsuccessful attempts were due to the impossibility of passing the endoscopic instruments through the duct more proximal to the obstruction site.

While being quite a safe procedure, ERCP can lead to the development of complications in a number of cases. According to different data, their frequency rate is from 0,5 to 15% [1, 8, 14, 15].

Generally, the development of complications after the ERCP and endoscopic surgeries was not related on the level of the malignant obstruction ( $p>0.05$ ). But we discovered an interrelation in one of the complications, namely acute pancreatitis. This complication was not observed in 84 patients with the distal obstruction at the level of the major duodenal papilla and the distal third of the common bile duct. However, it developed in 2 out of 22 patients with the obstruction at the level of the middle and proximal thirds ( $\chi^2=7.783$ ,  $p= 0.006$ ).

We assumed that the increased risk of acute pancreatitis development after the endoscopic procedures concerning the malignant biliary obstruction at the level of the middle and proximal thirds of the common bile duct was related to the lack of compression of the pancreatic system that was reflected by a normal, not dilated major pancreatic duct. Indeed (Table 3), not dilated major pancreatic duct is statistically more frequent in cases of acute pancreatitis ( $p=0,027$ ). But because of the small number of patients with acute pancreatitis, it is impossible to make final conclusions, so the issue requires further research.

Thus, our research has shown that endoscopic procedures and ERCP are significantly more effective in the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts in terms of diagnostics, as well as in terms of biliary decompression. But we have discovered the dependence of the effectiveness of the biliary decompression on the obstruction level. For instance, decompression at the level of the distal third was more successful in the malignant obstruction of the common bile duct ( $p=0.027$ ). And taking into account the malignant obstruction of the major duodenal papilla, the endoscopic biliary decompression was much more effective in the obstruction at the level of the major duodenal papilla and the distal third of the common bile duct compared with the obstruction of the more proximal regions of the common bile duct ( $\chi^2= 9.700$ ,  $p=0.002$ ).

In addition, the development of post-ERCP acute pancreatitis is characteristic of the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts at the level of the middle and proximal thirds of the common bile duct ( $p=0.027$ ).

**Таблиця 2.** Успіх біліарної декомпресії залежно від рівня обструкції  
**Table 2.** The success of the biliary decompression depending on the obstruction level

Рівень обструкції гепатикохоледоху Obstruction level of the common bile duct	Кількість хворих з успіхом декомпресії / кількість хворих з успішною ЕРХПГ Number of patients with successful decompression / number of patients with successful ERCP	$\chi^2$ , p
Дистальна 1/3 // Distal 1/3	50/57	$\chi^2 = 7,252$ p = 0,027
Середня 1/3 // Middle 1/3	6/10	
Проксимальна 1/3 // Proximal 1/3	6/10	

**Таблиця 3.** Розподіл хворих з пухлинною обструкцією позапечінкових жовчних шляхів в залежності від розвитку гострого панкреатиту після ендоскопічних втручань та обструкції головної панкреатичної протоки  
**Table 3.** Division of the patients with the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts depending on the development of acute pancreatitis after the endoscopic procedures and the obstruction of the major pancreatic duct

Обструкція ГПП Obstruction of the main pancreatic duct	ГП є (n = 2) Acute pancreatitis is present (n=2)	ГП немає (n = 104) Acute pancreatitis is absent (n=104)	$\chi^2$ , p
Є / Present	0 (0%)	75 (72,1%)	$\chi^2 = 4,932$ p=0,027
Немає / Absent	2 (100%)	29 (27,9%)	

## ВИСНОВКИ

Проведений ретроспективний аналіз застосування ЕРХПГ при ПОПЖШ показав більшу ефективність ендоскопічної декомпресії при обструкції дистальних відділів позапечінкових жовчних шляхів, у порівнянні з обструкцією на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоледоху.

Гострий панкреатит, як ускладнення ЕРХПГ та ендоскопічних втручань, достовірно частіше зустрічається при обструкції на рівні середньої та проксимальної третини гепатикохоледоху. Враховуючи це, при пухлинній обструкції дистальних відділів позапечінкових жовчних шляхів більш доцільним є ендоскопічне дренування. Проте, через меншу ефективність ендоскопічних втручань та підвищений ризик розвитку асоційованого з ними ГП, при обструкції проксимальних відділів позапечінкових жовчних шляхів доцільним може бути застосування інших міні-інвазивних дренуючих втручань, наприклад черезшкірних.

## CONCLUSIONS

The performed retrospective analysis of the use of the ERCP in the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts showed higher effectiveness of the endoscopic decompression in the obstruction of the distal regions of the extrahepatic biliary tracts compared with the obstruction at the level of the middle and proximal thirds of the common bile duct.

Acute pancreatitis as a complication of the ERCP and endoscopic procedures was significantly more often observed in the obstruction at the level of the middle and proximal thirds of the common bile duct.

Taking this into account, the endoscopic drainage is more relevant in the malignant obstruction of the distal regions of the extrahepatic biliary tracts. However, it may be relevant to use other minimally invasive drainage surgeries (for example, percutaneous surgeries) in the obstruction of the proximal regions of the extrahepatic biliary tracts because of the lesser effectiveness of the endoscopic surgeries and the increased development risk of the associated acute pancreatitis

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Domper-Arnal M.J., Simon-Marco M.A. Endoscopic management of malignant biliary stenosis. Update and highlights for standard clinical practice. *Spanish Journal of Gastroenterology*. 2016. Vol. 108(9). P. 568–575. DOI: <https://doi.org/10.17235/reed.2015.3912/2015>
- Matsumoto K., Takeda Y., Onoyama T., Kawata S., Kurumi H., Koda H. et al. Endoscopic treatment for distal malignant obstruction. *Annals of Transatlantic Medicine*. 2017. Vol. 5(8). P. 190–194. DOI: <https://doi.org/10.21037/atm.2017.02.22>
- Moss A.C., Morris E., Leyden J. et al. Malignant distal biliary obstruction: A systematic review and meta-analysis of endoscopic and surgical bypass results. *Cancer Treatment Reviews*. 2007. Vol. 33. P. 213–221. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2006.10.006>
- Guardado N.V., Llorente K., Blondeau B. Evaluation and Management of Malignant Biliary Obstruction. *Surgical oncology clinics of North America*. 2021. Vol. 30(3). P. 491–503. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soc.2021.03.001>
- Scatimburgo M.V.C.V., Ribeiro I.B., de Moura D.T.H., Sagae V.M.T., Hirsch B.S. et al. Biliary drainage in inoperable malignant biliary distal obstruction: A systematic review and meta-analysis. *World journal of gastrointestinal surgery*. 2021. Vol. 13(5). P. 493–506. DOI: <https://doi.org/10.4240/wjgs.v13.i5.493>

## REFERENCES

- Domper-Arnal MJ, Simon-Marco MA. Endoscopic management of malignant biliary stenosis. Update and highlights for standard clinical practice. *Spanish Journal of Gastroenterology*. 2016;108(9):568–75. (In English). DOI: <https://doi.org/10.17235/reed.2015.3912/2015>
- Matsumoto K, Takeda Y, Onoyama T, Kawata S, Kurumi H, Koda H et al. Endoscopic treatment for distal malignant obstruction. *Annals of Transatlantic Medicine*. 2017;5(8):190–4. (In English). DOI: <https://doi.org/10.21037/atm.2017.02.22>
- Moss AC, Morris E, Leyden J et al. Malignant distal biliary obstruction: A systematic review and meta-analysis of endoscopic and surgical bypass results. *Cancer Treatment Reviews*. 2007;33:213–21. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2006.10.006>
- Guardado NV, Llorente K, Blondeau B. Evaluation and Management of Malignant Biliary Obstruction. *Surgical oncology clinics of North America*. 2021;30(3):491–503. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soc.2021.03.001>
- Scatimburgo MCV, Ribeiro IB, de Moura DTH, Sagae VMT, Hirsch BS et al. Biliary drainage in inoperable malignant biliary distal obstruction: A systematic review and meta-analysis. *World journal of gastrointestinal surgery*. 2021;13(5):493–506. (In English). DOI: <https://doi.org/10.4240/wjgs.v13.i5.493>



- Jeune F, Coriat R, Prat F, Dousset B, Vaillant J.C., Gaujoux S. Pancreatic cancer surgical management. *Presse médicale*. 2019;48(2):e147–58. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.02.027>
- Parasher G, Lee J.G. The role of ERCP in pancreato-biliary malignancies. *Advanced Digestive Endoscopy: ERCP*. 2006. Vol. 6. P. 120–141. DOI: <https://doi.org/10.1002/9780470987490>
- P. Cotton J.L. *Advanced Digestive Endoscopy: ERCP*. Blackwell Publishing, Malden, MA, USA, 2006.
- Lian P.L., Chang Y., Xu X.C., Zhao Z., Wang X.Q., Xu K.S. Pancreaticoduodenectomy for duodenal papilla carcinoma: A single-centre 9-year retrospective study of 112 patients with long-term follow-up. *World journal of gastroenterology*. 2017. Vol. 23(30). P. 5579–5588. DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i30.5579>
- Cai J., Chen H., Lu M., Zhang Y., Lu B., You L., Zhang T., Dai M., Zhao Y. Advances in the epidemiology of pancreatic cancer: Trends, risk factors, screening, and prognosis. *Cancer letters*. 2021. Vol. 520. P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2021.06.027>
- Gorji L., Beal E.W. Surgical Treatment of Distal Cholangiocarcinoma. *Current oncology*. 2022. Vol. 29(9). P. 6674–6687. DOI: <https://doi.org/10.3390/curroncol29090524>
- Ekkelenkamp V., deMan R. Prospective evaluation of ERCP performance: results of a nationwide quality registry. *Endoscopy*. 2015. Vol. 47. P. 503–507.
- Colan-Hernandez J., Aldana A., Concepción M. Optimal timing for a second ERCP after failure of initial biliary cannulation following precut sphincterotomy: an analysis of experience at two tertiary centers. *Surgical endoscopy*. 2017. Vol. 31. P. 125 p.
- Talukdar R. Complications of ERCP. Best practice & research. *Clinical gastroenterology*. 2016. Vol. 30(5). P. 793–805. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2016.10.007>
- Johnson K.D., Perisetti A., Tharian B., Thandassery R., Jamidar P., Goyal H., Inamdar S. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography-Related Complications and Their Management Strategies: A "Scoping" Literature Review. *Digestive diseases and sciences*. 2020. Vol. 65(2). P. 361–375. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05970-3>
- Jeune F, Coriat R, Prat F, Dousset B, Vaillant J.C., Gaujoux S. Pancreatic cancer surgical management. *Presse médicale*. 2019;48(2):e147–58. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.02.027>
- Parasher G, Lee J.G. The role of ERCP in pancreato-biliary malignancies. *Advanced Digestive Endoscopy: ERCP*. 2006;6:120–41. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1002/9780470987490>
- P. Cotton J.L. *Advanced Digestive Endoscopy: ERCP*. Blackwell Publishing, Malden, MA, USA, 2006. (In English).
- Lian PL, Chang Y, Xu XC, Zhao Z, Wang XQ, Xu KS. Pancreaticoduodenectomy for duodenal papilla carcinoma: A single-centre 9-year retrospective study of 112 patients with long-term follow-up. *World journal of gastroenterology*. 2017;23(30):5579–88. (In English). DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i30.5579>
- Cai J, Chen H, Lu M, Zhang Y, Lu B, You L, Zhang T, Dai M, Zhao Y. Advances in the epidemiology of pancreatic cancer: Trends, risk factors, screening, and prognosis. *Cancer letters*. 2021;520:1–11. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2021.06.027>
- Gorji L, Beal EW. Surgical Treatment of Distal Cholangiocarcinoma. *Current oncology*. 2022;29(9):6674–87. (In English). DOI: <https://doi.org/10.3390/curroncol29090524>
- Ekkelenkamp V, deMan R. Prospective evaluation of ERCP performance: results of a nationwide quality registry. *Endoscopy*. 2015;47:503–7. (In English).
- Colan-Hernandez J, Aldana A, Concepción M. Optimal timing for a second ERCP after failure of initial biliary cannulation following precut sphincterotomy: an analysis of experience at two tertiary centers. *Surgical endoscopy*. 2017;31:125. (In English).
- Talukdar R. Complications of ERCP. Best practice & research. *Clinical gastroenterology*. 2016;30(5):793–805. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2016.10.007>
- Johnson KD, Perisetti A, Tharian B, Thandassery R, Jamidar P, Goyal H, Inamdar S. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography-Related Complications and Their Management Strategies: A "Scoping" Literature Review. *Digestive diseases and sciences*. 2020;65(2):361–75. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05970-3>

#### Перспективи подальших досліджень

#### Prospects for further research

В подальшому доцільним буде порівняльне дослідження застосування ендоскопічного та черезшкірного дренивання в залежності від рівня ПОПЖШ.

In the future, it would be relevant to perform a comparative study on the use of endoscopic and percutaneous drainage depending on the level of the malignant obstruction of the extrahepatic biliary tracts.

#### Конфлікт інтересів

#### Conflict of interest

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

The authors declare no conflict of interest.

#### Інформація про фінансування

#### Funding information

Робота фінансується видатками Державного бюджету України.

The work is financed by the State Budget of Ukraine.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Мамонтов Іван Миколайович** – доктор медичних наук, доцент, виконуючий обов'язки завідувача кафедри хірургії № 6 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;

e-mail: [ivan.n.mamontov@gmail.com](mailto:ivan.n.mamontov@gmail.com)  
тел.: +38 (050) 939-53-21

**Внесок автора:** концепція та дизайн дослідження, аналіз даних, збір матеріалу.

**Тамм Тамара Іванівна** – доктор медичних наук, професор, професор кафедри хірургії №6 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;

e-mail: [tamm\\_ti@ukr.net](mailto:tamm_ti@ukr.net)  
тел.: +38 (050) 637-90-02

**Внесок автора:** концепція та дизайн дослідження.

**Mamontov Ivan Mykolaiovych** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Acting Head of the Department of Surgery No. 6 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: [ivan.n.mamontov@gmail.com](mailto:ivan.n.mamontov@gmail.com)  
tel: +38 (050) 939-53-21

**Author's contribution:** concept and design of the research, data analysis, collection of the material.

**Tamm Tamara Ivanivna** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Surgery No. 6 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: [tamm\\_ti@ukr.net](mailto:tamm_ti@ukr.net)  
tel: +38 (050) 637-90-02

**Author's contribution:** concept and design of the research.

**Крамаренко Костянтин Олександрович** – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургії № 6 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;

e-mail: kakram1966@gmail.com  
тел.: +38 (067) 728-65-81

**Внесок автора:** аналіз даних, збір матеріалу.

**Рябущенко Дмитро Дмитрович** – аспірант кафедри хірургії № 6 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;

e-mail: ryabuschenko\_dim@ukr.net  
тел.: +38 (099) 135-01-08

**Внесок автора:** аналіз даних, збір матеріалу.

**Ситнік Дмитро Анатолійович** – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургії № 2 Полтавського державного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України, вул. Шевченка, буд. 23, Полтава, Україна,

e-mail: sytnik1279@gmail.com  
тел.: +38 (050) 270-47-95

**Внесок автора:** аналіз даних.

**Непомнящий Валентин Володимирович** – доктор медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургії № 2 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;

e-mail: doktor.nep@gmail.com  
тел.: +38 (050) 970-05-60

**Внесок автора:** збір матеріалу.

**Бардюк Олександр Якович** – доцент, доцент кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, Харків, Україна, 61022;

e-mail: oy.bardiuk@knhmu.edu.ua  
тел.: +38(097) 452-41-49

**Внесок автора:** збір матеріалу.

**Kramarenko Kostiantyn Oleksandrovych** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Surgery No. 6 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: kakram1966@gmail.com  
tel: +38 (067) 728-65-81

**Author's contribution:** data analysis, collection of the material.

**Ryabushchenko Dmytro Dmytrovych** – Postgraduate Student of the Department of Surgery No. 6 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: ryabuschenko\_dim@ukr.net  
tel: +38 (099) 135-01-08

**Author's contribution:** data analysis, collection of the material.

**Sytnik Dmytro Anatoliyovych** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Surgery No. 2 of Poltava State Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 23, Shevchenka Str., Poltava, Ukraine;

e-mail: sytnik1279@gmail.com  
tel: +38 (050) 270-47-95

**Author's contribution:** data analysis.

**Nepomniashchy Valentyn Volodymyrovych** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Surgery No. 2 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: doktor.nep@gmail.com  
tel: +38 (050) 970-05-60

**Author's contribution:** collection of the material.

**Bardiuk Oleksandr Yakovych** – Associate Professor, Associate Professor of the Department of Surgery No. 2 of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: oy.bardiuk@knhmu.edu.ua  
tel: +38 (097) 452-41-49

**Author's contribution:** collection of the material.

Рукопис надійшов  
*Manuscript was received*  
17.01.2023

Отримано після рецензування  
*Received after review*  
10.02.2023

Прийнято до друку  
*Accepted for printing*  
23.02.2023

Опубліковано  
*Published*  
22.03.2023