Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

ПЕРКУТАННО БИЛИАРНО СТЕНТИРАНЕ ПРИ МАЛИГНЕНА БИЛИАРНА ОБСТРУКЦИЯ СЛЕД НЕУСПЕШЕН ЕНДОСКОПСКИ ОПИТ

Явор Асенов, Иван Димитров
Клиника по хирургия - УМБАЛ „Царица Йоанна — ИСУЛ", София

PERCUTANEOUS BILIARY STENTING IN MALIGNANT BILIARY OBSTRUCTION AFTER FAILED ENDOSCOPIC ATTEMPT

Yavor Asenov, Ivan Dimitrov
Department of Surgery - University Hospital "Tsaritsa Yoanna — ISUL", Sofia

Yavor Asenov, https://orcid.org/0000-0002-4005-5570
Ivan Dimitrov, https://orcid.org/0009-0004-9985-0749

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:
Ivan Dimitrov
Department of Surgery, University Hospital 'Tsaritsa Yoanna — ISUL',
Sofia, Bulgaria
e-mail: ivanvalentinovdimitrov@gmail.com

DOI: 10.5281/zenodo.14996770

Received: *27 Jan 2025;* ***Accepted:*** *25 Feb 2025;* ***Published:*** *09 Mar 2025*

Copyright: © 2025 by the authors.

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

Published by Bulgarian Surgical Society, Sofia, Bulgaria. https://bgss.bg
This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license.

ПЕРКУТАННО БИЛИАРНО СТЕНТИРАНЕ ПРИ МАЛИГНЕНА БИЛИАРНА ОБСТРУКЦИЯ СЛЕД НЕУСПЕШЕН ЕНДОСКОПСКИ ОПИТ [BULGARIAN]

РЕЗЮМЕ

Увод: Малигнената билиарна обструкция е често усложнение при злокачествени заболявания на панкреаса, жлъчните пътища и периампуларната област. При напреднала туморна инфилтрация или анатомични промени ендоскопското стентиране често е невъзможно, което налага използване на алтернативни методи като перкутанно трансхепатално билиарно дрениране (PTBD) и поставяне на саморазгъващ се метален стент (SEMS).

Клиничен случай: Представяме 83-годишна пациентка с нерезектабилен панкреатичен аденокарцином и чернодробни метастази. След неуспешен опит за ендоскопска декомпресия поради туморна инфилтрация на дуоденума, е извършено PTBD с последващо перкутанно поставяне на SEMS, което осигурява пълно възстановяване на билиарната проходимост.

Обсъждане: Перкутанното билиарно стентиране е ефективна алтернатива при пациенти с нерезектабилна малигнена билиарна обструкция и неуспешен ендоскопски достъп. Данните от литературата показват висока техническа и клинична успеваемост на този подход, съпоставима с ендоскопските методи.

Заключение: Перкутанното билиарно стентиране трябва да се разглежда като надеждна терапевтична опция при пациенти с напреднала малигнена билиарна обструкция и невъзможен ендоскопски достъп.

КЛЮЧОВИ ДУМИ

Малигнена билиарна обструкция, перкутанно трансхепатално билиарно дрениране, саморазгъващ се метален стент, нерезектабилен панкреатичен карцином, ендоскопско стентиране

УВОД

Малигнената билиарна обструкция е често срещано усложнение при злокачествени заболявания на панкреаса, жлъчните пътища и периампуларната област. Състоянието води до развитие на жълтеница, холестаза и повишен риск от инфекциозни усложнения, което налага своевременна диагностика и терапевтичен подход. Стандартният метод за възстановяване на билиарния дренаж при тези пациенти е ендоскопското стентиране, но при напреднала туморна инфилтрация или значими анатомични изменения този подход нерядко е технически невъзможен или неуспешен [1].

В такива случаи, позиционирането на перкутанен трансхепатален дрен (Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage – PTBD), последвано от имплантиране на билиарен саморазгъващ се метален стент (Self-Expanding Metallic Stent – SEMS), представлява ефективна и минимално инвазивна алтернатива за осигуряване на трайна проходимост на жлъчните пътища. Първоначално перкутанното стентиране се прилага предимно като спасителна процедура при неуспех на ендоскопската декомпресия, но

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

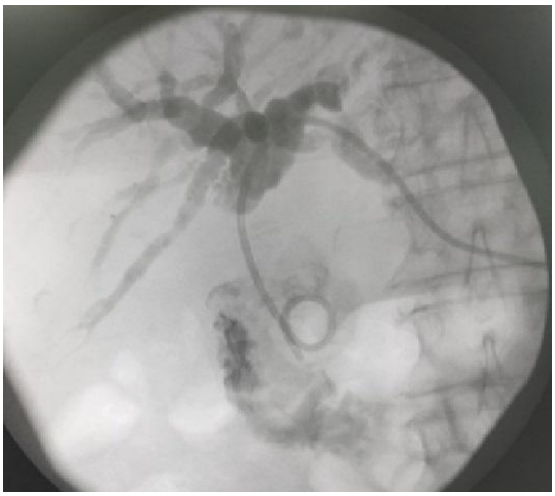
натрупаните клинични данни в последните години показват, че методът е ефективен и при пациенти с първично нерезектабилна малигнена билиарна обструкция [2].
Целта на настоящата статия е да представи възможна терапевтична алтернатива на ендоскопското лечение чрез демонстрация на клиничен случай на малигнена билиарна обструкция, при която стандартният ендоскопски достъп е бил невъзможен. Перкутанно е извършено позициониране на саморазгъващ се метален стент (SEMS), което е довело до възстановяване на жлъчния дренаж.

КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Представяме случай на 83-годишна пациентка, хоспитализирана след поява на иктеричен синдром. Образни и хистологични изследвания установяват туморна формация, ангажираща тялото на панкреаса, с морфология на умерено диференциран (G2) аденокарцином. Интраоперативно се констатира туморна инфилтрация на съдови структури, включително масивно засягане на артерия мезентерика супериор и вена порте, както и наличие на чернодробни метастази в двата лоба. Случаят е определен като радикално иноперабилен и е извършена палиативна холедохо-дуоденоанастомоза (ХДА), както и биопсия от лезия в III сегмент на черния дроб, при която хистологично е потвърдена метастаза от G2 аденокарцином.
Пациентката е стартирала системна химиотерапия по схема GemCap, но в хода на лечението е установена туморна прогресия с инфилтрация на панкреасната глава, дуоденума и зоната на анастомозата. Образните изследвания (ехография и компютърна томография) визуализират прогресия на чернодробните метастази и данни за перитонеална карциноза. Във връзка с развитието на обструктивна жълтеница химиотерапията е преустановена и пациентката е насочена към клиника по гастроентерология.
При постъпването лабораторните показатели са както следва:

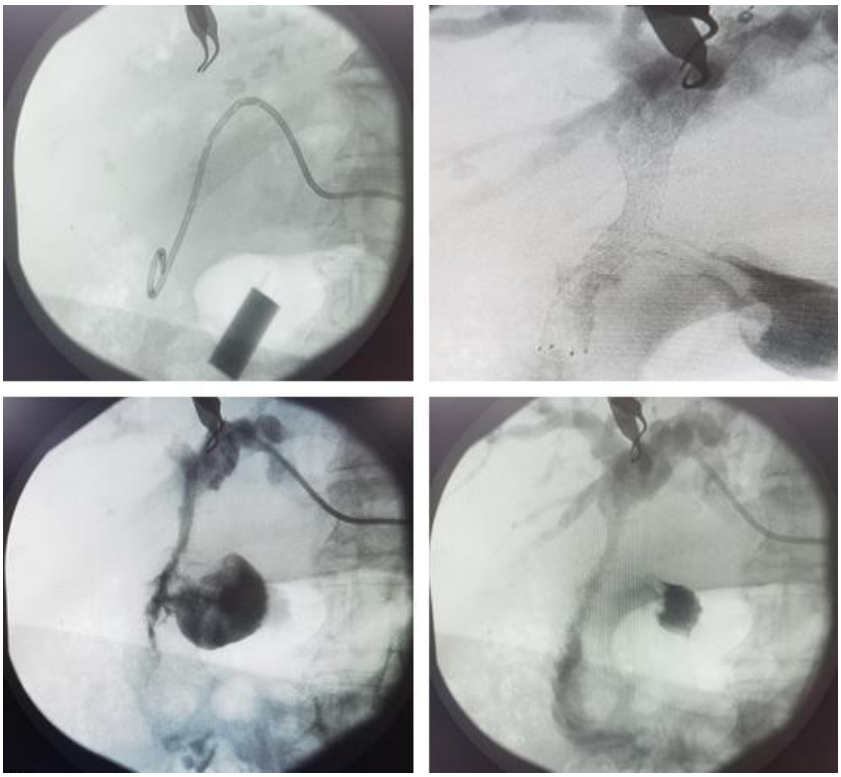
- Хемоглобин: 107.8 g/L
- Урея: 4.1 mmol/L
- Креатинин: 36.0 µmol/L
- Общ билирубин: 521.0 µmol/L
- Директен билирубин: 464.1 µmol/L
- АСАТ: 141.0 U/L
- АЛАТ: 89.0 U/L
- ГГТ: 1348.0 U/L
- CRP: 5.72 mg/L

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/



Фиг. 1. Позициониране на перкутанния трансхепатален външно-вътрешен билиарен дрен, преминаващ през извършената холедохо-дуоденоанастомоза (ХДА).

Предприет е опит за ендоскопска ретроградна холангиопанкреатография (Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography – ERCP) с цел поставяне на стент, но поради масивна туморна инфилтрация на дуоденума, дуоденоскопът не успява да премине дистално от булбус дуодени. Пациентката е консултирана с клиниката по хирургия, където е извършен перкутанен трансхепатален билиарен дренаж (PTBD). Поставен е външно-вътрешен дрен, преминаващ през вече изградената ХДА, с осигуряване на частичен билиарен дренаж (Фигура 1).



Фиг. 2. Визуализация на саморазгъващия се метален стент (SEMS) в жлъчните пътища, преминаващ през ХДА, с контрастно изпълване на дуоденума, което потвърждава проходимостта.

Две седмици по-късно пациентката е хоспитализирана повторно, като се преминава директно към перкутанно билиарно стентиране. Поставен е саморазгъващ се метален стент (SEMS) с размер 8Fr/80 mm, с пълно възстановяване на билиарната проходимост. Постпроцедурният период протича гладко, без ранни усложнения (Фигура 2).

ОБСЪЖДАНЕ

Малигнената билиарна обструкция е сериозно усложнение при пациенти с панкреатичен или билиарен карцином, което води до значително влошаване на качеството на живот и ограничава терапевтичните възможности. Само около 20% от пациентите с тази диагноза са подходящи за радикална хирургична интервенция, а при останалите с нерезектабилно заболяване прогнозата е неблагоприятна, със средна преживяемост около 6 месеца и 5-годишна преживяемост под 10% [3].

Златен стандарт за възстановяване на жлъчния дренаж при нерезектабилна малигнена билиарна обструкция е ендоскопската ретроградна холангиопанкреатография (ERCP) с поставяне на саморазгъващ се метален стент (SEMS). Техническата успеваемост на

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

ERCP зависи в значителна степен от локализацията на обструкцията – най-висока е при дистална екстрахепатална обструкция (до 85%), докато при перихиларна обструкция е около 71%, при интраехепатална – 40%, а при множествени нива на обструкция – приблизително 53% [4]. Процедурата носи и известен риск – усложнения се наблюдават при около 15% от пациентите, като пост-ERCP панкреатит възниква в около 9% от случаите [4].

Въпреки високата първоначална ефективност на ERCP, при пациенти с напреднала туморна инфилтрация, стеноза в хиларната зона или значими анатомични отклонения, методът често се оказва технически неприложим. В тези ситуации перкутанното трансхепатално билиарно дрениране (PTBD), последвано от поставяне на саморазгъващ се метален стент (SEMS), представлява ефективна алтернатива [2]. В представения клиничен случай именно този подход осигури адекватен жлъчен дренаж след неуспешен опит за ендоскопско стентиране.

Натрупаните данни от литературата потвърждават ефективността на PTBD като спасителна процедура при неуспех на ендоскопската декомпресия. Според мета-анализ, обхващащ 6 рандомизирани контролирани проучвания, техническият успех на PTBD достига 94.4%, а клиничният успех – 72.2%, което е съпоставимо с някои от ендоскопските техники [5]. За сравнение, при ендоскопска ултразвукова холедоходуоденостомия (EUS-CDS) с позициониране на Lumen-Apposing Metal Stent (LAMS), техническата успеваемост е 100%, а клиничният успех – 89.2% [5]. Въпреки това, EUS-базираните техники не винаги са налични и изискват значителен опит, което ограничава приложимостта им в рутинната практика.

Таблица 1 обобщава сравнителните данни за техническата и клинична успеваемост на различните методи за билиарна декомпресия при пациенти с малигнена билиарна обструкция, като демонстрира конкурентната ефективност на PTBD в контекста на съвременната интервенционална гастроентерология [5].

Метод	Технически успех	Клиничен успех
EUS-CDS с LAMS	100%	89.2%
ERCP	97.2%	88.9%
PTBD	94.4%	72.2%
EUS-BD	90%	83.3%

Таблица 1. Техническа и клинична успеваемост на различни методи за билиарна декомпресия при малигнена билиарна обструкция.

EUS-CDS – Ендоскопска ултразвукова холедоходуоденостомоза
LAMS – Саморазгъващ се стент със съседни стени (Lumen-Apposing Metal Stent)
ERCP – Ендоскопска ретроградна холангиопанкреатография
PTBD – Перкутанен трансхепатален билиарен дренаж
EUS-BD – Ендоскопски ултразвуково насочен билиарен дренаж

Докладвани са и други клинични проучвания, които потвърждават, че перкутанното билиарно стентиране не само осигурява ефективен жлъчен дренаж, но и удължава интервалите без необходимост от повторни интервенции. Това допринася за подобряване на качеството на живот при пациентите с нерезектабилна малигнена билиарна обструкция и потвърждава ролята му като надеждна алтернатива при невъзможен ендоскопски достъп.

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перкутанното билиарно стентиране е ефективна и минимално инвазивна алтернатива за възстановяване на жлъчния дренаж при пациенти с нерезектабилна малигнена билиарна обструкция, особено в случаите на неуспех на ендоскопската декомпресия.

В представения случай, чрез перкутанна трансхепатална интервенция с позициониране на саморазгъващ се метален стент (SEMS), бе постигнато пълно възстановяване на билиарната проходимост и постепенна нормализация на серумните билирубинови нива.

Процедурата премина без ранни усложнения и доведе до клинично подобрение, което подчертава значението на перкутанните техники като надеждна терапевтична опция при пациенти с напреднало злокачествено заболяване и ограничени възможности за ендоскопско лечение.

Мултидисциплинарният подход, включващ гастроентеролози, хирурзи и интервенционални рентгенолози, е ключов за осигуряване на оптимални резултати при тази сложна категория пациенти.

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

PERCUTANEOUS BILIARY STENTING IN MALIGNANT BILIARY OBSTRUCTION AFTER FAILED ENDOSCOPIC ATTEMPT
[ENGLISH]

SUMMARY
Introduction: Malignant biliary obstruction is a common complication in patients with malignant tumors of the pancreas, bile ducts, and periampullary region. In cases of advanced tumor infiltration or anatomical changes, endoscopic stenting is often impossible, requiring the use of alternative methods such as percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) followed by placement of a self-expanding metal stent (SEMS).
Case report: We present a case of an 83-year-old female patient with unresectable pancreatic adenocarcinoma and liver metastases. After a failed attempt at endoscopic decompression due to tumor infiltration of the duodenum, PTBD was performed, followed by the placement of a SEMS, which restored full biliary patency.
Discussion: Percutaneous biliary stenting is an effective alternative in patients with unresectable malignant biliary obstruction and unsuccessful endoscopic access. Data from the literature demonstrate high technical and clinical success rates for this approach, comparable to endoscopic methods.
Conclusion: Percutaneous biliary stenting should be considered a reliable therapeutic option for patients with advanced malignant biliary obstruction when endoscopic access is not feasible.

KEYWORDS
Malignant biliary obstruction, percutaneous transhepatic biliary drainage, self-expanding metal stent, unresectable pancreatic carcinoma, endoscopic stenting

INTRODUCTION
Malignant biliary obstruction is a common complication in patients with malignant tumors of the pancreas, bile ducts, and periampullary region. This condition leads to jaundice, cholestasis, and an increased risk of infectious complications, necessitating timely diagnosis and treatment. The standard method for restoring biliary drainage in these patients is endoscopic stenting. However, in cases of advanced tumor infiltration or significant anatomical changes, this approach is often technically unfeasible or unsuccessful [1].
In such situations, the placement of a percutaneous transhepatic biliary drain (PTBD), followed by the placement of a self-expanding metal stent (SEMS), represents an effective and minimally invasive alternative to ensure long-term biliary patency. Initially, percutaneous stenting was primarily used as a salvage procedure after failed endoscopic decompression. However, accumulating clinical data in recent years demonstrates its effectiveness even in patients with primary unresectable malignant biliary obstruction [2].
The aim of this article is to present a therapeutic alternative to endoscopic treatment by describing a clinical case of malignant biliary obstruction in which standard endoscopic access was unsuccessful. Percutaneous placement of a self-expanding metal stent (SEMS) was performed, achieving successful biliary drainage.

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

CASE REPORT

We present the case of an 83-year-old female patient hospitalized due to the development of jaundice. Imaging and histological examinations confirmed the presence of a tumor formation involving the body of the pancreas, histologically verified as moderately differentiated (G2) adenocarcinoma. Intraoperatively, tumor infiltration of vascular structures was found, including massive involvement of the superior mesenteric artery and portal vein, as well as liver metastases in both lobes. The case was deemed radically inoperable, and a palliative choledocho-duodenostomy (CDS) was performed, along with a liver biopsy from segment III, which histologically confirmed metastasis from G2 adenocarcinoma.

The patient was started on systemic chemotherapy following a GemCap regimen. However, during treatment, disease progression was documented, including infiltration of the pancreatic head, duodenum, and the area of the previously created anastomosis. Imaging studies (ultrasound and CT) demonstrated progression of the metastatic liver lesions and signs of peritoneal carcinomatosis. Due to worsening obstructive jaundice, chemotherapy was discontinued, and the patient was referred to the Department of Gastroenterology.

On admission, laboratory findings were as follows:

- Hemoglobin: 107.8 g/L
- Urea: 4.1 mmol/L
- Creatinine: 36.0 µmol/L
- Total bilirubin: 521.0 µmol/L
- Direct bilirubin: 464.1 µmol/L
- AST: 141.0 U/L
- ALT: 89.0 U/L
- GGT: 1348.0 U/L
- CRP: 5.72 mg/L

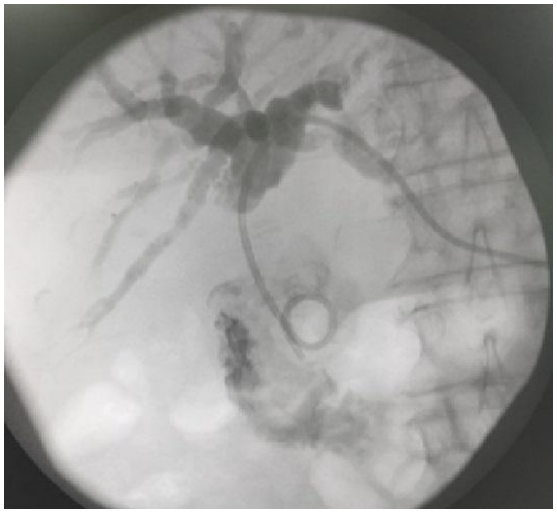


Figure 3. Positioning of the percutaneous transhepatic internal-external biliary drain passing through the previously created choledocho-duodenostomy (CDS).

An attempt was made to perform endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) with stent placement, but due to massive tumor infiltration of the duodenum, the duodenoscope could not pass beyond the duodenal bulb. The patient was referred to the Department of Surgery, where percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) was performed. A percutaneous external-internal biliary drain was placed, passing through the previously constructed choledocho-duodenostomy (CDS), achieving partial biliary drainage (Figure 1).

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

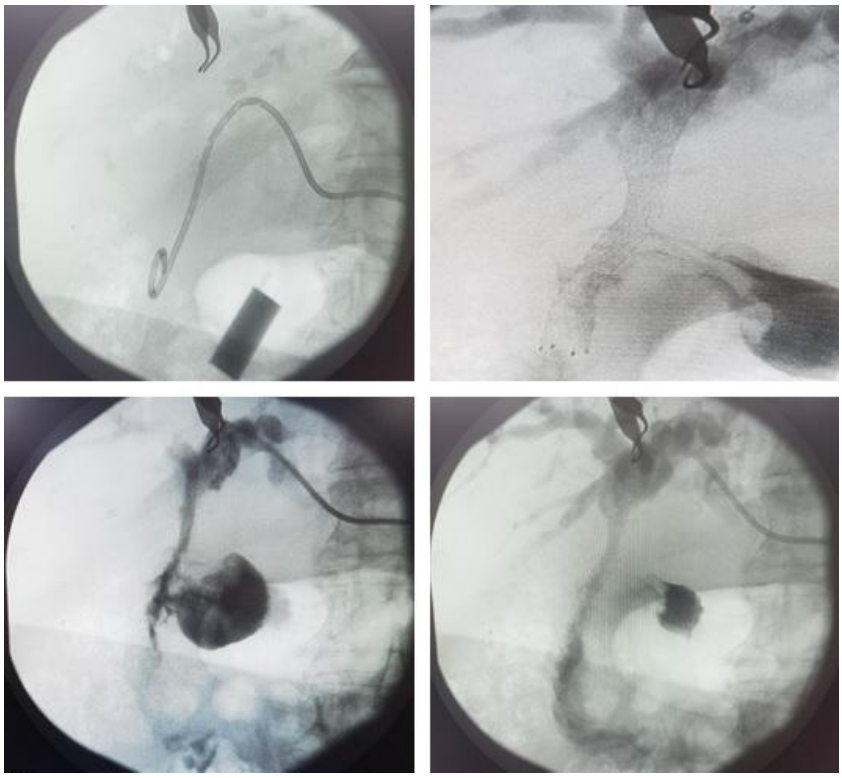


Figure 4. Visualization of the self-expanding metal stent (SEMS) in the biliary tract, passing through the CDS, with contrast filling of the duodenum, confirming patency.

Two weeks later, the patient was readmitted, and direct percutaneous biliary stenting was performed. A self-expanding metal stent (SEMS) with dimensions of 8Fr/80mm was placed, achieving full restoration of biliary patency. The post-procedural period was uneventful, with no early complications (Figure 2).

DISCUSSION

Malignant biliary obstruction is a serious complication in patients with pancreatic or biliary carcinoma, leading to significant deterioration in quality of life and limiting therapeutic options. Only about 20% of these patients are suitable for radical surgical treatment. For the remaining patients with unresectable disease, prognosis is poor, with a median survival of approximately 6 months and a 5-year survival rate below 10% [3].

The gold standard for restoring biliary drainage in unresectable malignant biliary obstruction is endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) with placement of a self-expanding metal stent (SEMS). The technical success rate of ERCP depends significantly on the location of the obstruction – it is highest in distal extrahepatic obstruction (up to 85%), around 71% in perihilar obstruction, about 40% in intrahepatic obstruction, and approximately 53% in cases with multiple levels of obstruction [4]. Complications occur in around 15% of patients, with post-ERCP pancreatitis developing in about 9% of cases [4].

Despite the high initial effectiveness of ERCP, in patients with advanced tumor infiltration, hilar stenosis, or significant anatomical abnormalities, the method is often technically unfeasible. In these situations, percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) followed by self-expanding metal stent (SEMS) placement is an effective alternative [2]. In the presented case, this approach provided adequate biliary drainage after a failed endoscopic attempt.

Accumulated data from the literature confirms the effectiveness of PTBD as a salvage procedure following failed endoscopic decompression. A meta-analysis of 6 randomized controlled trials reports a technical success rate of 94.4% and a clinical success rate of 72.2%, which is comparable to certain endoscopic techniques [5]. For comparison, in endoscopic ultrasound-guided choledochoduodenostomy (EUS-CDS) with placement of a lumen-apposing metal stent (LAMS), technical success reaches 100%, and clinical success is 89.2% [5]. However, EUS-guided techniques are not always available and require substantial operator experience, limiting their routine applicability.

Vol.89 Issue1 Online ISSN: 3033-151X, Print ISSN: 0450-2167 https://bgss.eu/

Method	Technical Success	Clinical Success
EUS-CDS with LAMS	100%	89.2%
ERCP	97.2%	88.9%
PTBD	94.4%	72.2%
EUS-BD	90%	83.3%

Table 1. Technical and clinical success rates of different biliary decompression methods in malignant biliary obstruction

Legend:
EUS-CDS — Endoscopic ultrasound-guided choledochoduodenostomy
LAMS — Lumen-Apposing Metal Stent
ERCP — Endoscopic retrograde cholangiopancreatography
PTBD — Percutaneous transhepatic biliary drainage
EUS-BD — Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage

CONCLUSION

Percutaneous biliary stenting is an effective and minimally invasive alternative for restoring biliary drainage in patients with unresectable malignant biliary obstruction, particularly in cases where endoscopic decompression is unsuccessful.
In the presented case, percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) followed by self-expanding metal stent (SEMS) placement achieved complete biliary drainage and gradual normalization of bilirubin levels.
This case highlights the importance of percutaneous techniques as a reliable therapeutic option in patients with advanced malignant disease and technically challenging endoscopic access.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Molina H, Patel V, Kim CY. Complications of percutaneous biliary procedures. Semin Intervent Radiol. 2021;38(4):364-372. doi: 10.1055/s-0041-1736578
2. Tapping CR, Byass OR, Cast JE. Percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) with or without stenting - complications, re-stent rate and a new risk stratification score. Eur Radiol. 2011;21(9):1948-1955. doi:10.1007/s00330-011-2121-7
3. Hucl T. Maligní biliární obstrukce [Malignant biliary obstruction]. Cas Lek Cesk. 2016;155(1):30-37. PMID: 26898789
4. Mikalsen IM, Breder S, Medhus AW, Folseraas T, Aabakken L, Ånonsen KV. ERCP for the initial management of malignant biliary obstruction - real world data on 596 procedures. Scand J Gastroenterol. 2024;59(3):369-377. doi:10.1080/00365521.2023.2282375
5. Lauri G, Archibugi L, Arcidiacono PG, Repici A, Hassan C, Capurso G, Facciorusso A. Primary drainage of distal malignant biliary obstruction: A comparative network meta-analysis. Dig Liver Dis. 2024;56(12):2004-2010. doi:10.1016/j.dld.2024.08.053