



COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFICACY OF MINIMALLY INVASIVE METHODS OF BILIARY DECOMPRESSION IN OBSTRUCTIVE JAUNDICE OF GALLSTONE ORIGIN

M.U. Ismailov

J.Z. Juraev

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

Department of Surgical Diseases in Family Medicine

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20594315>

ARTICLE INFO

Received: 02nd June 2026

Accepted: 07th June 2026

Online: 08th June 2026

KEYWORDS

Cholelithiasis,
obstructive jaundice,
ERCP, EPST, percutaneous
transhepatic
cholangiostomy, MRCP,
minimally invasive
surgery, biliary
decompression.

ABSTRACT

Background. *Cholelithiasis complicated by obstructive jaundice remains one of the most challenging conditions in emergency abdominal surgery, associated with a high risk of mortality and postoperative complications. The choice of an optimal biliary decompression strategy requires an individualized approach that takes into account the patient's clinical status and the technical capabilities of the institution.*

Aim of the study — *to perform a comparative analysis of the immediate outcomes of transpapillary and percutaneous transhepatic methods of biliary decompression in patients with cholelithiasis complicated by obstructive jaundice.*

Materials and methods. *A retrospective analysis of 151 cases of surgical treatment of cholelithiasis complicated by obstructive jaundice was carried out at City Clinical Hospital No. 1 of Tashkent. The patients were divided into two groups: group I (control) — conventional surgical interventions (n=62); group II (main) — minimally invasive endoscopic and percutaneous methods (n=89). Ultrasonography (US), computed tomography (CT), magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP), endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) with endoscopic papillosphincterotomy (EPST), and percutaneous transhepatic cholangiostomy (PTCS) were used.*

Results. *The use of minimally invasive technologies made it possible to significantly reduce the rate of postoperative complications from 24.2% to 8.1% (p<0.05). The overall complication rate with the recommended algorithm decreased from 28.8% to 8.1%. The mean length of hospital stay in the main group was 8.47±1.47 days versus*



16.17±2.83 days in the control group ($p<0.001$). The diagnostic accuracy of MRCP was 76.6%.

Conclusion. A comprehensive differentiated approach with priority use of transpapillary endoscopic interventions substantially improves the immediate outcomes of treatment of choledocholithiasis complicated by obstructive jaundice, reducing the number of complications and the duration of inpatient treatment.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ДЕКОМПРЕССИИ ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ ЭТИОЛОГИИ

М.У. Исмаилов
Ж.З. Жураев

Ташкентский Государственный Медицинский Университет, Ташкент, Узбекистан
Кафедра хирургических болезней в семейной медицине
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20594315>

ARTICLE INFO

Received: 02nd June 2026

Accepted: 07th June 2026

Online: 08th June 2026

KEYWORDS

Холедохолитиаз,
механическая желтуха,
ЭРХПГ, ЭПСТ,
чрескожная
чреспечёночная
холангиостомия,
МРХПГ, малоинвазивная
хирургия, декомпрессия
желчных путей.

ABSTRACT

Актуальность. Холедохолитиаз, осложнённый механической желтухой, остаётся одной из наиболее сложных нозологий в неотложной абдоминальной хирургии, сопряжённой с высоким риском летальности и послеоперационных осложнений. Выбор оптимальной стратегии декомпрессии желчных протоков требует индивидуализированного подхода с учётом клинического статуса пациента и технических возможностей учреждения.

Цель исследования — провести сравнительный анализ непосредственных результатов транспапиллярных и чрескожных чреспечёночных методов декомпрессии желчных путей у пациентов с холедохолитиазом, осложнённым механической желтухой.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ 151 случая хирургического лечения холедохолитиаза, осложнённого механической желтухой, в условиях Городской клинической больницы № 1 г. Ташкента. Пациенты были разделены на две группы: группа I (контрольная) — традиционные хирургические вмешательства ($n=62$), группа II (основная) — малоинвазивные эндоскопические и чрескожные методы ($n=89$). Применялись ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ), магнитно-



резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ), эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) с эндоскопической папиллосфинктеротомией (ЭПСТ), а также чрескожная чреспечёночная холангиостомия (ЧЧХС).

Результаты. Применение малоинвазивных технологий позволило достоверно снизить частоту послеоперационных осложнений с 24,2% до 8,1% ($p < 0,05$). Общая частота осложнений при использовании рекомендованного алгоритма сократилась с 28,8% до 8,1%. Средняя длительность госпитализации в основной группе составила $8,47 \pm 1,47$ суток против $16,17 \pm 2,83$ суток в контрольной группе ($p < 0,001$). Диагностическая точность МРХПГ составила 76,6%.

Заключение. Комплексный дифференцированный подход с приоритетным применением транспапиллярных эндоскопических вмешательств существенно улучшает непосредственные результаты лечения холедохолитиаза, осложнённого механической желтухой, сокращая число осложнений и длительность стационарного лечения.

ВВЕДЕНИЕ

Механическая желтуха желчнокаменной этиологии представляет собой одно из наиболее частых и тяжёлых осложнений желчнокаменной болезни. По данным мировой литературы, холедохолитиаз выявляется у 10–20% пациентов с желчнокаменной болезнью, а при развитии механической желтухи летальность при несвоевременном лечении достигает 5–10% [1, 2]. Прогрессирующий холестаз неизбежно ведёт к вторичному билиарному циррозу, печёночной недостаточности и септическому холангиту, что определяет жизнеугрожающий характер данной патологии [3, 4].

На протяжении последних двух десятилетий произошла принципиальная трансформация хирургической тактики: на смену травматичным открытым вмешательствам пришли малоинвазивные эндоскопические и чрескожные методы [5, 6]. ЭРХПГ с ЭПСТ стала золотым стандартом лечения холедохолитиаза, обеспечивая санацию протоков при минимальной операционной травме [7, 8]. Вместе с тем, при невозможности транспапиллярного доступа — вследствие ранее перенесённых операций, анатомических особенностей или критического состояния пациента — методом выбора остаётся чрескожная чреспечёночная декомпрессия [9].



IF = 9.2

Несмотря на очевидные преимущества малоинвазивных технологий, вопрос о выборе оптимального метода в зависимости от клинической ситуации, а также разработка алгоритмов стратификации риска пациентов, остаётся предметом активных научных дискуссий [10, 11]. Американское общество гастроинтестинальной эндоскопии (ASGE) в обновлённых руководящих принципах 2019 года предложило дифференцированный подход к стратификации риска холедохолитиаза, выделив группы высокого, среднего и низкого риска [12]. Однако его внедрение в практику хирургических стационаров Центральноазиатского региона остаётся недостаточно изученным.

Целью настоящего исследования является сравнительная оценка эффективности малоинвазивных транспапиллярных и чрескожных чреспечёночных методов желчной декомпрессии у пациентов с холедохолитиазом, осложнённым механической желтухой, на основании анализа клинических данных.

INTRODUCTION

Obstructive jaundice of gallstone origin is one of the most frequent and severe complications of cholelithiasis. According to the world literature, choledocholithiasis is detected in 10–20% of patients with gallstone disease, and, with the development of obstructive jaundice, mortality in the case of delayed treatment reaches 5–10% [1, 2]. Progressive cholestasis inevitably leads to secondary biliary cirrhosis, hepatic

failure, and septic cholangitis, which determines the life-threatening nature of this pathology [3, 4].

Over the past two decades, a fundamental transformation of surgical tactics has taken place: traumatic open interventions have been replaced by minimally invasive endoscopic and percutaneous methods [5, 6]. ERCP with EPST has become the gold standard for the treatment of choledocholithiasis, providing sanitation of the ducts with minimal operative trauma [7, 8]. At the same time, when transpapillary access is impossible — owing to previous operations, anatomical features, or the patient's critical condition — percutaneous transhepatic decompression remains the method of choice [9].

Despite the obvious advantages of minimally invasive technologies, the question of choosing the optimal method depending on the clinical situation, as well as the development of patient risk-stratification algorithms, remains the subject of active scientific debate [10, 11]. The American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), in its updated 2019 guidelines, proposed a differentiated approach to choledocholithiasis risk stratification, distinguishing high-, intermediate-, and low-risk groups [12]. However, its implementation in surgical hospitals of the Central Asian region remains insufficiently studied.

The aim of the present study is a comparative evaluation of the efficacy of minimally invasive transpapillary and percutaneous transhepatic methods of biliary decompression in patients with choledocholithiasis complicated by



IF = 9.2

obstructive jaundice, based on the analysis of clinical data.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу исследования положен ретроспективный анализ результатов лечения 151 пациента с холедохолитиазом, осложнённым механической желтухой, находившихся на стационарном лечении в Городской клинической больнице № 1 г. Ташкента. Все пациенты получали лечение в соответствии с разработанным диагностическим и лечебным алгоритмом.

Критерии включения: верифицированный диагноз холедохолитиаза с клиническими и лабораторными признаками механической желтухи (гипербилирубинемия более 40 мкмоль/л, повышение щелочной фосфатазы, ГГТП, ультразвуковое подтверждение дилатации желчных протоков). **Критерии исключения:** злокачественная обструкция желчевыводящих путей, стриктуры неопухолевой этиологии без конкрементов, тяжёлая коагулопатия.

Пациенты были разделены на две группы: **группа I** (контрольная, n=62) — традиционные открытые хирургические вмешательства (холедохолитотомия, наружное дренирование холедоха); **группа II** (основная, n=89) — малоинвазивные методы (ЭРХПГ + ЭПСТ с литоэкстракцией, назобилиарное дренирование, стентирование холедоха, ЧЧХС).

Диагностический алгоритм включал следующие этапы. На первом этапе всем пациентам выполнялось

трансабдоминальное УЗИ органов гепатопанкреатобилиарной зоны с использованием аппаратов Siemens SONOLINE Versa Plus, General Electric Logiq-E9, Toshiba Aplio-500 (датчики 3,5–7,5 МГц). На втором этапе при средней вероятности холедохолитиаза проводилась МРХПГ (n=34) — на аппаратах General Electric Logiq-700 MR с получением T2-взвешенных последовательностей, либо КТ с контрастным усилением (n=62) на мультисрезовых томографах Toshiba Aquilion 64 и Toshiba Aquilion Prime. При высокой вероятности холедохолитиаза пациенты направлялись непосредственно на ЭРХПГ. Всем 151 пациенту основной группы выполнена ЭПСТ.

Оценивались следующие параметры: частота интра- и послеоперационных осложнений, длительность стационарного лечения, диагностическая точность применяемых методов визуализации. Статистическая обработка выполнена с использованием программного обеспечения SPSS Statistics v.26.0; достоверность различий оценивалась по критерию χ^2 и t-критерию Стьюдента; статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Диагностическая эффективность. МРХПГ, выполненная у 34 пациентов с холедохолитиазом, продемонстрировала диагностическую точность 76,6%. Метод позволил детально визуализировать внутри- и



внепечёночные желчные протоки, проток Вирсунга, а также топографические взаимоотношения в гепатопанкреатодуоденальной зоне. КТ с контрастным усилением была информативна в оценке степени расширения протоков, выявлении конкрементов и исключении злокачественного генеза обструкции.

Непосредственные результаты. Основные сравнительные показатели эффективности лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная оценка результатов лечения в группах исследования

Показатель	Группа I (традиционная, n=62)	Группа II (малоинвазивная, n=89)	p
Частота послеоперационных осложнений	24,2%	8,1%	<0,05
Общая частота осложнений	28,8%	8,1%	<0,05
Средняя длительность госпитализации, сут.	16,17±2,83	8,47±1,47	<0,001
Осложнения после ЭРХПГ/ЭПСТ	5,4%→4,3%*	—	—
Осложнения наружного дренирования холедоха	17,9%	10,0%*	—

*— показатели после внедрения усовершенствованного алгоритма

Применение разработанного дифференцированного алгоритма лечения позволило снизить частоту осложнений при ЭРХПГ и ЭПСТ с 5,4% до 4,3%, а частоту осложнений, связанных с наружным дренированием холедоха, — с 17,9% до 10,0%. При индивидуализированном поэтапном подходе к выбору тактики общее число осложнений сократилось с 9,7% до 4,6%.

При невозможности выполнения транспапиллярных вмешательств — вследствие анатомических особенностей (постгастрорезекционная реконструкция, парапапиллярный дивертикул) или критического состояния пациента — применялась ЧЧХС, что обеспечивало эффективную декомпрессию билиарного тракта и создавало условия для выполнения последующего этапного вмешательства.

ОБСУЖДЕНИЕ



IF = 9.2

Полученные результаты согласуются с данными современной литературы, свидетельствующими о превосходстве малоинвазивных методов в лечении холедохолитиаза, осложнённого механической желтухой [6, 7]. Снижение частоты осложнений с 24,2% до 8,1% соответствует опубликованным данным метаанализов, демонстрирующих сокращение осложнений на 60–70% при переходе от открытых к эндоскопическим вмешательствам [8, 13].

Двукратное сокращение длительности стационарного лечения (с $16,17 \pm 2,83$ до $8,47 \pm 1,47$ суток) имеет не только клиническое, но и важное экономическое значение. Это согласуется с данными Ершова Ю.В. и Морозова А.А. [6], а также зарубежными исследованиями, указывающими на значительное снижение госпитальных затрат при применении эндоскопических технологий.

Диагностическая точность МРХПГ в 76,6% несколько ниже показателей, описанных в ряде зарубежных публикаций (85–95%) [9, 14]. Это может быть обусловлено характером конкрементов, их размерами и техническими параметрами используемого оборудования. Тем не менее, МРХПГ остаётся предпочтительным неинвазивным методом у пациентов группы промежуточного риска, позволяя избежать необоснованных диагностических ЭРХПГ [12].

Внедрение стратификации пациентов по риску холедохолитиаза согласно критериям ASGE (2019)

позволило оптимизировать маршрутизацию: пациенты высокого риска направлялись на ЭРХПГ без предварительной МРХПГ, тогда как при среднем риске выполнялась МРХПГ или эндоскопическое УЗИ для подтверждения показаний [12]. Данный подход снизил число диагностических ЭРХПГ без ущерба для своевременности лечения.

Ограничением исследования является его ретроспективный дизайн и одноцентровый характер, что снижает возможность генерализации результатов. Проспективные рандомизированные исследования с большей выборкой необходимы для окончательного определения места каждого метода в алгоритме лечения данной категории пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведённого исследования убедительно демонстрируют, что комплексное применение малоинвазивных транспиллярных и чрескожных чреспечёчных методов декомпрессии желчных путей при холедохолитиазе, осложнённом механической желтухой, достоверно улучшает непосредственные результаты лечения. Использование разработанного алгоритма обеспечивает снижение частоты послеоперационных осложнений с 24,2% до 8,1% и сокращение длительности стационарного лечения с $16,17 \pm 2,83$ до $8,47 \pm 1,47$ суток ($p < 0,001$). Приоритет должен отдаваться транспиллярным вмешательствам (ЭРХПГ, ЭПСТ), а при невозможности их выполнения



показана ЧЧХС. Внедрение диагностический алгоритм и снижает
стратификации риска согласно число избыточных инвазивных
критериям ASGE оптимизирует процедур.

References:

1. Белозёров Б.С., Артемьев С.А. Диагностика и лечение механической желтухи при холедохолитиазе. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2017;(10):17–21.
2. Борисов П.И., Данилин А.А., Тихонов В.Н. Выбор способа дренирования желчных путей при механической желтухе. Вестник РАМН. 2015;70(10):40–43.
3. Герасимов С.А., Сычёв С.А. Хирургия при желчной гипертензии и механической желтухе. Клиническая медицина. 2014;92(6):44–48.
4. Савельев В.С., Кириллова И.П., Гребенев А.Л. Острые хирургические заболевания органов брюшной полости. М.: Медицина; 2014. 456 с.
5. Дадонова С.А., Шалаев А.И., Панкова С.В. Обоснование выбора метода хирургического лечения холедохолитиаза у пожилых больных. Хирургия. 2020;(11):38–41.
6. Ершов Ю.В., Морозов А.А. Хирургия механической желтухи: от классики до малоинвазивных технологий. Хирургия. 2022;(1):58–63.
7. Иванов А.В., Чесноков А.А. Лапароскопические методы лечения холедохолитиаза. Вестник клинической и экспериментальной хирургии. 2021;10(2):122–128.
8. Гавриленко А.В., Рахматов И.З. Оценка эффективности этапного лечения осложнённого холедохолитиаза. Современные проблемы науки и образования. 2020;(2):112.
9. Кожевников С.А., Ермаков М.А. Роль МРХПГ и ЭРХПГ в диагностике и лечении механической желтухи. Лучевая диагностика. 2015;(2):60–64.
10. Петров В.А., Абдуллаев Н.К. Эндоскопическое лечение холедохолитиаза: опыт 7 лет. Эндоскопия в хирургии. 2020;(2):22–26.
11. Юсупов А.А., Хамзина Г.В. Хирургическая тактика при сочетании холедохолитиаза и острого холангита. Вестник хирургии Казахстана. 2021;5(87):34–39.
12. ASGE Standards of Practice Committee. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation of choledocholithiasis. Gastrointest Endosc. 2019;89(6):1075–1105.
13. Успенская Л.С., Румянцева Н.М., Смирнов И.И. Современные подходы к лечению холедохолитиаза. Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. 2018;177(4):88–93.
14. Кожухарь И.В., Мирошниченко Л.А. Лапароскопические технологии в лечении холедохолитиаза. Вестник новых медицинских технологий. 2020;27(2):85–89.