



Нурмурзаев З.Н., Жураев К.Д., Хамидов О.А., Мансуров Д.Ш.✉

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Роль диапневтических методов и рентгенохирургии в лечении осложненных форм желчнокаменной болезни

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Нурмурзаев З.Н. – концепция, редактирование статьи; Жураев К.Д. – сбор и анализ источников литературы, написание текста; Хамидов О.А. – сбор и анализ источников литературы, написание текста, редактирование статьи; Мансуров Д.Ш. – написание текста, редактирование статьи.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Подана: 27.05.2023

Принята: 11.12.2023

Контакты: jalolmedic511@gmail.com

Резюме

Введение. Лечение осложнений желчнокаменной болезни представляет собой актуальную проблему современной билиарной хирургии вследствие широкого распространения патологии и возможных тяжелых исходов для пациентов.

Цель. Анализ возможностей применения эндоскопических транскутанных диапневтических и рентгенохирургических методов в лечении данной патологии в современных условиях.

Материалы и методы. Для достижения указанной цели был проведен анализ научных публикаций в рецензируемых профильных медицинских изданиях по применению малоинвазивных методов лечения под ультразвуковым и рентгенологическим контролем, а также интраоперационных эндоскопических методик при осложненном течении холедохолитиаза. Поиск проводился в базах данных inLibrary, Scopus, PubMed и Google Scholar, отбирались аналитические, ретроспективные, проспективные исследования, работы смешанного дизайна, систематические обзоры и национальные исследования за 2018–2023 гг.

Результаты. Рассмотрены преимущества, возможные сложности и меры их преодоления при применении мини-инвазивных чрескожных и эндоскопических методов в лечении осложнений билиарного литиаза. Проанализированы возможные хирургические тактики при лечении осложнений желчнокаменной болезни, слабые и сильные стороны такого выбора, основные рекомендации по оптимизации лечения. Сделаны выводы о высокой эффективности сочетанной ультразвуковой, рентгеновской и эндоскопической визуализации. Предложены меры по обеспечению безопасного широкого применения диапневтических методов в специализированных медицинских центрах.

Заключение. Рациональное применение спектра рассмотренных методик позволит существенно улучшить результаты лечения пациентов, снизить летальность, уменьшить время стационарного лечения и реабилитации этих пациентов, а также снизить суммарные расходы на лечение.

Ключевые слова: осложненный холелитиаз, перкутанные вмешательства, холангиография, интервенционная ультрасонография



Zafar N. Nurmurzaev, Kamoliddin D. Juraev, Obid A. Khamidov,
Djalolidin Sh. Mansurov✉
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

The Role of Diapеutical Methods and X-Ray Surgery in the Treatment of Complicated Forms of Cholelithiasis

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Zafar N. Nurmurzaev – concept, editing the article; Kamoliddin D. Juraev – collection and analysis of literature sources, writing the text; Obid A. Khamidov – collection and analysis of literature sources, writing the text, editing the article; Djalolidin Sh. Mansurov – writing the text, editing the article.

Funding: the study was conducted without sponsorship.

Submitted: 27.05.2023

Accepted: 11.12.2023

Contacts: jalolmedic511@gmail.com

Abstract

Introduction. The treatment of complications of cholelithiasis is a pressing issue in modern biliary surgery due to the wide spread of the pathology and possible severe outcomes for patients.

Purpose. Analysis of the possibilities of using endoscopic transcutaneous diapеutical and X-ray surgical methods in the treatment of this pathology in modern conditions.

Materials and methods. To achieve the stated purpose, an analysis of scientific publications in peer-reviewed specialized medical journals on the application of minimally invasive treatment methods under ultrasound and radiographic guidance, as well as intraoperative endoscopic techniques in complicated choledocholithiasis, was conducted. The search was conducted in the inLibrary, Scopus, PubMed, and Google Scholar databases, and analytical, retrospective, prospective studies, mixed-design studies, systematic reviews, and national studies from 2018–2023 were selected.

Results. The advantages, potential challenges, and measures to overcome them in the application of minimally invasive percutaneous and endoscopic methods for treating complications of biliary lithiasis were examined. Possible surgical tactics in the treatment of complications of gallstone disease, their strengths and weaknesses, and key recommendations for treatment optimization were analyzed. Conclusions were drawn regarding the high effectiveness of combined ultrasound, radiographic, and endoscopic visualization. Measures were proposed to ensure the safe and wide application of diathermic methods in specialized medical centers.

Conclusion. It is concluded that the rational application of the spectrum of the discussed techniques will significantly improve treatment outcomes, reduce mortality, decrease the duration of hospitalization and rehabilitation of these patients, as well as reduce the overall treatment costs.

Keywords: complicated cholelithiasis, percutaneous interventions, cholangiography, interventional ultrasonography

■ ВВЕДЕНИЕ

Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) является одним из наиболее распространенных заболеваний органов брюшной полости и примерно в 20% случаев протекает с различными осложнениями (острый холецистит, гнойный холангит, механическая желтуха, билиарный панкреатит и др.), а летальность среди госпитализированных пациентов с осложненными формами заболевания достигает 10–30% [1, 2]. Поэтому актуальной проблемой остаются своевременная диагностика и лечение комплекса осложнений ЖКБ.

Современное развитие технологий диагностики и лечения значительно расширило возможности оказания специализированной помощи таким пациентам и позволяет использовать активную хирургическую тактику в большинстве случаев [3]. Метод лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) на сегодня фактически стал золотым стандартом лечения ЖКБ, хотя возможности его применения зависят от клинической ситуации у конкретного пациента. Так, Saydullaev et al. (2021) сообщают, что при хирургическом лечении 138 пациентов с острым холециститом (ОХ) в 27,5% случаев была применена ЛХЭ, а согласно обобщению 20-летнего опыта хирургического лечения 10282 пациентов ОХ в Наманганском филиале Республиканского Национального центра экстренной медицинской помощи ЛХЭ были подвергнуты 65,8% пациентов [1]. По сводным данным хирургических отделений ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. акад. В. Вахидова», г. Ташкент (РСНПМЦХ), и Самаркандского государственного медицинского института (СамМИ), общее количество операций по поводу ЖКБ за период 2000–2017 гг. составило 14389, из них ЛХЭ выполнена у 62,2% пациентов, холецистэктомия из мини-доступа (МХЭ) составила 21,0%, а традиционная открытая холецистэктомия (ОХЭ) – 16,8% случаев [4].

Однако даже при общей удовлетворенности возможностями ЛХЭ в лечении ЖКБ и удачном выполнении вмешательства до 35–50% случаев у пациентов сохраняются или усиливаются предшествующие жалобы, существенно снижающие качество их жизни и увеличивающие расходы на дальнейшее лечение и реабилитацию [2, 5, 6]. В то же время частота осложнений после ЛХЭ составляет 1,0–1,5%, хотя и имеет тенденцию к снижению по мере накопления практического опыта хирургическими центрами [3].

В таких условиях возрастает роль современных методов визуализации билиарного тракта и рентгенохирургии. Необходимость в применении диагностических и эндоскопических трансдуоденальных вмешательств отмечена у 24–82% пациентов в зависимости от степени тяжести механической желтухи. При этом достигнуто уменьшение гнойно-септических и холемических осложнений с 24,5 до 12,1% и снижение летальности с 8,2 до 2,4% [7]. Z.Y. Saydullaev et al. (2021) сообщают, что при хирургическом лечении 138 пациентов с ОХ транскутанная пункция желчного пузыря с эвакуацией 30–50 мл желчи потребовалась в 31,6% случаев, 27,5% пациентов в последующем были подвергнуты ЛХЭ. Эта методика была надежной, безопасной и экономически эффективной процедурой, обеспечивающей снижение рисков при лечении ОХ [1]. Эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ЭРХПГ) с последующей эндоскопической папиллосфинктеротомией (ЭСПСТ) сегодня можно считать золотым стандартом при лечении камней общих желчных протоков [2, 3, 7, 8].



Сроки ЭРХПГ и ЭСПСТ имеют решающее значение в лечении таких пациентов. Ранняя декомпрессия билиарного тракта сокращает частоту осложнений и уменьшает показатель летальности у пациентов с высокой степенью риска различного генеза [2, 8]. При изучении результатов лечения 703 пациентов с механической желтухой, проходивших лечение в Навоийском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП) с 2010 по 2020 г., у 692 (98,4%) пациентов проведена ЭРХПГ и у 609 (88%) – ЭСПСТ. Эффективность ЭРХПГ отмечена в 92,5% случаев, а ЭСПСТ – в 84,8% [9]. По результатам исследований, проведенных в 2018–2020 гг. в отделениях экстренной хирургии Бухарского филиала РНЦЭМП (66 пациентов с диагнозом механической желтухи на фоне ЖКБ и цирроза печени), установлено, что ЭРХПГ является первостепенным методом лечения этого осложнения [10]. Малоинвазивные транскутанные процедуры и ЭРПКСГ в сочетании с ЭСПСТ одновременно снижают проявления как желтухи, так и хронических диффузных заболеваний печени.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

С учетом распространенности осложненных форм ЖКБ и актуальности проблемы повышения качества лечения этой группы пациентов провести анализ возможностей применения эндоскопических транскутанных диапевтических и рентгенохирургических методов в лечении данной патологии в современных условиях.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения роли малоинвазивных диапевтических и рентгенохирургических методов в лечении осложненного течения желчнокаменной болезни на современном этапе был проведен обзор литературы по данной тематике. Для анализа были отобраны научные публикации в рецензированных профильных изданиях на узбекском, русском и английском языке с 2018 по 2023 г. Были рассмотрены все аналитические, ретроспективные и проспективные исследования, а также работы смешанного дизайна. Для оценки текущего состояния проблемы в анализ включены систематические обзоры и национальные исследования за указанный период. В обзор включались статьи, содержащие аналитические и статистические данные по вопросам применения диапевтических методов и рентгенохирургии. Обзорные статьи принимались во внимание, если включенные в них оригинальные статьи были в рамках данной тематики. Если исследование имело как опубликованные, так и неопубликованные копии с одинаковыми данными, неопубликованные копии исключались. Кроме того, исследования, опубликованные в нескольких журналах, считались дубликатами, и были отобраны только работы с большей датой публикации. В целом для включения в обзор сначала выбраны исследования, в которых сообщалось о результатах применения диапевтических методов. Затем отбирались работы с количественными исследованиями, в которых представлены сравнительные данные по тематике анализа. Поиск научных публикаций проводился на ресурсах inLibrary, Scopus, PubMed и Google Scholar. Поиск в базах данных проводился с использованием ключевых слов и терминов: biliary diseases, treatment; choledocholithiasis, treatment; acute cholecystitis, treatment; biliary tract, lithiasis; complicated cholelithiasis; cholangiography, endoscopic retrograde; cholangiopancreatography; bile duct exploration; interventional endoscopic ultrasonography; percutaneous cholecystostomy; minimally invasive interventions;

ultrasonographically guided interventions; percutaneous management of cholelithiasis. В результате в обзор включены 36 научных публикаций по теме исследования. Для быстрой оценки охвата обзора по годам исследования, тематике и количеству пациентов данные о всех публикациях были сведены в таблице.

Обобщенные данные публикаций в обзоре
Summarized data from publications in the review

Исследование	Год	Тематика исследования*	Количество участников
1 Boregowda et al. [11]	2023	ЧДЖП, ЭДЖП	1136
2 Bradley et al. [12]	2020	ЭРХПГ, ЛХЭ	2697
3 Brunt [13]	2022	ЭРХПГ	Обзорная статья
4 Cappelli et al. [14]	2019	ЧДЖП	91
5 Corral et al. [15]	2019	ЧДЖП, ЭДЖП, ЭРХПГ	Обзорная статья
6 Fujita et al. [16]	2022	ЭРХПГ	3739
7 Fusaroli & Lisotti [17]	2021	ЭРХПГ, ЭУЗИ	Обзорная статья
8 Georgiou et al. [18]	2022	ЭРХПГ	Обзорная статья
9 Hemerly et al. [19]	2022	ЭРХПГ, ЭУЗИ	1155
10 Lee et al. [20]	2020	ЭРХПГ	1191
11 Lopez-Lopez et al. [21]	2022	ЛХЭ, ЭРХПГ	3950
12 Luk et al. [22]	2019	ЧДЖП, ЭДЖП	495
13 Palermo et al. [23]	2020	ЛХЭ, холангиоскопия	252
14 Pavlidis & Pavlidis [24]	2023	ЭРХПГ	Обзорная статья
15 Pereira et al. [25]	2020	ROCUS	Консенсус ESTES
16 Ricci et al. [26]	2018	ЛХЭ, ЭРХПГ	2489
17 Roy et al. [27]	2019	ЧДЖП	692
18 Salameh & DiMaio [28]	2019	ЭРХПГ, ЭУЗИ	125
19 Saydullaev et al. [1]	2021	ЛХЭ, ЧДЖП	138
20 Stirrat et al. [29]	2021	ЧДЖП	75
21 Teoh et al. [30]	2020	ЧДЖП, ЭДЖП	80
22 Torres et al. [31]	2020	ЭРХПГ, ЭУЗИ	71
23 Wehrle et al. [32]	2022	УЗИ, ROCUS	147
24 Younis et al. [33]	2022	ЭРХПГ, ЛХЭ, ОХЭ	102
25 Zhang & Ling [34]	2021	ЛХЭ, холангиоскопия, ЭРХПГ	Обзорная статья
26 Zhu et al. [35]	2023	ЛХЭ, ЭРХПГ	3145
27 Zou et al. [36]	2022	ЭРХПГ, ЛХЭ	80
28 Алижанов и соавт. [3]	2022	ЛХЭ, ЭРХПГ, ОХЭ	10282
29 Ахмедов и соавт. [2]	2022	ЛХЭ, ЭРХПГ	Обзорная статья
30 Курбаниязов и соавт. [6]	2022	ЛХЭ, ТХЭ	8944
31 Курбаниязов и Аскарлов [4]	2018	ЭРХПГ	72
32 Курбонов и соавт. [5]	2021	ЭРХПГ, ЧДЖП, ЭДЖП	Обзорная статья
33 Маликов и соавт. [9]	2022	ЭРХПГ, холангиоскопия	703
34 Тешаев и соавт. [8]	2021	ЭРХПГ, ЛХЭ, ТХЭ	124
35 Ураков и соавт. [10]	2022	УЗИ, ЖКБ	66
36 Шоназаров и соавт. [7]	2023	ЧДЖП, ЭДЖП, ЭРХПГ	144

Примечания: * все использованные сокращения приведены в тексте с расшифровкой; таблица составлена автором.



Критериями дополнительного отбора были фильтры: год проведения исследования, тип публикации, тип содержания, язык. Для наиболее релевантных исследований были просмотрены списки ссылок на исследования, отвечающие критериям включения. С помощью менеджера ссылок Zotero версии 6.0.20 проведена проверка на исключение дубликатов и нерелевантных исследований, уточнены статьи по их названию, авторам и аннотации.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) с момента внедрения эндоскопической сфинктеротомии в 1974 г. модифицировалась из диагностической в лечебную процедуру и на сегодня является первой линией лечения холедохолитиаза [13, 20]. Этот важный раздел эндоскопической хирургии необходим хирургам для безопасного выполнения холецистэктомии, интраоперационной диагностики и лечения камней в желчных протоках [13, 33]. В недавнем крупном обсервационном исследовании с минимизированным риском предвзятости отбора для оценки эффективности интраоперационной ЭРХПГ доказано, что процедура снижает риски послеоперационного панкреатита и выявления резидуальных камней общего желчного протока [18]. В краткосрочной перспективе ЭРХПГ увеличивает стоимость операции, однако это компенсируется снижением затрат в последующем. Эти результаты были получены из больших неизбирательных популяций, что обеспечивает высокую внешнюю достоверность, но необходимы дальнейшие исследования с четко определенными критериями результатов и достаточной статистической мощностью.

С течением времени количество чисто диагностических ЭРХПГ снижается, а количество лечебных интервенционных случаев с высоким риском и сложностью нарастает [18, 20, 33]. В связи со своим инвазивным характером ЭРХПГ сопровождается неизбежными осложнениями, которые варьируются от тривиальных инцидентов до серьезных, угрожающих жизни ситуаций, требующих дополнительных вмешательств и расхода лекарственных средств, вызывают удлинение сроков стационарного лечения. Возможные осложнения ЭРХПГ уже достаточно хорошо изучены, и частота их выявления колеблется в различных исследованиях от 5 до 10% для панкреатита, 1–4% для кровотечения, 1–5% для холангита и около 1–2% для перфорации. Величина же факторов риска варьирует в широких пределах, и в целом их взаимосвязанность не определена [20, 33].

Для выяснения корреляции возможных осложнений ЭРХПГ с объемом исследований и опытом специалистов проведен анализ применения данной методики у 1191 пациента в 6 различных лечебных учреждениях [20]. Общий показатель успешности восстановления билиарного оттока составил 96,6%, а осложнения после ЭРХПГ выявлены в 20,5%, включая панкреатит (9,0%), кровотечение (11,8%), перфорацию (0,4%), холангит (1,2%) и другие виды (0,9%). Выявлено увеличение постпроцедурного панкреатита, тогда ЭРХПГ выполняли менее опытные эндоскописты, а кровотечение чаще встречалось в центрах с большим объемом операций и у менее опытных специалистов. Для снижения количества осложнений ЭРХПГ необходимы качественные программы обучения с достаточным количеством практики, а подходы к выбору метода лечения должны соответствовать опыту эндоскопистов.

Многоцентровое проспективное когортное исследование осложнений ЭРХПГ в Японии [16] включало обобщенные данные 36 лечебных учреждений за 2017–2018 гг. Общая частота зарегистрированных осложнений составила 10,1%, а летальность – 0,08%. Из всех осложнений кровотечения составили 0,9%, инструментальные повреждения – 0,5%, инфекционные осложнения – 1,0%, сердечные и легочные – 0,4%, иные (болевой синдром, побочные действия лекарств и т. д.) – 0,4%.

М. Younis с соавт. ретроспективно проанализировали данные 102 пациентов с хирургическим лечением холедохолитиаза после повторных попыток ЭРХПГ за 2006–2018 гг. У всех пациентов было как минимум 2 неудачные попытки (в среднем $3,2 \pm 1,7$), и у 23,5% пациентов отмечены осложнения ЭРХПГ, у 37% пациентов были выполнены минимально инвазивные операции – лапароскопическая или робот-ассистированная. Авторы делают вывод, что, несмотря на возможные осложнения, хирургическое лечение после неудачной ЭРХПГ является безопасным и обеспечивает высокоэффективный долгосрочный результат [33].

Возможным вариантом решения является методика с использованием операционного холангиоскопа SpyGlass™ Discover (Boston Scientific) во время ЛХЭ [23]. Сочетание лапароскопии с одномоментной холангиоскопией описано как безопасный и эффективный метод лечения холедохолитиаза. Методика может рассматриваться как альтернативный подход в случае измененной анатомии или когда ЭРХПГ не дала результатов. В результате ее применения ожидается уменьшение осложнений во время операции и, соответственно, снижение общих затрат.

Важным изменением диагностики последних лет стало широкое использование целевого ультразвукового исследования (POCUS – A Point of Care Ultrasound). Ультрасонография, обычно выполняемая и описываемая в отчетах лучевыми диагностами, является обследованием первой линии для визуальной оценки милиарных путей. Однако POCUS в руках лечащего хирурга может предоставить эволюционный инструмент для принятия хирургических решений, ускорить оказание специализированной помощи и снизить стоимость случая лечения [25]. POCUS включен в консенсусное руководство под эгидой Европейского общества травматологии и неотложной хирургии (ESTES), в котором указано, что метод может быть принят в качестве основного дополнения к визуализации при оценке состояния пациента, проводимой хирургом, однако недостаточно доказательств, чтобы рекомендовать УЗИ с контрастным усилением или доплеровскую ультрасонографию для диагностики острого холецистита [25].

Wehrle C.J. с соавт. приводят убедительные статистические данные, подтверждающие ценность POCUS в условиях отделений неотложной помощи. Они приводят результаты обследования 147 пациентов за последние 2 года, в которых чувствительность и специфичность POCUS составили 40 и 99% соответственно по сравнению с окончательным диагнозом, 33 и 94% – по сравнению с формальным УЗИ. Авторы рекомендуют комплексный подход с использованием клинических данных и лабораторных показателей и последующим подтверждением ультразвуковой визуализацией. Такая стратегия может предотвратить неоправданные задержки в оказании хирургической помощи и уменьшить в результате расходование ресурсов [32].

В последнее время лапароскопическое лечение холецисто- и холедохолитиаза является общепринятым, однако риски и преимущества одноэтапного и двухэтапного подходов к лечению билиарного литиаза противоречивы и продолжают



обсуждаться [12, 21, 36]. Лечение, основанное на одно- или двухэтапной процедуре, включает либо лапароскопическую холецистэктомию (ЛХЭ) с лапароскопической ревизией общего желчного протока (ОЖП) в рамках одной операции либо ЛХЭ с предоперационной, послеоперационной и даже интраоперационной ЭРХПГ. Чрескожный подход является альтернативой, когда ЭРХПГ не удается [24].

Bredley A. с соавт. в результате анализа 2697 случаев в 21 исследовании пришли к выводу, что одновременное использование ЛХЭ и ЭРХПГ («лапаро-эндоскопическое рандеву») имело самый высокий показатель эффективности – 90% и самую низкую вероятность осложнений – 6%. Лапароскопическая ревизия общего желчного протока заняла второе место с показателем эффективности 87% и вероятностью осложнений 10%. Оценка эффективности предоперационной ЭРХПГ составила 84%, а вероятность осложнений – 11%. Оценка эффективности послеоперационной ЭРХПГ – 78% и вероятность осложнений соответственно – 13% [12]. Таким образом, одноэтапный подход к лечению билиарного литиаза превосходит двухэтапный с точки зрения первичного результата и операционного риска. «Лапаро-эндоскопическое рандеву» может предложить незначительные дополнительные преимущества, но пока необходимо проведение дальнейших рандомизированных контролируемых исследований.

Безопасность лапароскопической ревизии желчных протоков подтверждает ретроспективное межинституциональное исследование среди 17 центров с доказанным опытом проведения лапароскопий [21]. Всего было проанализировано 3950 процедур, самым частым показанием была желтуха (58,8%). В 15,2% ревизия была выполнена после неудачной ЭРХПГ, общая частота неудач не превысила 4%. Авторы утверждают, что лапароскопическая ревизия желчных протоков является безопасным и эффективным методом при ее выполнении опытными бригадами.

По данным Fusaroli P. с соавт., ЭРХПГ со сфинктеротомией и удалением камней является методом выбора при холедохолитиазе, достигая успешного результата в 90% случаев, а эндоскопическое ультразвуковое исследование (ЭУЗИ) обладает наилучшей диагностической точностью, его чувствительность и специфичность достигают 89–94 и 94–95% соответственно. Потенциальными кандидатами на применение метода ЭРХПГ и ЭУЗИ одного сеанса являются пациенты с высоким риском образования камней, пациенты с рецидивом симптоматики после холецистэктомии, беременные женщины и пациенты, не подлежащие хирургическому лечению [17].

Torres R.Y. et al. (2020) в ретроспективном когортном исследовании 109 пациентов сравнили результаты ЭУЗИ с односеансовой ЭРХПГ в сочетании с ЭУЗИ. По их данным, не было существенных различий в частоте неблагоприятных событий в обеих группах (14,7 против 13,5%), а клиническая эффективность составила 88,2 и 94,6% соответственно [31]. Таким образом, комбинированная процедура ЭУЗИ и ЭРХПГ не приводит к увеличению числа неблагоприятных событий и делает возможным комплексное лечение ЖКБ эндоскопическим методом.

В ретроспективном обзоре 1976 процедур 692 пациентам в одном из специализированных центров Великобритании медиана количества эндоскопических процедур на 1 пациента составила 2, а медиана необходимых для завершения комплекса лечения дней – 16 с интерквартильным размахом 8–32 дня. В результате тяжести состояния пациентов установка билиарного стента на первом этапе процедуры ассоциировалась с более коротким временем жизни ($p < 0,001$) [27].

Для выработки индивидуальной хирургической стратегии лечения в системном обзоре Zhang J. с соавт. авторы разделяют лечение на методики извлечения камней и методики внутреннего дренирования. Первые представляют собой минимально инвазивные методы эндоскопической сфинктеротомии, баллонной дилатации дуоденального сосочка и лапароскопической ревизии общего желчного протока. Методики дренирования включают холедоходуоденостомию и холедохоеюностомию. Авторы отмечают, что при операциях внутреннего дренирования рецидивы встречаются значительно реже. Транспапиллярные подходы с помощью ЭРХПГ, трансмуральное дренирование желчных путей и доступы с помощью ЭУЗИ рассматриваются как эффективные альтернативы открытым хирургическим вмешательствам [28]. В отличие от ЭДЖ, трансмуральное дренирование желчных путей представляет собой процедуру, при которой создается отверстие в стенке желчного пузыря или желчных путей для стока желчи во внешнюю среду или другие органы, обеспечивая таким образом более обширный доступ к желчевыводящей системе.

При сравнении 2 подходов – сочетания ЭРХПГ с ЛХЭ и интраоперационной ревизии холедоха с ЛХЭ – не было выявлено существенной разницы в эффективности обоих вмешательств, однако при ЭРХПГ отмечено меньшее количество осложнений и результативной стоимости лечения [36]. Ограниченный размер выборки не позволил сделать окончательный вывод, и авторы рекомендуют придерживаться индивидуальной лечебной тактики, исходя из собственного опыта, технического оснащения больницы и особенностей течения заболевания у пациента.

В систематическом обзоре и метаанализе 20 рандомизированных клинических испытаний, включавших 2489 пациентов, Ricci C. с соавт. рассматривают 4 стратегии лечения билиарного литиаза: предоперационная ЭРХПГ плюс ЛХЭ; ЛХЭ плюс лапароскопическая ревизия; ЛХЭ плюс интраоперационная ЭРХПГ («рандеву-доступ») и, наконец, ЛХЭ плюс послеоперационная ЭРХПГ. По полученным данным, вариант ЛХЭ плюс интраоперационная ЭРХПГ соответствовал самым высоким показателям эффективности (87,2%) и безопасности (69,7%) по сравнению с другими подходами, показатели общей смертности были схожими для всех подходов [26].

Обновление в 2023 г. метаанализа сравнительной эффективности и безопасности 4 хирургических методов включало 25 рандомизированных клинических исследований с участием суммарно 3145 пациентов и подтвердило вывод о том, что ЛХЭ плюс интраоперационная ЭРХПГ сохраняет свои позиции как наиболее вероятный подход для достижения технического успеха и снижения заболеваемости. Авторы не отмечают существенных различий между проанализированными методами лечения в отношении летальности и затраченного операционного времени [35].

Чрескожное дренирование желчных путей (ЧДЖП) для лечения ЖКБ при наличии билиарного стеноза является вариантом для пациентов, у которых эндоскопический подход невозможен. Так, в ретроспективном обзоре Carrelli возможностей транскутанного доступа под контролем УЗИ у 91 пациента, которым не планируется хирургическое лечение, показано, что он является эффективной процедурой с высоким начальным уровнем успеха, однако наличие стеноза у пациентов с хроническими заболеваниями неизбежно снижает отдаленные результаты [14]. ЧДЖП – частая процедура при остром холецистите у пациентов с высоким операционным риском, у которых после устранения симптомов варианты дальнейшего лечения могут рассматриваться в зависимости от общего состояния пациента. В ретроспективном



исследовании лечения 75 пациентов в период с декабря 2000 по сентябрь 2017 г. у большинства пациентов (90,7%) общий статус по классификации Американского общества анестезиологов был 3 или 4. Всего в исследовании было выполнено 96 процедур ЧДЖП, а полное последующее удаление желчных камней было достигнуто у 90,7% пациентов [29]. За период наблюдения $2,8 \pm 3,7$ года зарегистрировано 10,4% осложнений, связанных с ЧДЖП. Авторы убедительно доказывают, что метод является жизнеспособным вариантом лечения у хирургических пациентов высокого риска. Отмечается высокий уровень технического успеха, 77,3% пациентов избежали осложнений после процедуры.

Эндоскопическое дренирование желчного пузыря (ЭДЖП) является альтернативой ЧДЖП при лечении острого холецистита и показывает схожие показатели эффективности и меньшее количество осложнений [15, 22]. При сравнении 3 стратегий лечения по продолжительности стационарного лечения, количеству осложнений и рецидивов – ЭРХПГ, ЧДЖП и ЭДЖП – именно последний метод оказался экономически выгодной стратегией, учитывая среднее пребывание пациента на стационарной койке. Дополнительные затраты на эндоскопические вмешательства были меньше, чем средняя стоимость 1 дня пребывания в больнице [15].

Для пациентов, которые не подлежат хирургическому лечению вследствие тяжести состояния, сопутствующей патологии или иных причин, диапневтическое вмешательство эндоскопическое или чрескожное под контролем УЗИ представляет собой единственную альтернативу. В исследовании W.S. Luk с соавт. 206 пациентов с ЭДЖП и 289 с ЧДЖП не выявлено статистически значимых различий в эффективности между 2 процедурами, но при применении ЭДЖП отмечено меньше осложнений, пациентам потребовалось меньше повторных вмешательств и срок лечения был короче в среднем на 2,5 дня [22]. В международном рандомизированном многоцентровом контролируемом исследовании с августа 2014 по февраль 2018 г. проанализированы результаты лечения 80 пациентов с крайне высоким хирургическим риском, ЭДЖП значительно снизила количество неблагоприятных событий в течение года по сравнению с ЧДЖП (25,6 по сравнению с 77,5%, $p < 0,001$), осложнений в течение месяца (12,8 по сравнению с 47,5%, $p = 0,01$), количество повторных вмешательств в течение месяца (2,6 по сравнению с 30,0%, $p = 0,01$) и количество рецидивов холецистита (2,6 по сравнению с 20,0%, $p = 0,029$). Эффективность (92,3 против 92,5%), летальность в течение месяца (7,7 против 10,0%) статистически не отличались [30]. К аналогичным выводам пришли и Hemerly M.C. с соавт. в метаанализе 11 исследований, включающих 1155 пациентов: нет разницы в эффективности обоих методов, но при ЭДЖП отмечена меньшая частота осложнений, рецидивирования холецистита и число случаев повторной госпитализации по сравнению с чрескожным дренированием желчных протоков [19]. Эти данные подтверждаются и недавним метаанализом 11 исследований с участием 1136 пациентов, заключаая, что ЭДЖП является методом выбора для пациентов, которым по каким-либо причинам не показана операция [11].

Подводя итоги обзора, следует отметить, что вопросы оптимального выбора лечения осложненных форм ЖКБ сохраняют свою актуальность несмотря на существенные успехи современных методов диагностики и лечения. У пациентов с данной патологией холедохолитиаз занимает ведущее место в структуре заболеваемости и наблюдается в 8–29% случаев [4, 12, 26]. При деструктивных формах острого холецистита общая летальность достигает 35%, а у пожилого и старческого возраста

может достигать 80% (Ахмедов. 2022). Хирургические операции, выполняемые на высоте желтухи, сопровождаются большим числом осложнений, летальность достигает 15–30% [8]. При синдроме Мириizzi, хотя он встречается у 0,2–5,7% пациентов с ЖКБ, поставить правильный диагноз до операции удастся лишь в 20–22% [6]. При хирургическом лечении осложненной ЖКБ общая частота повреждений желчных протоков достигает 0,38%, достоверно возрастает операционный риск до 0,56% в случае острого воспаления по сравнению с хроническим, а также в случае экстренных операций – 0,86% [4]. Желание оптимизировать лечение осложнений ЖКБ диктует необходимость регулярного пересмотра многих аспектов комплексного лечения этой патологии.

Применение этапных хирургических вмешательств с учетом степени тяжести заболевания и использование предварительных декомпрессионных вмешательств на желчевыводящих протоках позволяют улучшить результаты радикальных операций [3, 7]. Все большим признанием во всех странах пользуется двухэтапный подход к лечению механической желтухи с декомпрессией желчевыводящих путей на первом этапе. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия большинством авторов признана оптимальным способом декомпрессии [13, 31, 33]. Некоторые хирурги тем не менее относятся к данной методике сдержанно вследствие риска развития ряда серьезных осложнений, таких как кровотечение, острый панкреатит, острый холангит, ретродуоденальная перфорация и других неспецифических осложнений, возникающих у 5,4–18,3% пациентов [5, 16]. Таким образом, лечение осложнений ЖКБ все еще остается достаточно сложной задачей, многие вопросы остаются спорными и далекими от окончательного решения.

Высокий риск хирургических вмешательств и послеоперационная летальность, особенно у пациентов пожилого и старческого возраста, послужили толчком для поиска новых малоинвазивных методов диагностики и лечения ЖКБ, сопровождающейся непроходимостью желчных протоков. Малоинвазивные операции являются альтернативой традиционным операциям при механической желтухе разного генеза и уровнях билиарной обструкции, так как позволяют сократить длительность пребывания пациентов в стационаре и сроки послеоперационного лечения в 1,2–1,8 раза [15, 22, 20].

Применение малоинвазивных методов коррекции у пациентов с обструкцией желчевыводящих путей позволяет улучшить результаты хирургического лечения, снизить общую и послеоперационную летальность. Данные 2 метаанализов 2018 и 2023 гг. предоставляют доказательства того, что ЛХЭ плюс интраоперационная ЭРХПГ являются оптимальной стратегией для пациентов с билиарным литиазом благодаря преимуществу в техническом успехе и заболеваемости [26, 35]. ЛХЭ плюс эндоскопическая ревизия холедоха ассоциируется с большей частотой утечки желчи и меньшим послеоперационным кровотечением, в то время как ЛХЭ плюс предоперационная ЭРХПГ ассоциируется с большей частотой послеоперационного панкреатита [35]. Преимущества ЭРХПГ включают способность обнаруживать камни в желчных протоках, распознавать аномальную анатомию и в некоторых случаях снижать риск травмы желчных протоков [13]. Хотя процедуры ЭРХПГ становятся все более безопасными благодаря техническому прогрессу и растущему опыту эндоскопистов, осложнений, связанных с ЭРХПГ, невозможно полностью избежать [20]. Зарегистрированная частота нежелательных явлений при ЭРХПГ колеблется от 2,5 до 14% [16].



Для того чтобы минимизировать осложнения при ЭРХПГ, эндоскописты должны стремиться обеспечить достаточный объем операций для поддержания своих технических навыков. Прежде чем рассматривать возможность проведения ЭРХПГ, специалист должен внимательно отнестись к отбору пациентов с соответствующими показаниями, провести индивидуальный анализ риска и пользы и понять, как эффективно предупреждать любые возможные осложнения. Необходимо критически оценить уровень подготовки как самого специалиста, так и квалификацию команды, состоящей из медсестер, рентген-лаборантов и рентгенологов [20]. Распространение лапароскопической ревизии желчных протоков должно основываться на разработке программ комплексного обучения [21]. Отсутствие стандартизированной классификации, определения и общепринятых критериев тяжести также считается проблемой при обсуждении осложнений ЭРХПГ [16].

Желание оптимизировать лечение осложнений ЖКБ диктует необходимость регулярного пересмотра многих аспектов комплексного лечения этой патологии. Мини-инвазивные вмешательства с дополнительными методами ультразвуковой или рентгенологической визуализации позволяют минимизировать хирургическую травму, уменьшить страдания пациента, сократить сроки стационарного лечения и уменьшить его стоимость [17, 19, 25, 32].

Эндоскопическое дренирование желчного пузыря как альтернатива чрескожному должно быть процедурой выбора при условии наличия специалистов и после согласования в междисциплинарной команде, однако для определения долгосрочной эффективности такого подхода необходимы дальнейшие исследования [11, 19, 30]. Эндоскопическое дренирование желчного пузыря является более экономически эффективным по сравнению с чрескожным дренированием, но необходимы дальнейшие усилия, чтобы сделать эндоскопические вмешательства доступными в большем числе медицинских центров, снизить стоимость оборудования и сократить время пребывания в стационаре [15]. На сегодняшний день рекомендуется использовать УЗИ для визуализации чрескожной холецистостомии соответствующим образом подготовленными врачебными бригадами [25].

Особую актуальность приобретают эндоскопические вмешательства: ЭРХПГ, папиллосфинктеротомия, транспапиллярное эндопротезирование общего желчного протока, эндоскопическое рассечение рубцовосуженных билиодигестивных анастомозов. Высокая диагностическая ценность и терапевтическая эффективность транспапиллярных вмешательств при осложненных формах ЖКБ достигает 82–94% и позволяет этим методам занять ведущее место в лечебно-диагностическом комплексе [12, 18, 20, 24]. Сочетание ЭРХПГ при камнях общего желчного протока с ЭДЖП за 1 сеанс может стать нехирургической стратегией комплексного лечения ЖКБ в показанных случаях у отдельных пациентов [17, 31]. ЭДЖП является безопасным и эффективным выбором, если ее выполняет опытный хирург, однако недостатком является потребность в специальном оборудовании и дополнительном повышении квалификации врачебной бригады [24]. Определены многочисленные клинические преимущества проведения ЭДЖП и ЭРХПГ за 1 сеанс: возможность получения информации в режиме реального времени, однократная седация для диагностики и лечения литиаза в желчных путях, снижение риска постинвазивного холангита или панкреатита и в конечном итоге сокращение времени пребывания пациента в стационаре и снижение расходов на лечение при сохранении позитивных результатов исхода заболевания для пациентов [17].

Таким образом, диапневтика, как последовательный переход диагностических этапов вмешательства в эффективное лечебное воздействие, успешно завоевала ведущие позиции при многих патологиях, в том числе и при ЖКБ. Подавляющее большинство подобных интервенций на том или ином этапе лечения выполняется с помощью ультразвуковой, рентгеновской и эндоскопической визуализации или их сочетания. Перкутанная диапневтика, являясь вариантом малоинвазивного хирургического вмешательства, этапно выполняемого через прокол кожи или мини-доступ, может сопровождаться осложнениями. Они предупреждаются комплексом мер, направленных на обучение хирурга трансформировать диагностическое изображение в привычные зрительные образы, наработыванием опыта как отдельных специалистов, так и врачебных бригад в целом, материально-техническим обеспечением лечебно-диагностических центров в необходимом объеме современной аппаратурой. Активно расширяющаяся материально-техническая база и совместные усилия научного сообщества делают диапневтические подходы одним из ведущих методов выбора в вопросах лечения пациентов с осложненным течением желчнокаменной болезни.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные интервенционные технологии под ультразвуковым и рентгенологическим контролем являются высокоинформативными диагностическими и эффективными лечебными методиками при лечении билиарного литиаза. На сегодняшний день оперативное вмешательство у пациентов с осложненным течением желчнокаменной болезни должно проводиться с помощью сочетанной ультразвуковой, рентгеновской и эндоскопической визуализации в зависимости от клинической ситуации и общего состояния пациента. С целью ускорения диагностики, обеспечения быстрого принятия решений, оптимизации клинического пути пациента рекомендуется применение ультразвукового исследования в качестве исследования первой линии (POCUS) для диагностики осложнений желчнокаменной болезни, в частности как основного дополнения к визуализации при оценке клинической ситуации у пациента.

Своевременное применение мини-инвазивных диапневтических вмешательств, как ведущего компонента лечебно-диагностического процесса, позволяет позитивно изменить структуру радикальных операций у пациентов с желчнокаменной болезнью с высоким операционным риском в пользу отсроченных радикальных вмешательств. Как одноэтапное, так и двухэтапное лечение билиарного литиаза приемлемо и позволяет обеспечить улучшение качества жизни пациента. Наиболее частым во всем мире вариантом является предоперационная ЭРХПГ с последующей ЛХЭ, предпочтительно на следующий день. В случаях, когда предоперационная ЭРХПГ невозможна, рекомендуется интраоперационное проведение ЭРХПГ одновременно с ЛХЭ. Можно считать доказанным, что интраоперационное удаление желчных камней лучше, чем применение послеоперационной ЭРХПГ, однако нет убедительных доказательств о преимуществе «лапаро-эндоскопического рандеву», что может рассматриваться эквивалентно традиционной двухэтапной процедуре.

Адекватное применение всего спектра разработанных методик диапневтических и рентгенхирургических методик существенно улучшает результаты лечения пациентов с осложненным течением желчнокаменной болезни, способствует снижению количества и тяжести осложнений, уменьшению летальности, сокращению сроков



стационарного лечения и суммарному снижению затрат на лечение этих пациентов. Для успешного и безопасного решения вопросов современных вмешательств при желчнокаменной болезни необходимо формирование специализированных центров, оснащенных всеми необходимыми техническими средствами и обученным персоналом для применения всего необходимого спектра малоинвазивных вмешательств.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются совершенствование технических средств и уточнение показаний к эндоскопическим методам дренирования желчных протоков, дальнейший набор статистических данных о применении транскутанных доступов в условиях стандартизированной оценки различными центрами типа и тяжести возникающих осложнений, а также разработка эффективных тренинговых программ для хирургов, лучевых диагностов и профильных бригад специализированных центров.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Saydullaev Z.Y., Davlatov S.S., Murtazaev Z.I., Rakhmanov K.E. Minimally Invasive Methods of Treatment of Patients with Acute Cholecystitis. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021;25(4):1956–1961. Available at: <https://www.annalsofscbr.ro/index.php/journal/article/view/2720>
2. Akhmedov F.Kh., Khamdamov I.B., Khamdamov A.B. Modern understanding of gallstone disease, diagnosis, and surgical treatment methods. *Biology and Integrative Medicine*. 2022;1(54): 15–29. Available at: <https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs=552222279926840458&btnl=1&hl=uk>. (in Russian)
3. Alijanov A.A., Iskhakov B.R., Iskhakov N.B. 20-year experience of laparoscopic cholecystectomy in patients with acute calculous cholecystitis at the Namagan Branch of the National Research Center for Emergency Medicine. *The Bulletin of Emergency Medicine*. 2022;14(4). doi: 10.54185/TBEM/vol14_iss4/a7. (in Russian)
4. Kurbaniazov Z.B., Askarov P.A. Factor analysis of the frequency of bile duct injuries in the surgery of gallstone disease. *Biologiya Va Tibbiyot Muammolari*. 2018;4(104):63–68. Available at: https://inlibrary.uz/index.php/problems_biology/article/view/2700. (in Russian)
5. Kurbonov N.A., Davlatov S.S., Amonov M.M. Modern diagnostics and treatment methods of Mirizzi syndrome in patients. *Doktor Akhborotnomasi*. 2021;2(99):157–160. doi: 10.38095/2181-466X-2021992-157-160. (in Uzbek)
6. Kurbaniazov Z.B., Sulaimonov S.U., Nasimov A.M. Differential diagnosis and surgical treatment of patients with complicated gallstone disease and Mirizzi syndrome. *So'ngi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi*. 2022.1(2):218–225. Available at: <https://bestpublication.org/index.php/sit/article/download/561/540>. (in Russian)
7. Shonazarov I.Sh., Kurbaniazov Z.B., Nurmurzaev Z.N. Staged treatment of acute cholangitis with preliminary decompression of the bile ducts. *International Journal of Education, Social Science & Humanities*. 2023;11(1):817–824. doi: 10.5281/ZENODO.7568608
8. Teshayev O., Madaminov R., Gafurov B., Khudaiberganova N., Ismailov M. Substantiation of two-stage treatment of mechanical jaundice. *Meditsina i Innovatsii*. 2021;1(1):23–27. Available at: https://inlibrary.uz/index.php/medicine_and_innovations/article/download/21/138. (in Russian)
9. Malikov Yu.R., Sunnatov K.B., Azimov A.A., Kayumov A.N. Results of endoscopic endobiliary procedures in the mechanical jaundice syndrome. *Vestnik Ekstrennoy Meditsiny*. 2022;15(2):22–25. doi: 10.54185/TBEM/vol15_iss2/a4. (in Uzbek)
10. Urakov Sh., Kenzhaev L.R., Ruziboev S.A. Features of the diagnosis of mechanical jaundice accompanied by liver cirrhosis. *Zhurnal Gastroenterologicheskikh Issledovaniy*. 2022;1(2):72–77. Available at: <https://inlibrary.uz/index.php/hepato-gastroenterological/article/download/1901/1920>. (in Russian)
11. Boregowda U., Chen M., Saligram S. Endoscopic Ultrasound-Guided Gallbladder Drainage versus Percutaneous Gallbladder Drainage for Acute Cholecystitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*. 2023;13(4):657. doi: 10.3390/diagnostics13040657
12. Bradley A., Sami S., Hemadasa N., Macleod A., Brown L.R., Apollos J. Decision analysis of minimally invasive management options for cholecystocholedocholithiasis. *Surgical Endoscopy*. 2020;34(12):5211–5222. doi: 10.1007/s00464-020-07816-w
13. Brunt L.M. Should We Utilize Routine Cholangiography? *Advances in Surgery*. 2022;56(1):37–48. doi: 10.1016/j.yasu.2022.02.002
14. Cappelli A., Mosconi C., Cucchetti A., Pettinari I., Andreone A., Zanardi S., Modestino F., De Benedittis C., Serenari M., Golferi R. Outcomes following percutaneous treatment of biliary stones. *HPB: The Official Journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*. 2019;21(8):1057–1063. doi: 10.1016/j.hpb.2018.12.007
15. Corral J.E., Das A., Kröner P.T., Gomez V., Wallace M.B. Cost effectiveness of endoscopic gallbladder drainage to treat acute cholecystitis in poor surgical candidates. *Surgical Endoscopy*. 2019;33(11):3567–3577. doi: 10.1007/s00464-019-07026-z
16. Fujita K., Yazumi S., Matsumoto H., Asada M., Nebiki H., Matsumoto K., Maruo T., Takenaka M., Tomoda T., Onoyama T., Kurita A., Ueki T., Katayama T., Kawamura T., Kawamoto H. Multicenter prospective cohort study of adverse events associated with biliary endoscopic retrograde cholangiopancreatography: Incidence of adverse events and preventive measures for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis. *Digestive Endoscopy*. 2022;34(6):1198–1204. doi: 10.1111/den.14225
17. Fusaroli P., Lisotti A. EUS and ERCP in the Same Session for Biliary Stones: From Risk Stratification to Treatment Strategy in Different Clinical Conditions. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2021;57(10):1019. doi: 10.3390/medicina57101019
18. Georgiou K., Sandblom G., Alexakis M., Enochsson L. Intraoperative cholangiography 2020: Quo vadis? A systematic review of the literature. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International: HBPDI*. 2022;21(2):145–153. doi: 10.1016/j.hbpd.2022.01.002

19. Hemerly M.C., de Moura D.T.H., do Monte Junior E.S., Proença I.M., Ribeiro I.B., Yvamoto E.Y., Ribas P.H.B.V., Sánchez-Luna S.A., Bernardo W.M., de Moura E.G.H. Endoscopic ultrasound (EUS)-guided cholecystostomy versus percutaneous cholecystostomy (PTC) in the management of acute cholecystitis in patients unfit for surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgical Endoscopy*. 2022. doi: 10.1007/s00464-022-09712-x
20. Lee H.J., Cho C.M., Heo J., Jung M.K., Kim T.N., Kim K.H., Kim H., Cho K.B., Kim H.G., Han J., Lee D.W., Lee Y.S. Impact of Hospital Volume and the Experience of Endoscopist on Adverse Events Related to Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography: A Prospective Observational Study. *Gut and Liver*. 2020;14(2):257–264. doi: 10.5009/gnl18537
21. Lopez-Lopez V., Gil-Vazquez P.J., Ferreras D., Nassar A.H.M., Bansal V.K., Topal B., Zhu J.-G., Chuang S.-H., Jorba R., Bekheit M., Martinez-Cecilia D., Parra-Membrives P., Sgourakis G., Mattila A., Bove A., Quaresima S., Barreras González J.E., Sharma A., Ruiz J.J., Martínez-Isla A. Multi-institutional expert update on the use of laparoscopic bile duct exploration in the management of choledocholithiasis: Lesson learned from 3950 procedures. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2022;29(12):1283–1291. doi: 10.1002/jhbp.1123
22. Luk S.W.-Y., Irani S., Krishnamoorthi R., Wong Lau J.Y., Wai Ng E.K., Teoh A.Y.-B. Endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage versus percutaneous cholecystostomy for high risk surgical patients with acute cholecystitis: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2019;51(8):722–732. doi: 10.1055/a-0929-6603
23. Palermo M., Fendrich I., Ronchi A., Obeid J., Gimenez M. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Using a Single-Operator Cholangioscope. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2020;30(9):989–992. doi: 10.1089/lap.2020.0534
24. Pavlidis E.T., Pavlidis T.E. Current management of concomitant cholelithiasis and common bile duct stones. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2023;15(2):169–176. doi: 10.4240/wjgs.v15.i2.169
25. Pereira J., Bass G.A., Mariani D., Dumbra B.D., Casamassima A., da Silva A.R., Pinheiro L., Martinez-Casas I., Zago M. Surgeon-performed point-of-care ultrasound for acute cholecystitis: indications and limitations: a European Society for Trauma and Emergency Surgery (ESTES) consensus statement. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery: Official Publication of the European Trauma Society*. 2020;46(1):173–183. doi: 10.1007/s00068-019-01197-z
26. Ricci C., Pagano N., Taffurelli G., Pacilio C.A., Miglioni M., Bazzoli F., Casadei R., Minni F. Comparison of Efficacy and Safety of 4 Combinations of Laparoscopic and Intraoperative Techniques for Management of Gallstone Disease With Biliary Duct Calculi: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *JAMA Surgery*. 2018;153(7):e181167. doi: 10.1001/jamasurg.2018.1167
27. Roy M., Kyaw Tun J., Banerjee A., Mohandas S., Abraham A.T., Hutchins R.R., Bhattacharya S., Renfrew I., Low D., Fotheringham T., Kocher H.M. Factors affecting length of stay after percutaneous biliary interventions. *The British Journal of Radiology*. 2019;92(1096): 20180814. doi: 10.1259/bjr.20180814
28. Salameh H., DiMaio C.J. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography and Endoscopic Ultrasound-Guided Gallbladder Drainage. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2019;29(2):293–310. doi: 10.1016/j.giec.2018.12.002
29. Stirrat J., Patel N.R., Stella S.F., Mafeld S., Ho C.-S., Shlomovitz E. Safety and Efficacy of Percutaneous Gallstone Extraction in High-Risk Patients: An Alternative to Cholecystectomy or Long-Term Drainage? *Journal of the American College of Surgeons*. 2021;232(2):195–201. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2020.09.019
30. Teoh A.Y.B., Kitano M., Itoi T., Pérez-Miranda M., Ogura T., Chan S.M., Serna-Higuera C., Omoto S., Torres-Yuste R., Tsuchiya T., Wong K.T., Leung C.-H., Chiu P.W.Y., Ng E.K. W., Lau J.Y.W. Endosonography-guided gallbladder drainage versus percutaneous cholecystostomy in very high-risk surgical patients with acute cholecystitis: an international randomised multicentre controlled superiority trial (DRAC 1). *Gut*. 2020;69(6):1085–1091. doi: 10.1136/gutjnl-2019-319996
31. Torres Yuste R., Garcia-Alonso F.J., Sanchez-Ocana R., Cimavilla Roman M., Peñas Herrero I., Carballo A.Y., De Benito Sanz M., Mora Cuadrado N., De la Serna Higuera C., Perez-Miranda M. Safety and efficacy of endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage combined with endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the same session. *Digestive Endoscopy*. 2020;32(4):608–615. doi: 10.1111/den.13562
32. Wehrle C.J., Talukder A., Tien L., Parikh S., Devarakonda A., Holsten S.B., Fox E.D., Lawson A. The Accuracy of Point-of-Care Ultrasound in the Diagnosis of Acute Cholecystitis. *The American Surgeon*. 2022;88(2):267–272. doi: 10.1177/0003134821989057
33. Younis M., Pencovich N., El-On R., Lubezky N., Goykhman Y., Phillips A., Nachmany I. Surgical Treatment for Choledocholithiasis Following Repeated Failed Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2022;26(6):1233–1240. doi: 10.1007/s11605-022-05309-w
34. Zhang J., Ling X. Risk factors and management of primary choledocholithiasis: a systematic review. *ANZ Journal of Surgery*. 2021;91(4):530–536. doi: 10.1111/ans.16211
35. Zhu J., Wang G., Xie B., Jiang Z., Xiao W., Li Y. Minimally invasive management of concomitant gallstones and common bile duct stones: an updated network meta-analysis of randomized controlled trials. *Surgical Endoscopy*. 2023;37(3):1683–1693. doi: 10.1007/s00464-022-09723-8
36. Zou Q., Ding Y., Li C.-S., Yang X.-P. A randomized controlled trial of emergency LCBDE + LC and ERCP + LC in the treatment of choledocholithiasis with acute cholangitis. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*. 2022;17(1):156–162. doi: 10.5114/wiitm.2021.108214