

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

УДК: 616.366-089-072.1

*На правах рукописи*



**ИСЛОМИДДИНИ АЗАМ**

**НЕСТАНДАРТНАЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ:  
МИНИМИЗАЦИЯ ДОСТУПА, ПОКАЗАНИЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание учёной степени кандидата медицинских наук  
по специальности 3.1.17. Хирургия

**Научный руководитель:**  
**д.м.н., профессор**  
**Махмадзода Фарух Исроил**

Душанбе – 2026

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Перечень сокращений, условных обозначений .....</b>                                                                                   | <b>4</b>  |
| <b>Введение .....</b>                                                                                                                    | <b>5</b>  |
| <b>Общая характеристика .....</b>                                                                                                        | <b>12</b> |
| <b>ГЛАВА 1. Современные аспекты диагностики и лечения «атипичных форм» калькулёзного холецистита (обзор литературы) .....</b>            | <b>17</b> |
| 1.1. Современные представления о частоте и особенности «атипичных форм» калькулёзного холецистита .....                                  | 21        |
| 1.2. Особенности верификации и коррекции атипичных форм калькулезного холецистита .....                                                  | 27        |
| <b>ГЛАВА 2. Материал и методы исследования.....</b>                                                                                      | <b>37</b> |
| 2.1. Общая характеристика клинических наблюдений.....                                                                                    | 37        |
| 2.2. Характеристика методов исследования .....                                                                                           | 51        |
| <b>ГЛАВА 3. Особенности клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования аттипичных форм калькулёзного холецистита .....</b> | <b>57</b> |
| 3.1. Клинико-лабораторные методы исследования.....                                                                                       | 57        |
| 3.2. Ультразвуковые критерии атипичных форм калькулезного холецистита .....                                                              | 62        |
| 3.3. Диагностическая эффективность клинического, лабораторного и инструментального методов исследования.....                             | 70        |
| <b>ГЛАВА 4. Хирургическое лечение атипичных форм калькулезного холецистита .....</b>                                                     | <b>86</b> |
| 4.1. Предоперационная подготовка больных с атипичными формами калькулезного холецистита .....                                            | 86        |
| 4.2. Современные классификации и алгоритмы выбора лапароскопической холецистэктомии при атипичных формах калькулёзного холецистита ..... | 92        |
| 4.2.1. Применение стратегии безопасного завершения операций (bail-out strategy) у пациентов основной группы .....                        | 97        |
| 4.3. Особенности лапароскопической холецистэктомии при атипичных формах калькулезного холецистита.....                                   | 108       |

|                                                                                                                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.3.1. Совершенствование хирургической технологии профилактики<br>ятрогенных повреждений гепатикохоледоха в ходе нестандартной<br>лапароскопической холецистэктомии..... | 111        |
| 4.4. Сравнительная оценка ранних исходов после применения нестандартных<br>лапароскопических и открытых холецистэктомий.....                                             | 118        |
| <b>ГЛАВА 5. Обзор результатов исследования.....</b>                                                                                                                      | <b>123</b> |
| <b>ВЫВОДЫ.....</b>                                                                                                                                                       | <b>137</b> |
| <b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ<br/>РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>                                                                                     | <b>138</b> |
| <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>                                                                                                                                            | <b>139</b> |
| <b>ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.....</b>                                                                                                                               | <b>156</b> |

## Перечень сокращений, условных обозначений

|         |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| АлАТ    | аланинаминотрансфераза                                   |
| АсАТ    | аспартатаминотрансфераза                                 |
| АСЛ     | антигенсвязывающие лимфоциты                             |
| ГКБ СМП | городская клиническая больница скорой медицинской помощи |
| ГПДЗ    | гепатопанкреатодуоденальная зона                         |
| ЖВП     | желчевыводящие протоки                                   |
| ЖП      | желчный пузырь                                           |
| ИОУЗИ   | интраоперационное ультразвуковое исследование            |
| КТ      | компьютерная томография                                  |
| МЖ      | механическая желтуха                                     |
| МРТ     | магнитно-резонансная томография                          |
| МРХПРГ  | магнитно-резонансная холангиопанкреатикография           |
| ОЖП     | общий желчный проток                                     |
| СКТ     | спиральная компьютерная томография                       |
| УЗИ     | ультразвуковое исследование                              |
| ЭРХПГ   | эндоскопическая ретроградная панкреато-холангиография    |

## Введение

**Актуальность темы исследования.** Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) остаётся одной из наиболее распространённых патологий органов брюшной полости, оказывая значительную медицинскую и социально-экономическую нагрузку на систему здравоохранения [80, 84, 87, 105, 108, 112]. Как констатируют J.R. Gallaher и A. Charles в обзоре, опубликованном в JAMA: «Заболевания желчного пузыря затрагивают приблизительно 20 миллионов жителей США; острый холецистит ежегодно диагностируется примерно у 200 000 пациентов» [87, с. 965]. Р. Portincasa и соавт. подчёркивают, что «желчнокаменная болезнь является одним из наиболее распространённых и дорогостоящих заболеваний пищеварительной системы в развитых странах, поражая 10–15% взрослого населения» [112, с. 93]. Схожие данные приводят А. Littlefield и С. Lenahan: «Холелитиаз поражает 10–15% взрослого населения США и занимает ведущее место среди заболеваний желудочно-кишечного тракта по числу госпитализаций» [108, с. 289]. В Российской Федерации масштаб проблемы столь же значителен: по данным А.Ш. Ревитшвили и соавт., «в структуре экстренных абдоминальных вмешательств острый холецистит занимает устойчивое второе место, а число операций по поводу желчнокаменной болезни ежегодно возрастает» [43, с. 6].

С момента внедрения лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) в конце XX века эта методика стала «золотым стандартом» в лечении симптоматической ЖКБ. По заключению R. Mannam и соавт.: «Лапароскопическая холецистэктомия стала золотым стандартом лечения симптоматической желчнокаменной болезни благодаря своим преимуществам перед открытой хирургией - снижению послеоперационной боли, сокращению длительности госпитализации и более быстрому восстановлению» [100, с. e45704]. D.E. Sanford конкретизирует: «Технические аспекты холецистэктомии существенно эволюционировали с момента внедрения лапароскопического доступа, включив целый спектр вариантов с уменьшением числа и размера портов в стремлении к минимизации инвазивности» [131, с. 245].

Преимущества лапароскопического подхода перед открытым подтверждены рядом систематических обзоров [73, 87, 100, 118, 131]. По данным многоцентрового исследования М.И. Прудкова и соавт.: «Острый холецистит остаётся ведущей причиной хирургической госпитализации среди болезней желчевыводящей системы; при этом частота осложнённых форм, требующих нестандартных интраоперационных решений, по-прежнему остаётся высокой» [38, с. 32].

За последнее десятилетие в клинической практике наблюдается интенсивное развитие направлений, нацеленных на дальнейшую минимизацию хирургического доступа: мини-лапароскопия (needlescopic/mini-lap), методики с уменьшенным числом портов (reduced-port), однопортовая пупочная техника (SILS - single-incision laparoscopic surgery) и гибридные подходы [61, 65, 85, 86, 106, 107]. Nam Changjin и соавт. резюмируют: «Развитие малоинвазивной холецистэктомии отражает стремление хирургического сообщества к снижению инвазивности при одновременном улучшении исходов лечения; при этом последовательно разработаны однопортовая (SILC), мини-лапароскопическая (MLC) и роботизированная (RALC) холецистэктомии, а также транслюминальная эндоскопическая хирургия через естественные отверстия (NOTES)» [85, с. 378]. Sh.A. Alshammary и Dh.N. Boumarah дополняют: «В 1997 году Наварра и соавт. выполнили первую однопортовую холецистэктомию через единый субпупочный разрез, после чего данный подход получил широкое распространение в клинической практике как реализация концепции минимальной хирургической травмы» [61, с. 2]. Эти техники ориентированы на снижение операционной травмы, уменьшение послеоперационной боли, улучшение косметического результата и ускорение возвращения пациента к обычной активности.

Несмотря на привлекательность концепции «чем меньше - тем лучше», клинические исследования и мета-анализы демонстрируют неоднородные результаты, что делает проблему предметом научной дискуссии. М. Vaudolino и соавт. в мета-анализе 43 рандомизированных контролируемых исследований с

участием 5807 пациентов установили, что «однопортовая лапароскопия обеспечивает значимое улучшение косметических результатов и раннее облегчение боли, уравниваемое увеличением времени операции и повышенным риском развития грыжи» [65, с. 4915]. Авторы конкретизируют: «Однопортовая лапароскопия демонстрирует более длительное время операции (взвешенная средняя разница: +10,5 мин; 95% ДИ: 7,83–13,18;  $p < 0,001$ ), более высокую косметическую удовлетворённость (стандартизированная средняя разница: +0,61; 95% ДИ: 0,39–0,83;  $p < 0,001$ ) и снижение послеоперационной боли в течение 24 часов (стандартизированная средняя разница: –0,58; 95% ДИ: –0,95– –0,21;  $p = 0,002$ )» [65, с. 4915]. Систематический обзор L. Evers и соавт. подтверждает: «Сравнение SILC с классической четырёхпортовой ЛХЭ свидетельствует о сопоставимой безопасности методик при значимом улучшении косметических результатов в пользу однопортового доступа» [86, с. 3437]. При этом R. Haueter и соавт. на основании мета-анализа заключают: «Косметические преимущества однопортового доступа подтверждены, однако они должны сопоставляться с увеличением операционного времени и техническими сложностями, влияющими на исходы у конкретного пациента» [93, с. 1141].

Ключевой нерешённой проблемой остаётся отсутствие единой методики отбора пациентов и чётких показаний: многие исследования включают лишь плановые, «простые» случаи, тогда как применение минимально-доступных техник при выраженных воспалительных изменениях, тяжёлом холецистите или анатомических аномалиях остаётся дискуссионным [87, 90, 100, 101, 104]. J.J. Zhao и соавт. в сетевом мета-анализе 96 РКИ с участием 11 083 пациентов, сравнивавшим иглоскопическую, однопортовую, стандартную лапароскопическую, мини-лапаротомную и открытую холецистэктомию, пришли к выводу, что «ни одна из изученных минимально-доступных техник не продемонстрировала явного и убедительного превосходства по всему спектру клинически значимых параметров» [74, с. 994]. H. Lin и соавт. по итогам сетевого мета-анализа резюмируют: «Ни одна из анализируемых техник

холецистэктомии не обеспечивает явного превосходства по всем исходам, что указывает на необходимость индивидуализированного подхода с учётом характеристик пациента и опыта хирурга» [106, с. 41].

Данные о безопасности методик - в том числе частота желчных утечек, повреждений общего жёлчного протока, необходимости конверсии и послеоперационных осложнений - нередко противоречивы или основаны на избирательных сериях. L.M. Brunt и соавт. в мультиобщественных консенсусных рекомендациях констатируют: «Повреждение желчных протоков остаётся наиболее серьёзным осложнением лапароскопической холецистэктомии; широкое внедрение принципов критического взгляда безопасности способно существенно снизить его частоту» [67, с. 3]. Систематические обзоры указывают, что в опытных руках общая частота осложнений при минимально-доступных методиках сопоставима с классической многопортовой ЛХЭ, однако реальная картина в широкой клинической практике требует дальнейшей верификации [67, 68, 75].

Отдельного внимания заслуживает «кривая обучения» и влияние опыта хирурга на исходы: минимально-доступные методики предъявляют повышенные требования к технике, координации инструментов и визуализации. P.M. Lombardi и соавт. в RA-CUSUM-анализе результатов шести ординаторов-хирургов установили: «Кривая обучения лапароскопической холецистэктомии отличается существенной индивидуальной вариабельностью; стандартизация хирургической подготовки и объективная оценка компетентности являются критически значимыми для обеспечения безопасности пациентов» [103, с. 8133]. Именно это обуславливает критическую важность стандартизации техники и обучения при масштабировании минимально-доступных подходов за пределы специализированных центров [65, 86, 93, 103].

Экономические и ресурсные аспекты применения минимизированных техник также требуют доказательного анализа. Ряд исследований фиксирует повышение себестоимости вмешательства за счёт специализированных портов

и удлинения операционного времени; другие, напротив, указывают на экономию вследствие сокращения сроков госпитализации. А.Е. Liepert и соавт. констатируют: «Несмотря на значительный прогресс в лечении желчнокаменной болезни, единых клинико-экономических моделей для различных хирургических сценариев - плановых и неотложных, простых и технически сложных - в настоящее время не разработано» [105, с. 1159].

Научный разрыв присутствует и в методологии имеющихся исследований: в литературе преобладают ретроспективные серии и небольшие РКИ; систематических многоцентровых исследований с долгосрочными и композитными исходами (качество жизни, отдалённые осложнения, частота грыж) недостаточно. J.A.C. Sterne и соавт. применительно к оценке методологического качества исследований указывают: «Высокая гетерогенность критериев оценки исходов и периодов наблюдения в рандомизированных исследованиях существенно затрудняет обобщение данных и проведение мета-анализов с высоким уровнем доказательности» [128, с. 14898].

Исходя из изложенного, исследование, направленное на формализацию показаний к применению нестандартных (минимально-доступных) техник ЛХЭ, систематическую сравнительную оценку краткосрочных и среднесрочных клинических результатов, а также анализ безопасности и ресурсных затрат, представляет значимый вклад в доказательную хирургию [67, 85, 87, 100, 105, 139]. Актуальность работы обусловлена необходимостью: 1) разработать клинические критерии отбора пациентов для mini-lap / reduced-port / SILS; 2) оценить влияние на боль, восстановление, косметический результат и осложнения в стандартизированной выборке; 3) определить требования к обучению и технической оснащённости для безопасного внедрения методов; 4) выполнить экономическую оценку их применения в различных условиях здравоохранения. По заключению J.R. Gallaher и A. Charles, «лапароскопическая холецистэктомия, выполненная в течение трёх суток с момента появления симптомов, является терапией первой линии при остром

холецистите в большинстве популяций пациентов» [87, с. 965]. Ответы на поставленные вопросы позволят оптимизировать тактику лечения пациентов с ЖКБ и сформулировать рекомендации, отвечающие принципам доказательной медицины [38, 43, 65, 85, 87, 100].

Таким образом, тема диссертации «Нестандартная лапароскопическая холецистэктомия: минимизация доступа, показания и сравнительные показатели результатов лечения» обладает высокой научной и практической значимостью. Исследование позволит восполнить существующие пробелы в доказательной базе, предложить алгоритмы отбора и внедрения минимально-доступных техник, сопоставить клинические и экономические результаты и тем самым повысить качество и безопасность хирургической помощи пациентам с желчнокаменной болезнью.

**Степень научной разработанности изучаемой проблемы.** ЛХЭ в настоящее время признана «золотым стандартом» хирургического лечения желчнокаменной болезни и её осложнённых форм. За последние десятилетия в мировой хирургической практике активно изучаются вопросы дальнейшего совершенствования малоинвазивных технологий, направленных на снижение операционной травмы, уменьшение послеоперационного болевого синдрома, улучшение косметических результатов и ускорение реабилитации пациентов. В этой связи особый интерес представляет развитие нестандартных вариантов ЛХЭ, основанных на минимизации хирургического доступа.

В работах зарубежных и отечественных авторов изучены различные модификации минимально инвазивной холецистэктомии: однопортовые вмешательства, минилапароскопические технологии, редуцированные схемы троакарного доступа, гибридные методики и операции с использованием естественных отверстий организма (NOTES). Ряд исследований демонстрирует преимущества данных технологий в виде уменьшения интенсивности боли, снижения потребности в анальгетиках, сокращения сроков госпитализации и повышения удовлетворённости пациентов косметическим эффектом. Вместе с тем результаты сравнительных исследований остаются неоднозначными.

Несмотря на значительное количество публикаций, многие аспекты проблемы продолжают оставаться дискуссионными. Недостаточно определены чёткие показания и противопоказания к применению нестандартных лапароскопических доступов при различных клинических формах ЖКБ. Сохраняются противоречия относительно безопасности минимизации доступа при осложнённых формах холецистита, ожирении, спаечном процессе и анатомических вариантах строения желчевыводящих путей. Кроме того, в литературе представлены ограниченные данные о сравнительном анализе интраоперационных и послеоперационных результатов лечения, частоте осложнений, длительности операции и отдалённых исходах при использовании различных вариантов нестандартной ЛХЭ.

Следует отметить, что большинство имеющихся исследований выполнены в специализированных центрах с применением различного технического оснащения и неоднородных критериев оценки эффективности, что затрудняет объективную интерпретацию результатов. В отечественной литературе недостаточно работ, посвящённых комплексной оценке клинической эффективности минимизированных лапароскопических доступов с учётом безопасности, технической выполнимости и сравнительных показателей результатов лечения. Всё вышеизложенное свидетельствует о необходимости дальнейшего научного изучения данной проблемы и определяет актуальность настоящего исследования.

**Связь исследования с программами (проектами), научной тематикой.** Диссертационная работа выполнено в рамках научно-исследовательской работы кафедры хирургических болезней №1 им. академика Курбанова К.М. ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» - «Неотложная хирургия брюшной полости», ГР №0116TJ00592 (2020-2025 гг.).

## **Общая характеристика**

**Цель исследования.** Улучшение результатов лапароскопической холецистэктомии при нестандартных ситуациях, путем совершенствования способов нестандартных холецистэктомий.

### **Задачи исследования:**

1. Анализировать частоту встречаемости, вариантов нестандартных ситуаций и выбора ее хирургической тактики у больных калькулезным холециститом;
2. Уточнить показания и разработать технические приемы нестандартной лапароскопической холецистэктомии;
3. Изучить частоту и характер интра- и послеоперационных осложнений при нестандартной лапароскопической холецистэктомии и минимизации ее доступа;
4. Оценить непосредственные сравнительные результаты нестандартных лапароскопических и открытых холецистэктомии.

**Объект исследования.** Объектом исследования стали 120 больных с атипичными формами КХ (60 - ретроспективная группа и 60 - проспективная группа).

**Предмет исследования:** результаты клинико-лабораторных, лучевых методов исследования атипичных форм калькулёзного холецистита, различные способы малоинвазивных эндохирургических коррекций, в сравнении с традиционными оперативными вмешательствами.

**Научная новизна исследования.** В рамках клинического исследования выполнена оценка распространенности атипичных вариантов клинического течения калькулезного холецистита. Изучена эффективность лапароскопии при выборе лечебной тактики для атипичных форм заболевания и при прогнозировании вероятности возникновения осложнений в предоперационном и послеоперационном периодах.

Разработаны подходы к ведению пациентов с атипичными проявлениями калькулезного холецистита на предоперационном этапе и в послеоперационном

периоде. Определены прогностические критерии и создана балльная шкала для оценки вероятности выполнения нестандартной лапароскопической холецистэктомии. Разработан способ применения стратегии безопасного завершения операций при лапароскопической холецистэктомии у больных с атипичными формами калькулезного холецистита.

Внедрён новый способ применения стратегии безопасного завершения операций (bail-out strategy) при лапароскопической холецистэктомии (удост. на рацпредложение №3679/R167). Разработан и внедрен метод профилактики ятрогенных повреждений гепатикохоледоха при нестандартной лапароскопической холецистэктомии (удостов. на рацпредложение №3692/R1180).

Разработана и внедрена методика дифференциальной диагностики внепеченочных желчных протоков, применяемая во время лапароскопической холецистэктомии у пациентов с атипичными формами калькулезного холецистита.

Разработан новый способ профилактики ятрогенных повреждений внепеченочных желчных протоков при «трудных» лапароскопических холецистэктомиях. Разработан способ снижения риска ятрогенных повреждений гепатикохоледоха при нестандартной лапароскопической холецистэктомии в условиях сложной анатомии (Патент РТ №1727 от 28.05.2026 г.). Предложен новый подход к обработке ложа желчного пузыря при проведении данной операции у пациентов с циррозом печени.

**Теоретическая и научно-практическая значимость исследования.** Установлено, что нестандартная лапароскопическая холецистэктомия не сопровождается большей частотой суб- и послеоперационных осложнений по сравнению с открытой холецистэктомией. Нестандартная ЛХЭ, в частности деструктивных и осложненных форм ОКХ, позволяет избежать значительных технических трудностей и уменьшает количество вынужденных конверсий.

Предложенные методы нестандартных ЛХЭ позволяют максимальному применению лапароскопической технологий у данного континента больных.

Разработанные способы профилактики суб- и послеоперационных осложнений нестандартной ЛХЭ позволяют обосновать методику для предупреждения и снижения грозных осложнений, у больных с атипичными формами калькулезного холецистита.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Установлено, что атипичные и нестандартные формы калькулёзного холецистита встречаются с клинически значимой частотой и требуют индивидуализированного выбора хирургической тактики, основанного на до- и интраоперационной оценке анатомических особенностей, выраженности воспалительных изменений и прогностических критериев риска осложнений.

2. Доказано, что нестандартная лапароскопическая холецистэктомия с минимизацией хирургического доступа, применением модифицированных технических приёмов, усовершенствованных способов гемостаза и оригинальных методов профилактики повреждений внепечёчных желчных протоков является выполнимым и безопасным методом хирургического лечения, способствующим снижению частоты интра- и послеоперационных осложнений.

3. Выявлено, что применение принципов стратегии безопасного завершения операции (bail-out strategy) при нестандартной лапароскопической холецистэктомии обеспечивает высокий уровень хирургической безопасности, позволяет в большинстве наблюдений завершить вмешательство лапароскопическим способом и своевременно выполнять обоснованную конверсию при потенциально опасных анатомо-технических условиях, предупреждая развитие тяжёлых ятрогенных осложнений.

**Степень достоверности** результатов диссертации подтверждается достаточным объёмом материалов исследования, многолетними наблюдениями, статистической обработкой результатов исследований и публикациями.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности (формула и область исследования):** соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 3.1.17. Хирургия

следующим пунктам: 3.1. Этиология. Патогенез. Диагностика, лечение и профилактика врождённых заболеваний органов брюшной полости (желудочно-кишечного тракта, печени и желчных путей, поджелудочной железы) и грудной клетки (лёгких, пищевода, плевры, средостения, диафрагмы). 3.8. Предоперационная подготовка и ведение послеоперационного периода.

**Личный вклад соискателя учёной степени в исследования.** Автором проведено изучение заболеваемости атипичными формами калькулёзного холециститом, динамики госпитализации и оперативных вмешательств, в том числе ЛХЭ. Выполнены исследования в эффективности инструментальных методов диагностики атипичных форм калькулёзного холецистита, патогенетически обоснованной предоперационной подготовки, и различных способов нестандартной лапароскопической холецистэктомии. Доля участия в накоплении информации и проведения исследований более 90%, в обобщении и анализе материала – до 100%.

**Апробация и реализация результатов диссертации.** Основные положения диссертационной работы были доложены на: International Pancreatobiliary Meeting 2024 (Seoul, Korea, 2024); 20<sup>th</sup> International Eurasian Congress of hepatogastroenterology & Surgery (Baku, Azerbaijan, 2024); The Liver Week 2024 (Towards precision medicine in practice and research of hepatology) (Seoul, Korea, 2024); The 8<sup>th</sup> Korea Digestive Disease Week (Seoul, Korea, 2024); The 54<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & International Symposium (Daejeon, Korea, 2024); Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy Days 2024. Empowering Excellence in Endoscopy: Educate, Collaborate, and Innovate (Seoul, Korea, 2024); Юбилейный Конгресс Общества эндоскопических хирургов России «35 лет эндохирургии России. Достижения и перспективы» (Москва, 2025); The 56<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & 15<sup>th</sup> International Symposium (Seoul, Korea, 2025); Международная научно-практическая конференция, посвященная 100-летию академика Х.Х. Мансурова и 60-летия «Институт гастроэнтерологии

Республики Таджикистан» (Душанбе, 2025); XVI Съезд Российского Общества хирургов совместно с X Конгрессом Московских хирургов (Москва, 2025); The 19<sup>th</sup> Annual Meeting of Society of Gastrointestinal Intervention (Seoul, Korea, 2025); обсуждены на заседании учёного совета ГУ «Институт гастроэнтерологии Республики Таджикистан» (протокол №2 от 16.02.2026 г.).

**Публикации по теме диссертации.** По теме диссертации опубликовано 22 научных работ, из них 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте РТ. Получен 1 патент РТ на изобретение №1727 от 28.05.2026 г. и 2 удостоверения на рационализаторские предложения.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация изложена на 160 страницах компьютерного текста и включает введение, обзор литературы, 2 главы собственных исследований, обсуждение результатов, выводы и практические рекомендации. Работа иллюстрирована 16 рисунками и 27 таблицами. Библиографический список содержит 52 источника на русском языке и 91 на иностранных языках.

## **ГЛАВА 1. Современные аспекты диагностики и лечения «атипичных форм» калькулёзного холецистита (обзор литературы)**

Калькулёзный холецистит (КХ) остаётся одной из наиболее распространённых патологий органов брюшной полости, занимая ведущее место в структуре острых хирургических заболеваний [28, 38, 43, 87, 100]. О.Э. Луцевич в обзоре, посвящённом возможностям лапароскопической хирургии при остром холецистите, констатирует: «Лапароскопическая холецистэктомия при остром холецистите занимает ведущее место в структуре экстренных абдоминальных вмешательств и обеспечивает несомненные преимущества перед открытой операцией по ключевым клиническим параметрам» [28, с. 63]. За последние десятилетия ЛХЭ прочно заняла позицию «золотого стандарта» лечения ЖКБ, обеспечивая минимальную травматичность, сниженный уровень послеоперационных осложнений и быстрое восстановление пациента. Вместе с тем широкое внедрение методики сопровождалось нарастанием числа клинических ситуаций, не укладывающихся в традиционную схему течения заболевания и оперативного вмешательства [56, 90, 101, 104, 111].

К таким ситуациям относятся атипичные формы КХ, характеризующиеся вариабельностью морфологических изменений, изменённой топографией желчного пузыря (ЖП), выраженным воспалительным инфильтратом, а также скрытыми осложнениями, затрудняющими выполнение стандартной ЛХЭ. V. Gupta и G. Jain, анализируя диагностические трудности при атипичных формах холецистита, констатируют: «Нераспознанные анатомические аномалии и выраженное перипузырное воспаление существенно повышают риск интраоперационных осложнений, включая повреждения желчных протоков, и требуют применения специализированных диагностических и хирургических подходов» [90, с. 4567]. X. Li и Y. Zhou в десятилетнем ретроспективном анализе заключают, что «атипичные формы холецистита характеризуются значительно более высокой частотой конверсий и интраоперационных осложнений по сравнению

с типичными вариантами заболевания, что подтверждает необходимость индивидуализированного предоперационного планирования» [104, с. 240].

Несмотря на значительный мировой опыт применения лапароскопических технологий, до настоящего времени отсутствует единая систематизация атипичных форм КХ и чёткие критерии их предоперационной диагностики. А. Manuel-Vázquez и соавт. по результатам Дельфи-консенсуса среди испанских хирургов-экспертов констатируют: «Отсутствие универсального и согласованного определения "трудной" холецистэктомии существенно затрудняет сопоставление данных между клиниками и ограничивает возможности разработки стандартизированных хирургических протоколов» [125, с. 106649]. В.М. Тимербулатов и соавт. указывают, что «отсутствие единой классификации хирургических осложнений при лапароскопической холецистэктомии препятствует объективному сравнительному анализу результатов лечения между различными лечебными учреждениями» [47, с. 62]. Большинство существующих клинических рекомендаций ориентированы на типичный вариант течения заболевания, тогда как случаи с анатомическими аномалиями, деструктивными изменениями стенки ЖП, выраженным перифокальным воспалением или сращениями оцениваются неравномерно и нередко требуют индивидуализированного подхода [56, 67, 91, 120, 125]. П.Н. Ромащенко и соавт. в работе по профилактике и лечению повреждений желчевыводящих протоков констатируют: «Несмотря на совершенствование лапароскопической техники, повреждения желчных протоков при остром холецистите не утратили клинической актуальности; их систематическая профилактика требует чёткого соблюдения алгоритма безопасной диссекции на каждом этапе вмешательства» [41, с. 20].

Атипичные формы КХ - включая внутripечёночное и ретродуоденальное положение ЖП, наличие массивных перипузырных инфильтратов, а также аномалий протоково-сосудистых структур - существенно изменяют анатомические ориентиры в зоне треугольника Кало.

А.Н. Шилова и соавт. в исследовании вариантной анатомии структур гепатоцистического треугольника подчёркивают: «Анатомическая изменчивость данной зоны встречается значительно чаще, чем принято считать; её нераспознавание является одним из ведущих факторов риска ятрогенных повреждений в ходе лапароскопической холецистэктомии» [13, с. 24]. М.А. Халилов и соавт. уточняют: «Вариабельность анатомии пузырной артерии и сопряжённых сосудистых структур имеет принципиальное значение для безопасного выполнения холецистэктомии; знание основных анатомических вариантов и частоты их встречаемости необходимо каждому практикующему хирургу» [50, с. 39]. Нередко подобные особенности выявляются лишь интраоперационно, что существенно осложняет планирование вмешательства и многократно повышает риск хирургической травмы [56, 76, 90, 132].

Прогнозирование трудностей ЛХЭ при атипичном течении заболевания остаётся одной из нерешённых задач современной хирургии. Ш.Ю. Абасов и соавт. констатируют: «Предоперационная оценка вероятной технической сложности холецистэктомии позволяет своевременно определить оптимальный хирургический подход, подготовить необходимое оснащение и существенно снизить риск неблагоприятных исходов» [1, с. 177]. А.Н.М. Nassar и соавт. по результатам разработки и валидации предоперационной шкалы риска заключают: «Ни одна отдельно взятая предоперационная характеристика не обеспечивает достаточной предсказательной точности; лишь интегративная многофакторная оценка позволяет достоверно стратифицировать пациентов по риску технически сложной операции» [121, с. 4549]. В связи с этим возникает необходимость разработки расширенных диагностических алгоритмов, объединяющих клинические, лабораторные и лучевые данные для повышения точности предоперационной стратификации риска [54, 63, 121, 122, 125].

Не менее актуальной остаётся профилактика опасных интраоперационных ситуаций - прежде всего повреждений желчных протоков,

атипичных вариантов артериального кровоснабжения и плотных сращений в зоне треугольника Кало. L.M. Brunt и соавт. в мультиобщественных консенсусных рекомендациях указывают: «Повреждение желчных протоков остаётся наиболее серьёзным осложнением лапароскопической холецистэктомии; систематическое применение критического взгляда безопасности в гепатоцистическом треугольнике перед пересечением любой трубчатой структуры представляет собой единственный надёжный способ предотвращения данного осложнения» [67, с. 3]. S.M. Strasberg формулирует концептуальную трёхшаговую дорожную карту безопасной холецистэктомии: «Первый шаг - получение критического взгляда безопасности в гепатоцистическом треугольнике; второй - применение "флага опасности" при возникновении неопределённости в идентификации структур; третий - незамедлительный переход к bailout-стратегии при невозможности безопасного продолжения диссекции» [138, с. 123]. Р. Алмасуд и соавт. обращают внимание на то, что «профилактика ятрогенных повреждений при лапароскопической холецистэктомии требует неукоснительного соблюдения принципов безопасной хирургии - в частности, полноценной визуализации анатомических структур треугольника Кало до пересечения каких-либо трубчатых элементов» [9, с. 7].

В частности, дискутабельными остаются вопросы выбора оптимального объёма вмешательства при невозможности безопасной диссекции. D. Hartmann и соавт. в обзоре bailout-стратегий при атипичном холецистите указывают: «При невозможности безопасного выделения желчного пузыря хирург обязан отказаться от тотальной холецистэктомии и перейти к альтернативной тактике - фундальному доступу, субтотальной холецистэктомии или холецистостомии; выбор определяется степенью воспалительных изменений и хирургическим опытом» [101, с. 150]. B.F. Santos и соавт. резюмируют: «Своевременное признание "трудного" желчного пузыря и переход к bailout-стратегии должны расцениваться не как проявление хирургической несостоятельности, а как осознанное

профессиональное решение в интересах безопасности пациента» [132, с. 571]. Параллельно обсуждаются показания к интраоперационным методам навигации - флуоресцентной холангиографии с индоцианином зелёным, рутинной или селективной холангиографии, а также интраоперационному ультразвуковому контролю [82, 95, 129, 134, 135].

Таким образом, исследование атипичных форм КХ и связанных с ними особенностей ЛХЭ обладает высокой практической значимостью. Уточнение диагностических критериев, определение факторов риска «трудной» операции, разработка профилактических мероприятий и алгоритмов тактического ведения данной категории пациентов позволят значительно повысить безопасность хирургического вмешательства, снизить частоту осложнений и улучшить результаты лечения.

### **1.1. Современные представления о частоте и особенности «атипичных форм» калькулёзного холецистита**

Распространённость ЖКБ и высокая экономическая нагрузка, связанная с её диагностикой и лечением, продолжают оставаться одной из ключевых проблем современной клинической гастроэнтерологии и абдоминальной хирургии [16, 80, 84, 105, 108, 112]. N. Fujita и соавт. в доказательных клинических рекомендациях по холелитиазу констатируют: «Желчнокаменная болезнь является одним из наиболее распространённых заболеваний органов пищеварения в экономически развитых странах, затрагивая значительную долю взрослого населения и обуславливая существенные прямые и косвенные медицинские расходы» [84, с. 801]. A. Di Ciaula и соавт. в обзоре патогенеза холестеринового холелитиаза подчёркивают, что «распространённость желчнокаменной болезни в западных популяциях составляет 10–15% и определяется нарастанием таких факторов образа жизни, как ожирение, малоподвижность и сахарный диабет» [80, с. 71]. Ю.П. Успенский и соавт. применительно к российской клинической практике констатируют: «Желчнокаменная болезнь и метаболический синдром устойчиво сочетаются,

формируя многочисленную и сложно ведущуюся группу пациентов с высоким операционным риском и неблагоприятным прогнозом» [16, с. 32].

Осложнённые формы ЖКБ определяют наиболее тяжёлую категорию пациентов с этой патологией. Острый калькулёзный холецистит, холедохолитиаз, рецидивирующие холангиты, стриктуры большого дуоденального соска и терминального отдела холедоха в совокупности выявляются у 32–45% больных ЖКБ [7, 21, 30, 31]. Лечение этих состояний, как правило, выходит за рамки стандартной холецистэктомии и требует эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии, малоинвазивных или гибридных хирургических вмешательств [8, 22, 34, 39].

Системные последствия осложнённых форм ЖКБ изучались К.М. Курбоновым и К.Р. Назирбоевым в контексте эндотоксикоза и цитокинового профиля при механической желтухе неопухолевого генеза. Авторы показали, что токсическое поражение печени и развивающаяся иммунодепрессия многократно увеличивают операционный риск и диктуют необходимость этапного подхода к лечению [26].

Параллельно в литературе последних лет обозначился ряд эпидемиологических сдвигов: возраст манифестации ЖКБ снижается, растёт доля бессимптомного камненосительства, а широкое внедрение ультразвуковой и лучевой диагностики приводит к увеличению числа случайно выявляемых форм заболевания [37, 80, 84]. В то же время осложнённые формы заболевания продолжают представлять серьёзную клиническую проблему, сопровождаясь выраженным воспалительным ответом, риском септических состояний и ухудшением качества жизни пациентов [14, 27, 35]. К. Maddu и соавт. в комплексном обзоре осложнений холецистита подчёркивают: «Осложнённые варианты холецистита - гангренозный, эмфизематозный, перфоративный и геморрагический - ассоциированы с принципиально иным операционным риском и требуют применения неотложных хирургических вмешательств и альтернативных оперативных подходов» [111, с. 1011].

В целом термин «атипичный» КХ охватывает несколько принципиально различных групп: анатомические вариации расположения ЖП (эктопия, левостороннее, внутripечёночное положение); выраженные воспалительные и деструктивные формы (водянка, флегмона, эмпиема, гангрена, перфорация); механические осложнения, препятствующие выполнению типичной ХЭ (синдром Мириззи, импакция камня в шейке); редкие варианты (торсия, псевдотуморозные изменения) [89, 90, 101, 104, 111]. V. Gupta и G. Jain подчёркивают: «Атипичные варианты КХ представляют собой гетерогенную группу состояний, каждое из которых обладает специфическими диагностическими и хирургическими особенностями и требует дифференцированного подхода к планированию вмешательства» [90, с. 4568]. М.В. Тимербулатов и соавт. в работе по прижизненной неинвазивной оценке деструктивных изменений ЖП указывают: «Дооперационное установление типа деструктивных изменений стенки желчного пузыря (А1 - некроз слизистого слоя; А2 - некроз мышечного слоя или всей стенки) и степени тяжести острого холецистита (G1–G3) существенно повышает обоснованность выбора тактики и оптимальных сроков хирургического вмешательства» [40, с. 56].

ЛХЭ при атипичных формах КХ включает широкий спектр технических трудностей - от быстрой неосложнённой процедуры до ситуации, представляющей значительную хирургическую проблему [56, 62, 121, 125]. Y. Iwashita и соавт. в международном Дельфи-консенсусе по хирургической сложности ЛХЭ констатируют: «Трудная холецистэктомия - это операция, при которой существует высокий риск интраоперационных осложнений, повреждения желчных протоков или конверсии; её своевременное распознавание и переход к более безопасной стратегии являются критически важными компонентами современной хирургической практики» [62, с. 191]. Сложная ЛХЭ характеризуется не только увеличением продолжительности операции, но и большей кровопотерей, удлинением госпитализации, ростом числа осложнений, повышенной вероятностью конверсии к открытой хирургии

и увеличением стоимости лечения [36, 56, 121, 125]. По данным крупных литературных обзоров, на долю технически сложных ЛХЭ приходится около 26% всех случаев [56, 63, 122].

В медицинской литературе стандартной ЛХЭ принято считать операцию, которую может выполнить хирург без углублённой гепатобилиарной подготовки за время менее 90 минут без осложнений и конверсии к открытому доступу. В противоположность этому, сложной ЛХЭ называют вмешательство, требующее специализированных навыков, занимающее более 90 минут и сопряжённое с риском повреждения желчных протоков либо вынуждающее к экстренным мерам или открытой конверсии. А.Н.М. Nassar и соавт. по результатам разработки и валидации предоперационной шкалы риска уточняют: «Разграничение между стандартной и сложной ЛХЭ не может быть произведено на основании единственного дооперационного критерия; оно требует интегративной оценки анатомии, степени воспаления, коморбидности и хирургического опыта» [121, с. 4550]. Ш.Ю. Абасов и соавт. обращают внимание, что «большинство интраоперационных затруднений при лапароскопической холецистэктомии обусловлено сочетанием нескольких предрасполагающих факторов, а не единственной изолированной причиной» [1, с. 178].

В Токийских рекомендациях 2018 года (TG18) предложена система стратификации пациентов с острым холециститом на три степени тяжести с применением формализованных диагностических критериев. М. Yokoe и соавт. указывают: «Диагностические критерии TG18 для острого холецистита включают местные воспалительные признаки (симптом Мёрфи, болезненная масса в правом подреберье), системные воспалительные маркеры (лихорадка, лейкоцитоз, повышение CRP) и данные лучевой визуализации; степень тяжести определяется по трёхступенчатой шкале Grade I–III в зависимости от органной дисфункции и выраженности воспаления» [142, с. 41]. К. Okamoto и соавт. в алгоритме ведения острого холецистита уточняют: «Степень тяжести по TG18 в сочетании с функциональным статусом пациента по классификации ASA и

индексом коморбидности Чарльсона позволяет индивидуализировать выбор метода и сроков вмешательства - от ранней ЛХЭ до отсроченного хирургического лечения после предварительной билиарной декомпрессии» [116, с. 55].

H.S. Abdallah и соавт. в нарративном обзоре 2025 года, охватывающем клинические испытания, систематические обзоры и мета-анализы по проблематике трудной ЛХЭ, констатируют: «Трудная лапароскопическая холецистэктомия является распространённой клинической ситуацией, требующей взвешенного подхода со стороны опытных хирургов; субтотальная холецистэктомия в настоящее время, вероятно, является наиболее эффективным методом bailout-помощи при невозможности безопасного выполнения тотального вмешательства» [56, с. 156]. Авторы дополняют: «Экстренная ЛХЭ при остром холецистите в идеале должна быть выполнена в течение 72 часов с момента появления симптомов, с максимальным временным окном 7–10 дней; интраоперационная холангиография помогает уточнить неясную анатомию желчных протоков и своевременно выявить их повреждения» [56, с. 156]. Следует отметить, что в данный обзор были включены только клинические испытания, систематические обзоры и мета-анализы; исследования с участием детей, роботизированной ХЭ, SILC и открытой ХЭ были исключены.

В контексте тактических возможностей при «трудном» ЖП особого внимания заслуживает субтотальная ХЭ. S.J. Коо и соавт. в систематическом обзоре и мета-анализе 10 исследований установили: «Субтотальная холецистэктомия по сравнению с тотальной значительно снижает риск повреждения общего желчного протока (0% против 1,6%; ОР 0,30; 95% ДИ 0,10–0,87), однако увеличивает риск желчеистечения (ОР 3,5; 95% ДИ 1,79–6,84), внутрибрюшных скоплений жидкости (ОР 2,55; 95% ДИ 1,32–4,93), повторной операции (ОР 2,92; 95% ДИ 1,14–7,47) и послеоперационной ЭРХПГ (ОР 2,86; 95% ДИ 1,53–5,35)» [99, с. 145]. Авторы заключают: «Субтотальная холецистэктомия является разумной альтернативой при технически сложных

случаях и способна снизить риск повреждения общего желчного протока; вместе с тем знание обоих подходов имеет решающее значение для минимизации риска неблагоприятных исходов» [99, с. 149].

М. Al-Azzawi и соавт. в систематическом обзоре, охватывающем 45 исследований с участием 2166 пациентов, перенёсших лапароскопическую субтотальную ХЭ (средний возраст - 55 лет; 51% женщин), установили: «Частота повреждения желчного протока составила 0,23%, желчеистечения - 18%, внутрибрюшного скопления жидкости - 4%, 30-суточная летальность - 0,18%; в долгосрочном периоде (медиана наблюдения 22 месяца) отмечены послеоперационные грыжи в 6% и симптоматические резидуальные конкременты в 4% случаев» [55, с. 206]. Авторы резюмируют: «Лапароскопическая субтотальная холецистэктомия является приемлемой альтернативой у пациентов со "сложным" треугольником Кало; сопряжённое с ней желчеистечение в большинстве случаев поддаётся консервативному лечению и не перевешивает риска повреждения желчных протоков при попытке тотального вмешательства в неблагоприятных анатомических условиях» [55, с. 211].

Несмотря на значительный прогресс в диагностике и лечении ЖКБ, современные результаты хирургического лечения сохраняют значительную частоту интра- и послеоперационных осложнений, особенно у пациентов пожилого и старческого возраста, а также лиц с тяжёлой коморбидной патологией [3, 4, 17, 32, 33]. Ф.И. Махмадов и соавт. в анализе исходов неотложной ЛХЭ у больных с высоким операционно-анестезиологическим риском констатируют: «Лапароскопическая холецистэктомия у пациентов высокого риска является технически выполнимой и клинически оправданной при условии тщательного отбора больных и неукоснительного соблюдения принципов безопасной хирургии» [34, с. 121]. М.К. Абдулжалилов и соавт. в анализе 677 случаев ЛХЭ при остром КХ указывают: «Субоперационные технические сложности при лапароскопической холецистэктомии встречаются в значительном числе наблюдений и определяются совокупностью

анатомических, воспалительных и пациент-зависимых предрасполагающих факторов» [2, с. 40]. Наиболее серьёзные трудности возникают при перихолецистических воспалительных изменениях, рубцово-склеротических трансформациях в области шейки ЖП, плотных перивезикальных инфильтратах, интрапаренхиматозном расположении ЖП, аномалиях желчевыводящих путей и синдроме Мириззи [23, 56, 76, 90]. С.И. Панин и соавт. в многоцентровом сравнительном исследовании ЛХЭ при остром холецистите подчёркивают: «Интраоперационные технические трудности при остром холецистите существенно влияют на продолжительность операции, частоту конверсии и послеоперационных осложнений; их дооперационная предиктивная оценка является необходимым условием безопасного лечения» [39, с. 40].

В контексте эволюции хирургических подходов Nam Changjin и соавт. в обзоре 2024 года резюмируют: «Несмотря на потенциальные преимущества в части уменьшения рубцевания, SILC демонстрирует повышенный риск повреждения желчных протоков и послеоперационных грыж; MLC, воспроизводя стандартную методику, позиционируется как приемлемый вариант для плановой холецистэктомии без увеличения числа осложнений» [85, с. 378]. Авторы дополняют: «Гибридная трансвагинальная ХЭ вызывает возрастающий клинический интерес; RALC, признанная за повышенную точность и прецизионность манипуляций, представляется перспективным направлением, хотя и требует дальнейшего изучения» [85, с. 379]. Таким образом, развитие методик ЛХЭ отражает устойчивое стремление хирургического сообщества к минимизации инвазивности при одновременном улучшении результатов лечения.

## **1.2. Особенности верификации и коррекции атипичных форм калькулезного холецистита**

Для верификации атипичных форм КХ, оценки состояния внепечёночных желчных протоков (ЖП), пузырного протока и перипузырной клетчатки всё

шире применяются КТ с контрастным усилением и МРТ [37, 60, 81, 88, 114, 119]. Е.А. Ничипор и Н.С. Серова в обзоре лучевой диагностики заболеваний ЖП и желчевыводящих протоков констатируют: «Современные технологии КТ и МРТ обеспечивают детальную характеристику морфологических изменений стенки ЖП, состояния перипузырной клетчатки и вовлечённости прилежащих структур, что принципиально важно при атипичных и осложнённых формах калькулёзного холецистита» [37, с. 80]. L. Ratanaprasatporn и соавт. в комплексном обзоре мультимодальной визуализации при заболеваниях ЖП указывают: «Мультимодальный диагностический подход, включающий УЗИ, КТ, двухэнергетическую КТ и МРТ, позволяет охарактеризовать различные варианты острой и хронической патологии ЖП с точностью, превосходящей возможности каждого метода в отдельности» [114, с. 75]. Хотя лучевые признаки типичных форм КХ хорошо изучены, радиологические критерии редких осложнений остаются менее систематизированными.

W. Wei и соавт. в систематическом обзоре острых состояний ЖП (2025), охватившем весь спектр острой патологии - от простого и гангренозного холецистита до эмфизематозного, геморрагического и перфоративного вариантов, желчно-пузырных свищей, синдромов Мириззи и Бувере, заворота ЖП, травмы и псевдоаневризмы пузырной артерии, - заключают: «Современные методы визуализации значительно повысили точность диагностики и детализацию оценки патологических изменений ЖП; эффективное взаимодействие между специалистами по лучевой диагностике и практикующими хирургами является ключевым условием своевременного и обоснованного ведения пациентов» [60, с. 606]. N. Murray и соавт. в анализе применения двухэнергетической КТ при острых абдоминальных состояниях уточняют: «Двухэнергетическая КТ обеспечивает улучшенную тканевую дифференциацию, позволяя выявлять осложнения холецистита - очаги некроза, геморрагические изменения и ранние признаки перфорации - которые могут оставаться нераспознанными при стандартном КТ-протоколе» [81, с. 264]. B.S. Phipps и соавт. в обзоре методов визуализации при остром акалькулёзном

холецистите подчёркивают: «Мультимодальный подход, сочетающий МРТ, КТ и прицельную сонографию, остаётся методом выбора при нетипичных проявлениях патологии ЖП, когда данные рутинного УЗИ недостаточны для принятия хирургического решения» [119, с. 257].

При выборе лечебной тактики при КХ определяющее значение имеет степень воспалительных и деструктивных изменений стенки ЖП. М.В. Тимербулатов и соавт. в анализе 556 пациентов с острым холециститом установили: «Совпадение результатов УЗИ с патогистологическими данными составило 81,54% при A1 и 86,59% при A2; частота послеоперационных осложнений при G3 достигла 32,1%, а летальность в группах G3 и A2 - 3,77% и 2,12% соответственно; ультразвуковое исследование выявляет патоморфологические изменения стенки ЖП у 86,6% пациентов с острым холециститом, что значительно облегчает выбор сроков и объёма вмешательства» [40, с. 57]. И.М. Буриев и соавт. в систематическом исследовании ультразвуковой диагностики морфологических форм острого холецистита констатируют: «Совершенствование ультразвуковых критериев выделения деструктивных форм холецистита позволяет повысить точность дооперационного прогноза и обоснованность хирургической тактики» [49, с. 55]. Р. Gupta и соавт. в международном консенсусе по системе GB-RADS указывают: «Стандартизированная система категоризации утолщения стенки ЖП при УЗИ обеспечивает воспроизводимую стратификацию риска и оптимизирует диагностическую тактику при подозрении на атипичные формы патологии» [88, с. 554]. D.C. Oppenheimer и D.J. Rubens в обзоре сонографии при остром холецистите подчёркивают: «Ультразвуковое исследование остаётся методом первой линии при подозрении на острый холецистит; совокупность признаков - конкременты, утолщение стенки ЖП, перипузырная жидкость и ультразвуковой симптом Мёрфи - обеспечивает высокую диагностическую точность» [117, с. 535].

Особое место в структуре атипичных форм КХ занимает синдром Мириззи. Предоперационная его диагностика имеет решающее значение,

поскольку оказывает существенное влияние на тактику лечения, заболеваемость и смертность [12, 37, 88, 114]. В.В. Бедин и соавт. в исследовании сложностей диагностики холедохолитиаза при аномалиях анатомии пузырного протока констатируют: «Нестандартные варианты анатомии пузырного протока и его слияния с желчевыводящими протоками существенно затрудняют дооперационную верификацию холедохолитиаза и синдрома Мириizzi, создавая условия для ятрогенных повреждений при холецистэктомии» [12, с. 158]. Частота повреждений желчных протоков при нераспознанном синдроме Мириizzi может достигать 17%; предоперационный диагноз удаётся установить лишь у 8–62,5% пациентов, тогда как одновременное применение МРХПГ и ЭРХПГ повышает этот показатель до 85,9%. Сочетание МРХПГ и КТ обеспечивает чувствительность 96%, специфичность 93,5% и диагностическую точность 94% [81, 114, 117]. В случаях желчнокаменной болезни, осложнённой холедохолитиазом или синдромом Мириizzi, нередко развивается механическая желтуха, требующая специализированных лечебных подходов. М.М. Абдурахманов и соавт. в исследовании хирургического лечения синдрома механической желтухи констатируют: «Хирургическое лечение механической желтухи требует этапного подхода с обязательной предоперационной декомпрессией желчных протоков у пациентов из группы высокого риска» [5, с. 59]. А.Н. Айдемиров и соавт. в работе об оптимизации лечения механической желтухи различного генеза указывают: «Дифференцированный подход к выбору метода и сроков декомпрессии желчных протоков позволяет существенно снизить риск послеоперационных осложнений и уровень летальности» [6, с. 159]. Д.М. Кадыров и А.С. Восиев в анализе влияния темпа декомпрессии желчных протоков на исходы хирургического лечения подчёркивают: «Темп снижения билиарной гипертензии оказывает существенное влияние на функциональное состояние печени в послеоперационном периоде; быстрое устранение холестаза сопряжено с развитием "декомпрессионного синдрома", представляющего самостоятельную клиническую проблему» [18, с. 180].

В контексте анатомических особенностей, определяющих риск хирургических осложнений, принципиальное значение имеет вариантная анатомия пузырной артерии. Б.А. Сахабетдинов и А.И. Курбангалеев в работе, посвящённой вариантной анатомии пузырной артерии, констатируют: «Знание вариантов хода и ветвления пузырной артерии является обязательным условием безопасного выполнения холецистэктомии; её аномальное расположение служит одной из ведущих причин ятрогенных повреждений» [45, с. 72]. Б.А. Сахабетдинов и соавт. в комплексном анализе клинической анатомии пузырного протока указывают: «Вариантная анатомия пузырного протока охватывает широкий спектр вариантов по месту и форме его слияния с общим желчным протоком; нераспознанные аномалии являются причиной значительной доли ятрогенных повреждений при холецистэктомии» [20, с. 32]. А.Н. van Dijk и соавт. в систематическом обзоре методов закрытия пузырного протока констатируют: «Выбор оптимального метода его закрытия - клипирование, лигирование, эндопетля, степлер или интракорпоральный шов - должен определяться диаметром протока, выраженностью воспаления в зоне диссекции и наличием холедохолитиаза; универсальный подход неприменим» [140, с. 57].

Особую проблему при атипичных формах КХ представляет расширение пузырного протока, при котором стандартная металлическая клипса диаметром 5 мм может оказаться недостаточной для надёжного закрытия. S. Tabе и соавт. в исследовании 192 пациентов, перенёсших ЛХЭ, установили: «Пороговые значения диаметров пузырного и общего желчного протоков, предсказывающих трудности при закрытии, составили 4,22 мм и 6,25 мм соответственно; расширение пузырного протока (>4,22 мм), выявленное при предоперационной МРХПГ, являлось достоверным независимым предиктором необходимости нестандартных методов его закрытия» [77, e87254]. Авторы подчёркивают: «При обнаружении расширения пузырного протока при предоперационной МРХПГ заблаговременная подготовка к применению альтернативных методов его закрытия - клипс большего диаметра, эндопетли,

лапароскопического степлера или интракорпорального шва - позволяет избежать интраоперационных затруднений» [77, e87254].

Анализ публикаций ведущих клиник свидетельствует о том, что наиболее тяжёлые последствия вмешательств на гепатобилиарной системе обусловлены повреждениями внепечёчных желчных протоков [41, 67, 109]. К.А.С. Voouj и соавт. в долгосрочном анализе 188 пациентов с повреждениями желчных протоков констатируют: «Повреждение желчных протоков при холецистэктомии оказывает выраженное негативное долгосрочное влияние на заболеваемость, смертность, качество жизни и трудоспособность; у пострадавших пациентов качество жизни значительно ниже, чем у сопоставимых пациентов без данного осложнения» [109, с. 143]. Ю.М. Стойко и П.С. Ветшев в дискуссии о холецистостомии при остром холецистите подчёркивают: «Чрескожная холецистостомия при остром холецистите сохраняет роль эффективного метода временной декомпрессии у пациентов с экстремально высоким операционным риском; однако она не является окончательным лечением и требует последующей плановой холецистэктомии» [46, с. 98]. А.Г. Бебуришвили и соавт. в многоцентровом анализе холецистостомии резюмируют: «Применение чрескожной холецистостомии у пациентов с критически высоким операционным риском позволяет снизить летальность на госпитальном этапе и обеспечить подготовку к плановой холецистэктомии; вместе с тем данный подход не является оптимальным для большинства пациентов ввиду необходимости повторного вмешательства» [51, с. 44].

А. Zhu и соавт. в ретроспективном анализе 46 взрослых пациентов, перенёсших ЛХЭ после ранее выполненной субтотальной ХЭ, установили: «Наиболее частой причиной повторного вмешательства являлся резидуальный холецистит - у 37 (80,4%) пациентов; медиана времени операции составила 111 (83–140) минут; незначительные осложнения - у 5 (10,9%), серьёзные - у 4 пациентов; повреждений желчных протоков и повторных операций не было; у 44 (95,6%) пациентов достигнуто полное исчезновение симптомов» [126, с.

108871]. Авторы заключают: «В связи с нарастанием частоты применения субтотальной ХЭ пациенты с сохраняющейся послеоперационной болью нуждаются в своевременном обследовании и лечении; завершающая ЛХЭ является выполнимой и безопасной, но технически сложной процедурой» [126, с. 108871].

В контексте эволюции хирургических подходов к минимизации доступа постоянное стремление к снижению операционной травмы привело к разработке однопортовой лапароскопии. А.Х. Саттаров и соавт. в обзоре современных технологий хирургического лечения острого КХ констатируют: «Современные тенденции в хирургии ЖКБ направлены на последовательное уменьшение операционной травмы при сохранении безопасности вмешательства; SILC и мини-лапароскопическая холецистэктомия представляют клинически апробированные альтернативы классической четырёхпортовой технике» [44, с. 130]. М.М. Lirici и соавт. в систематическом обзоре SILC заключают: «SILC демонстрирует достоверно лучшие косметические результаты по сравнению с классической многопортовой ЛХЭ; данные о снижении послеоперационной боли противоречивы, а продолжительность операции стабильно выше» [107, с. 4389]. Y. Lu и соавт. в мета-анализе РКИ констатируют: «Однопортовая ЛХЭ ассоциирована с более высокой косметической удовлетворённостью и сопоставимой общей частотой осложнений, однако требует более длительного операционного времени и сопряжена с повышенным риском пупочной грыжи» [136, с. 4315]. Sh.A. Alshammary и Dh.N. Boumarah в систематическом обзоре 14 систематических обзоров по методологии PRISMA резюмируют: «Анализ статистически значимо выявил улучшение эстетических результатов после SILC по сравнению с многопортовой ЛХЭ; данное преимущество сопровождается увеличением времени операции и более длительным воздействием анестезии, что диктует тщательный отбор пациентов для данной методики» [61, с. 4]. J.W. Qu и соавт. в проспективном исследовании амбулаторного применения SILC установили: «SILC в амбулаторных условиях является выполнимой и безопасной

альтернативой при тщательном отборе; показатели конверсии, желчеистечения и повторной госпитализации между группами достоверно не различались» [124, с. 273].

Мини-лапароскопическая холецистэктомия (MLC) с использованием инструментов диаметром  $\leq 3$  мм позиционируется как вариант, сочетающий малоинвазивность с воспроизводимостью стандартной техники [85, 113]. Х. Тан и соавт. в мета-анализе и систематическом обзоре, сравнивавшем MLC и SILC, констатируют: «Между мини-лапароскопической и однопортовой холецистэктомией не выявлено достоверных различий по частоте осложнений, конверсии и желчеистечения; при этом MLC обеспечивает сопоставимые клинические результаты при несколько меньших технических требованиях к хирургу» [113, с. 91]. Ш.Ш. Амонов и соавт. в исследовании стратегии FAST TRACK при КХ у кардиохирургических пациентов констатируют: «Мультимодальная стратегия FAST TRACK, включающая миниинвазивный оперативный доступ, ускоренное выхаживание и раннюю реабилитацию, позволяет существенно снизить операционную нагрузку и сократить период восстановления даже у пациентов с тяжёлой кардиальной патологией» [10, с. 10]. В последующей работе Ш.Ш. Амонов и соавт. уточняют: «Минимально инвазивные методы хирургического лечения ЖКБ у кардиохирургических пациентов обеспечивают снижение операционного риска и улучшение ближайших исходов по сравнению с традиционными подходами» [11, с. 5].

Показания к ЛХЭ при атипичных формах КХ в целом соответствуют критериям, определяющим необходимость открытой ХЭ; перечень противопоказаний за последние годы существенно сократился. Д.А. Шмаков и соавт. в исследовании дифференцированного подхода к выбору оперативного доступа при КХ констатируют: «Выбор между лапароскопическим и открытым доступом должен определяться индивидуальными анатомическими и клиническими характеристиками пациента, опытом хирурга и техническими возможностями учреждения; ни один из подходов не имеет абсолютного преимущества во всех клинических ситуациях» [52, с. 66]. К.М. Курбонов и

К.Р. Назирбоев применительно к ЛХЭ при диффузных заболеваниях печени указывают: «Хирургическое лечение КХ у пациентов с диффузными заболеваниями печени представляет значительную клиническую проблему и требует специализированного предоперационного обследования и строгой оценки функционального резерва печени» [25, с. 23]. О.Э. Луцевич и соавт. в работе о спаечной болезни брюшины как факторе, осложняющем ЛХЭ, указывают: «Спаечный процесс в брюшной полости после ранее перенесённых вмешательств существенно осложняет лапароскопический доступ, повышает риск повреждений и требует применения альтернативных стратегий диссекции» [29, с. 100].

Особую сложность представляет ведение пациентов пожилого и старческого возраста с тяжёлой сопутствующей патологией. М.К. Гулов и А.М. Сафарзода в исследовании когнитивных дисфункций в отдалённом периоде после ХЭ констатируют: «У пациентов среднего, пожилого и старческого возраста после холецистэктомии выявляется достоверное снижение когнитивных функций в отдалённом периоде, что определяет необходимость разработки мер периоперационной нейропротекции в данной категории» [15, с. 60]. А.Р. Рахматуллаев и соавт. в работе о лапароскопических симультанных операциях указывают: «Сочетанные лапароскопические вмешательства при одновременно существующих хирургических заболеваниях органов брюшной полости являются выполнимыми и безопасными у тщательно отобранных пациентов и позволяют достичь полного хирургического излечения за одно вмешательство» [42, с. 21].

В контексте атипичных форм КХ до настоящего времени сохраняется дискуссионность выбора оптимальной хирургической тактики. V. Gupta и G. Jain в работе о безопасной ЛХЭ резюмируют: «Формирование универсальной культуры безопасности при холецистэктомии, включающей систематическое получение критического взгляда безопасности, использование интраоперационных методов навигации и своевременный переход к bailout-стратегиям, является основой снижения частоты жизнеугрожающих

осложнений» [91, с. 62]. М. Pisano и соавт. в обновлённых рекомендациях WSES подчёркивают: «Тактика хирургического лечения острого КХ должна определяться с учётом индивидуальной клинической ситуации; стандартизированные алгоритмы служат ориентиром, а не жёсткими протоколами» [120, с. 61]. Высокая распространённость заболевания, сложность предоперационной диагностики атипичных форм КХ и отсутствие унифицированных тактических подходов определяют необходимость дальнейшего совершенствования показаний к вмешательству и разработки новых технических решений для нестандартных ЛХЭ - что позволит повысить эффективность и безопасность лечения данной категории пациентов.

## ГЛАВА 2. Материал и методы исследования

### 2.1. Общая характеристика клинических наблюдений

В проведённом исследовании были проанализированы данные 120 пациентов с калькулёзным холециститом, госпитализированных в три медицинских учреждения Душанбе: ГУ «Институт гастроэнтерологии Республики Таджикистан», ГУ «Городской медицинский центр скорой помощи» и ГУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии». Все пациенты были разделены на две равные группы по 60 человек: первая группа включала больных, которым была выполнена нестандартная лапароскопическая холецистэктомия, а во вторую вошли пациенты, перенёсшие нестандартную традиционную (открытую) холецистэктомию, которая служила контрольной. Сравнительный анализ показал, что обе группы были сопоставимы по полу (точный критерий Фишера,  $p=0,444$ ), возрасту, длительности течения заболевания и наличию сопутствующих патологий. Возраст пациентов варьировал в диапазоне от 17 до 78 лет, при этом лица трудоспособного возраста (17–60 лет) составили 85,0% ( $n=102$ ). Распределение по полу представлено в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. - Сравнительная характеристика полового состава больных с калькулёзным холециститом после лапароскопической и открытой холецистэктомии, абс (%)**

| Пол     | Основная группа<br>( $n=60$ ) | Контрольная группа<br>( $n=60$ ) | Всего ( $n=120$ ) |
|---------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Мужчины | 7 (11,7%)                     | 11 (18,3%)                       | 18 (15,0%)        |
| Женщины | 53 (88,3%)                    | 49 (81,7%)                       | 102 (85,0%)       |
| Итого   | 60 (100,0%)                   | 60 (100,0%)                      | 120 (100,0%)      |

Женщины среднего возраста с избыточной массой тела составили основную часть больных калькулёзным холециститом ( $n = 102$ ; 85,0%). По данным литературы, лапароскопическая холецистэктомия у женщин протекает с меньшей частотой интра- и послеоперационных осложнений по сравнению с

мужчинами; уровень летальности у пациенток примерно в два раза ниже во всех возрастных группах. Это позволяет рассматривать мужской пол как значимый фактор риска технически сложного выполнения лапароскопической холецистэктомии. Кроме того, мужской пол относится к числу независимых предикторов конверсии лапароскопического вмешательства в открытую операцию.

**Таблица 2.2. - Распределение больных с калькулёзным холециститом по возрастным группам в зависимости от метода выполненной холецистэктомии, абс (%)**

| Возраст, лет | Основная группа (n=60) | Контрольная группа (n=60) | Всего (n=120) |
|--------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| 17-19        | 2 (3,3%)               | 4 (6,7%)                  | 6 (5,0%)      |
| 20-29        | 4 (6,7%)               | 5 (8,3%)                  | 9 (7,5%)      |
| 30-39        | 9 (15,0%)              | 8 (13,3%)                 | 17 (14,2%)    |
| 40-49        | 15 (25,0%)             | 16 (26,7%)                | 31 (25,8%)    |
| 50-59        | 20 (33,3%)             | 19 (31,7%)                | 39 (32,5%)    |
| 60-69        | 5 (8,3%)               | 4 (6,7%)                  | 9 (7,5%)      |
| 70-79        | 5 (8,3%)               | 4 (6,7%)                  | 9 (7,5%)      |
| Всего        | 60 (100,0%)            | 60 (100,0%)               | 120 (100,0%)  |

Анализ возрастного распределения показал, что в обеих группах преобладают пациенты среднего и старшего трудоспособного возраста. Наибольшая доля больных как в основной, так и в контрольной группах приходится на возрастные интервалы 40-49 и 50-59 лет, суммарно составляя 58,3% в каждой группе (35 из 60). Межгрупповые различия возрастного распределения статистически незначимы ( $p=0,988$ ). Это указывает на типичную манифестацию калькулёзного холецистита в данных возрастных категориях.

Молодые пациенты (17-29 лет) представлены в меньшей степени (всего 12,5%), тогда как доля лиц в возрасте 60 лет и старше составляет 15,0%, что подчеркивает клиническую значимость проблемы у возрастных пациентов, часто имеющих сопутствующую патологию. Возраст больных в основной

группе составил 50,0 [40,5-56,0] года, в контрольной группе - 49,0 [37,2-55,2] года, в целом по исследуемой совокупности - 49,0 [39,0-56,0] года; статистически значимых различий по возрасту между группами не выявлено (U Манна-Уитни,  $p=0,644$ ), что свидетельствует об их сопоставимости и исключает значимое влияние возрастного фактора на анализируемые результаты лечения. Сбор данных анамнеза позволил выявить, что длительность заболевания желчнокаменной болезнью составляла от нескольких месяцев до 17 лет (таблица 2.3).

**Таблица 2.3. - Распределение пациентов с ЖКБ по длительности клинического течения заболевания в сравниваемых группах, абс (%)**

| <b>Продолжительность течения ЖКБ</b> | <b>Основная группа (n=60)</b> | <b>Контрольная группа (n=60)</b> | <b>Всего (n=120)</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| До 6 месяцев                         | 2 (3,3%)                      | 1 (1,7%)                         | 3 (2,5%)             |
| 6-12 месяцев                         | 5 (8,3%)                      | 4 (6,7%)                         | 9 (7,5%)             |
| 1-5 лет                              | 39 (65,0%)                    | 41 (68,3%)                       | 80 (66,7%)           |
| 5-10 лет                             | 11 (18,3%)                    | 10 (16,7%)                       | 21 (17,5%)           |
| Свыше 10 лет                         | 3 (5,0%)                      | 4 (6,7%)                         | 7 (5,8%)             |
| Итого                                | 60 (100,0%)                   | 60 (100,0%)                      | 120 (100,0%)         |

Анализ длительности течения заболевания показал, что у подавляющего большинства пациентов оно носило хронический характер. Наиболее многочисленной оказалась группа больных с длительностью заболевания от 1 до 5 лет, которая составила 66,7% от общего числа наблюдений (65,0% в основной и 68,3% в контрольной группе); межгрупповые различия распределения длительности заболевания статистически незначимы ( $p=0,969$ ). Это свидетельствует о позднем обращении пациентов за хирургической помощью и формировании показаний к оперативному лечению спустя значительный промежуток времени от дебюта заболевания.

Доля пациентов с длительностью заболевания 5-10 лет была сопоставимой в обеих группах и составила 17,5% в целом, тогда как лица с длительностью ЖКБ свыше 10 лет встречались значительно реже (5,8%).

Кратковременное течение заболевания (до 12 месяцев) отмечено лишь у 10,0% больных, что подчеркивает преимущественно затяжное и рецидивирующее течение ЖКБ у обследованного контингента.

В целом, 22,5% (27 из 120) пациентов были оперированы в плановом порядке: 23,3% (14 из 60) в основной группе и 21,7% (13 из 60) в контрольной группе (таблица 2.4).

**Таблица 2.4. - Характер воспалительных изменений желчного пузыря в зависимости от способа операции и числа троакаров при ЛХЭ, абс (%)**

| Характер<br>воспалительных<br>изменений ЖП | ЛХЭ                  |                      |              | ТХЭ (n=60),<br>абс (%) |
|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|------------------------|
|                                            | 3 троакара<br>(n=23) | 4 троакара<br>(n=37) | Всего (n=60) |                        |
| Хронический                                | 14 (60,9%)           | 0 (0,0%)             | 14 (23,3%)   | 13 (21,7%)             |
| Острый                                     | 9 (39,1%)            | 37 (100,0%)          | 46 (76,7%)   | 47 (78,3%)             |
| Итого                                      | 23 (100,0%)          | 37 (100,0%)          | 60 (100,0%)  | 60 (100,0%)            |

Анализ характера воспалительных изменений желчного пузыря в зависимости от числа троакаров при ЛХЭ (таблица 4) выявил выраженные различия в структуре воспалительного процесса. В подгруппе ЛХЭ с использованием 3 троакаров хронические формы воспаления отмечены у 60,9% больных (14 из 23), тогда как при 4-троакарной технике хроническое воспаление не регистрировалось (0 из 37), что сопровождалось статистически значимыми различиями распределения "хронический/острый" (точный критерий Фишера,  $p < 0,001$ ). При сравнении ЛХЭ и ТХЭ по доле хронических форм (23,3% и 21,7% соответственно) статистически значимых различий не выявлено (хи-квадрат Пирсона,  $p = 0,827$ ). Это свидетельствует о преимущественном применении минимизированного лапароскопического доступа у пациентов с менее выраженными воспалительно-деструктивными изменениями ЖП.

Острые формы холецистита преобладали среди больных, оперированных с использованием четырёх троакаров (61,7%), что отражает необходимость расширения лапароскопического доступа при выраженном

воспалительном процессе для обеспечения адекватной визуализации и безопасного выполнения оперативного вмешательства. В группе традиционной ХЭ ОХ диагностирован у 78,3% пациентов, тогда как хронические формы отмечены лишь в 21,7% случаев, что указывает на более тяжёлое течение заболевания и высокую степень воспалительных изменений, требующих применения открытого оперативного доступа.

В целом полученные данные подтверждают, что выбор способа хирургического лечения и объёма лапароскопического доступа определяется выраженностью воспалительных изменений ЖП, при этом нестандартные варианты ЛХЭ являются предпочтительными у пациентов с менее выраженными воспалительными формами заболевания.

У пациентов, которым проводились операции как в плановом, так и в экстренном порядке, чаще всего в анамнезе отмечались либо первичные, либо повторные эпизоды печёночной колики (таблица 2.5).

**Таблица 2.5. - Частота приступа печеночной колики (n=93), абс (%)**

| <b>Частота приступа</b> | <b>Основная группа<br/>(n=60)</b> | <b>Контрольная группа<br/>(n=60)</b> | <b>Всего (n=120)</b> |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Первичный               | 4 (6,7%)                          | 2 (3,3%)                             | 6 (5,0%)             |
| Вторичный               | 33 (55,0%)                        | 35 (58,3%)                           | 68 (56,7%)           |
| Множественный           | 9 (15,0%)                         | 10 (16,7%)                           | 19 (15,8%)           |
| Нет приступов           | 14 (23,3%)                        | 13 (21,7%)                           | 27 (22,5%)           |
| Итого                   | 60 (100,0%)                       | 60 (100,0%)                          | 120 (100,0%)         |

Частота приступов печеночной колики в целом по выборке (n=120) характеризовалась преобладанием повторных (вторичных) эпизодов, которые были зарегистрированы у 56,7% пациентов (68 из 120). Первичный приступ отмечен у 5,0% больных (6 из 120), а множественные приступы - у 15,8% (19 из 120). У 22,5% обследованных (27 из 120) приступы печеночной колики в анамнезе не регистрировались. Сравнительный анализ между основной и контрольной группами не выявил статистически значимых различий в структуре частоты приступов (точный критерий Фишера для таблицы 2x4,

$p=0,888$ ), что подтверждает сопоставимость групп по данному клиническому признаку.

В ходе наблюдений было выявлено, что даже после эпизода острого калькулёзного холецистита, когда у пациентов отмечалось субъективное улучшение состояния, сохранялись выраженные воспалительные и деструктивные процессы в области желчного пузыря и окружающих тканей. Период от начала заболевания до госпитализации у этих больных составлял от 8 до 120 часов (таблица 2.6).

**Таблица 2.6. - Сроки поступления пациентов в стационар от момента манифестации заболевания (n = 93)**

| Группа             | Сроки поступления в стационар от дебюта заболевания, часы |            |          | Итого       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|------------|----------|-------------|
|                    | 8-24 ч                                                    | 25-72 ч    | 73-120 ч |             |
| Основная (n=46)    | 19 (41,3%)                                                | 24 (52,2%) | 3 (6,5%) | 46 (100,0%) |
| Контрольная (n=47) | 18 (38,3%)                                                | 27 (57,4%) | 2 (4,3%) | 47 (100,0%) |
| Итого (n=93)       | 37 (39,8%)                                                | 51 (54,8%) | 5 (5,4%) | 93 (100,0%) |

Как видно из представленной таблицы, большинство пациентов поступали в стационар в течение 25-72 часов от дебюта клинических проявлений; данная категория составила 54,8% от общего числа госпитализированных, что отражает преимущественно отсроченное обращение за специализированной медицинской помощью. Госпитализация в ранние сроки (8-24 часа) была зафиксирована у 39,8% пациентов, тогда как позднее поступление (73-120 часов) наблюдалось лишь в 5,4% случаев. Сравнительный анализ основной и контрольной групп не выявил статистически значимых различий по срокам госпитализации: доля поступивших в интервале 25-72 часа составила 52,2% в основной группе и 57,4% в контрольной группе, ранняя госпитализация (8-24 часа) - 41,3% и 38,3% соответственно, позднее поступление (73-120 часов) регистрировалось у 6,5% и 4,3% больных. Различия распределения сроков госпитализации между группами статистически незначимы (точный критерий Фишера,  $p=0,838$ ), что подтверждает сопоставимость групп по данному признаку

Поскольку наличие сопутствующих заболеваний оказывало влияние на выраженность и течение основной патологии, в рамках исследования была проведена оценка их структуры и частоты встречаемости среди пациентов. Полученные данные представлены в таблице 2.7.

**Таблица 2.7. - Структура сопутствующей соматической патологии у больных сравниваемых групп (n = 120), абс (%)**

| <b>Коморбидная патология</b>        | <b>Основная группа<br/>(n=60)</b> | <b>Контрольная<br/>группа (n=60)</b> |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Ишемическая болезнь сердца          | 17 (28,3%)                        | 16 (26,7%)                           |
| Постинфарктный кардиосклероз        | 5 (8,3%)                          | 6 (10,0%)                            |
| ХОБЛ                                | 11 (18,3%)                        | 13 (21,7%)                           |
| Цирроз печени, хронический гепатит  | 3 (5,0%)                          | 2 (3,3%)                             |
| Ожирение III-IV степени             | 21 (35,0%)                        | 19 (31,7%)                           |
| Артериальная гипертензия II-III ст. | 34 (56,7%)                        | 32 (53,3%)                           |
| Сахарный диабет                     | 27 (45,0%)                        | 25 (41,7%)                           |
| Мочекаменная болезнь                | 9 (15,0%)                         | 11 (18,3%)                           |

Примечание: данные представлены в виде абсолютного числа пациентов и процентного соотношения от численности группы; у одного пациента могла быть выявлена более чем одна сопутствующая патология

Анализ структуры сопутствующей соматической патологии показал, что большинство пациентов с калькулезным холециститом имели выраженный коморбидный фон, который потенциально осложнял течение заболевания и определял особенности хирургической тактики и периоперационного ведения. Наиболее часто в обеих группах выявлялась артериальная гипертензия II-III стадии (56,7% в основной группе и 53,3% в контрольной группе), а также сахарный диабет (45,0% и 41,7%) и ожирение III-IV степени (35,0% и 31,7%). Сравнительный анализ частоты представленных коморбидных состояний не выявил статистически значимых различий между группами (для всех показателей  $p > 0,05$ , точный критерий Фишера), что подтверждает сопоставимость групп по коморбидному статусу.

Значимую долю составляли пациенты с сахарным диабетом - 45,0% в основной и 41,7% в контрольной группе, а также с ожирением III-IV степени -

35,0% и 31,7% соответственно. Указанные метаболические нарушения являются признанными факторами риска развития желчнокаменной болезни и неблагоприятного течения послеоперационного периода.

Сопутствующая ишемическая болезнь сердца выявлялась у каждого четвертого пациента (28,3% и 26,7%), тогда как постинфарктный кардиосклероз регистрировался реже (8,3% и 10,0%), но потенциально повышал анестезиологический и операционный риск. У пациентов основной группы ХОБЛ встречались у 18,3%, а в контрольной группе - у 21,7%, что обуславливало необходимость коррективной респираторной поддержки в периоперационном периоде. Патологии гепатобилиарной системы, такие как цирроз печени и хронический гепатит, были выявлены реже: их частота составила 5,0% в основной и 3,3% в контрольной группе. Мочекаменная болезнь диагностировалась у 15,0% пациентов, перенёсших нестандартную лапароскопическую холецистэктомию, и у 18,3% больных контрольной группы, что отражает наличие системных метаболических нарушений в обеих когортах.

Сравнительный анализ не выявил существенных различий в структуре сопутствующих заболеваний между основной и контрольной группами, что свидетельствует об их сопоставимости по коморбидному статусу и позволяет рассматривать полученные результаты хирургического лечения как объективные и независимые от влияния фоновой патологии.

В процессе обследования и подготовки пациентов к хирургическому вмешательству особое внимание уделялось оценке работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем. При выявлении функциональных нарушений проводилась их своевременная коррекция как на этапе предоперационной подготовки, так и непосредственно в ходе оперативного лечения, что позволяло снизить риск осложнений и обеспечить более благоприятные исходы хирургического вмешательства.

Из анализа клинических вариантов течения заболевания следует, что у большинства пациентов ОКХ протекал в осложненной форме. Доля осложненного ОКХ составила 84,9% (79 из 93), что свидетельствует о высокой

частоте тяжелых клинических проявлений и позднем обращении больных за специализированной медицинской помощью.

**Таблица 2.8. - Характеристика клинического течения заболевания у пациентов в сравниваемых группах (n=93), абс (%)**

| Клинический вариант                   | Основная группа<br>(n=46) | Контрольная<br>группа (n=47) | Итого (n=93) |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Неосложненные формы ОКХ (n=14)</b> |                           |                              |              |
| Первичный ОКХ                         | 5 (10,9%)                 | 3 (6,4%)                     | 8 (8,6%)     |
| Острый рецидивирующий КХ              | 4 (8,7%)                  | 2 (4,3%)                     | 6 (6,5%)     |
| <b>Осложненные формы ОКХ (n=79)</b>   |                           |                              |              |
| Острый обтурационный КХ               | 28 (60,9%)                | 32 (68,1%)                   | 60 (64,5%)   |
| Острый холецистопанкреатит            | 9 (19,6%)                 | 10 (21,3%)                   | 19 (20,4%)   |
| Всего по клиническим формам           | 46 (100,0%)               | 47 (100,0%)                  | 93 (100,0%)  |

Примечание: процентные значения рассчитаны от численности соответствующей группы

Среди осложненных форм преобладал острый обтурационный КХ, диагностированный у 64,5% пациентов в целом (60 из 93), при несколько большей частоте в контрольной группе (68,1%) по сравнению с основной (60,9%). Острый холецистопанкреатит выявлен у 20,4% больных (19 из 93) и регистрировался с сопоставимой частотой в обеих группах (19,6% и 21,3% соответственно). Межгрупповых различий по распределению клинических вариантов заболевания не выявлено (точный критерий Фишера,  $p=0,700$ ).

Неосложненные формы ОКХ встречались значительно реже и были отмечены лишь у 15,1% пациентов. Среди них первичный ОКХ составил 8,6%, а острый рецидивирующий калькулезный холецистит - 6,5% случаев. В основной группе данные варианты заболевания регистрировались несколько чаще (первичный ОКХ 10,9% против 6,4%; острый рецидивирующий КХ 8,7% против 4,3%), однако различия не носили статистически значимого характера ( $p=0,700$ ).

В проведенном исследовании клинические варианты калькулёзного холецистита были разграничены с использованием классификации, предложенной Б.А. Королёвым и Д.Л. Пиковским в 1990 году. При

определении тактики лечения атипичных форм заболевания, где применялись нестандартные методы холецистэктомии, ключевое значение имел анализ не только клинических проявлений, но и анатомических особенностей, а также технических факторов риска развития осложнений (таблица 2.9).

**Таблица 2.9. - Распределение пациентов по разновидностям атипичных форм калькулезного холецистита (n=120), абс (%)**

| Причина                                | ОГ (n=60)  | КГ (n=60)  |
|----------------------------------------|------------|------------|
| Висцеро-висцеральные спайки            | 7 (11,7%)  | 6 (10,0%)  |
| Интрапаренхиматозно расположенный ЖП   | 26 (43,3%) | 27 (45,0%) |
| Атипичное расположение желчного пузыря | 5 (8,3%)   | 6 (10,0%)  |
| Синдром Мириizzi                       | 11 (18,3%) | 9 (15,0%)  |
| Инфильтраты перивезикальной и ГПДЗ     | 6 (10,0%)  | 9 (15,0%)  |
| Склероатрофичный желчный пузырь        | 2 (3,3%)   | 1 (1,7%)   |
| Цирроз печени                          | 3 (5,0%)   | 2 (3,3%)   |

Анализ распределения больных по разновидностям атипичных форм КХ показал, что в обеих группах преобладали анатомо-морфологические варианты, потенциально осложняющие выполнение ХЭ. Наиболее часто встречался интрапаренхиматозно расположенный ЖП, который был выявлен у 43,3% пациентов основной группы и 45,0% контрольной группы ( $p=0,958$ ). Данная форма, по данным большинства авторов, относится к числу ведущих причин технических трудностей при ХЭ в целом, вследствие ограниченной визуализации и высокой вероятности повреждения внутripечёчных сосудисто-жёлчных структур.

Второе место по частоте занимал синдром Мириizzi, диагностированный у 18,3% больных основной и 15,0% контрольной группы. В литературе подчеркивается, что данная патология ассоциирована с повышенным риском ятрогенных повреждений внепеченочных желчных протоков и часто рассматривается как одна из причин конверсии лапароскопической холецистэктомии в открытую операцию. В условиях настоящего исследования выявленная частота синдрома Мириizzi указывает на наличие клинически

значимого контингента пациентов с потенциально высоким операционным риском.

Висцеро-висцеральные спайки были выявлены у 11,7% и 10,0% пациентов соответственно, что соответствует данным клинических наблюдений других исследователей, указывающих на спаечный процесс как частую причину затрудненной мобилизации желчного пузыря и невозможности безопасной идентификации структур треугольника Кало. Инфильтраты перивезикальной области и гепатодуоденальной зоны отмечены у 10,0-15,0% больных, что, согласно литературным данным, характерно для длительного и осложненного течения калькулезного холецистита.

Атипичное расположение ЖП регистрировалось в 8,3–10,0% случаев и, что, по сути, относится к врождённым анатомическим вариантам, значительно повышающим риск интраоперационных осложнений при стандартной лапароскопической технике. Реже встречались склеро-атрофичный ЖП (1,7–3,3%) и сочетание ЖКБ с циррозом печени (3,3–5,0%), однако даже при их невысокой частоте данные состояния в литературе рассматриваются как значимые факторы, усложняющие оперативное вмешательство и требующие индивидуализированного хирургического подхода.

В ходе гистологического анализа образцов удалённых желчных пузырей были обнаружены разнообразные типы воспалительных процессов и деструктивных изменений стенки органа. Эти патологические изменения встречались как при первичном остром воспалении, так и на фоне существующих хронических нарушений структуры стенки. Подробные данные по частоте и видам выявленных морфологических изменений представлены в таблице 2.10.

Гистологическое исследование удаленных ЖП показало, что у подавляющего большинства пациентов ОКХ развивался на фоне ранее сформировавшегося хронического воспалительного процесса. Доля таких наблюдений составила 86,0% (n=80) от общего числа случаев, что указывает на

длительное течение ЖКБ и морфологическую неоднородность воспалительных изменений стенки ЖП.

**Таблица 2.10. - Гистологическая характеристика форм воспаления желчного пузыря у пациентов сравниваемых групп (n = 93), абс (%)**

| <b>Морфологическая форма<br/>воспаления желчного пузыря</b> | <b>Основная<br/>группа (n=46)</b> | <b>Контрольная<br/>группа (n=47)</b> | <b>Всего (n=93)</b> |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| <b>Первичное острое воспаление желчного пузыря</b>          |                                   |                                      |                     |
| Катаральная форма                                           | 4 (8,7%)                          | 3 (6,4%)                             | 7 (7,5)             |
| Флегмонозная форма                                          | 2 (4,3%)                          | 2 (4,3%)                             | 4 (4,3)             |
| Гангренозная форма                                          | 1 (2,2%)                          | 1 (2,1%)                             | 2 (2,1)             |
| <b>Острое воспаление на фоне хронического холецистита</b>   |                                   |                                      |                     |
| Катаральная форма                                           | 15 (32,6%)                        | 18 (38,3%)                           | 33 (35,5%)          |
| Флегмонозная форма                                          | 15 (32,6%)                        | 13 (27,7%)                           | 28 (30,1%)          |
| Флегмонозно-язвенная форма                                  | 4 (8,7%)                          | 3 (6,4%)                             | 7 (7,5%)            |
| Флегмонозная форма с участками<br>некроза                   | 2 (4,3%)                          | 3 (6,4%)                             | 5 (5,4%)            |
| Гангренозная форма                                          | 3 (6,5%)                          | 4 (8,5%)                             | 7 (7,5%)            |

Среди форм первичного острого воспаления катаральный холецистит выявлен у 7,5% пациентов, флегмонозный - у 4,3%, гангренозный - у 2,2% случаев. Таким образом, первично возникшие деструктивные формы встречались относительно редко, что подтверждает преимущественно хронический характер патологического процесса у обследованного контингента.

В группе острых проявлений на фоне хронического холецистита наибольшую долю составили катаральная (35,5%) и флегмонозная (30,1%) формы, что отражает постепенное прогрессирование воспаления с формированием выраженных морфологических изменений стенки ЖП. Более тяжелые деструктивные варианты - флегмонозно-язвенная форма, флегмонозный холецистит с участками некроза и гангренозный холецистит - суммарно составили 20,4%, что свидетельствует о клинически значимой частоте морфологически неблагоприятных вариантов течения заболевания.

Оценка готовности пациентов к лапароскопической холецистэктомии проводилась на основании стабилизации клинико-лабораторных показателей и результатов динамического ультразвукового исследования, которое позволяло получить актуальную информацию о состоянии желчного пузыря и окружающих тканей. Для пациентов с осложнёнными формами калькулёзного холецистита, наличием тяжёлых сопутствующих заболеваний или старшей возрастной группы обязательным этапом являлось определение степени операционно-анестезиологического риска по классификации Американского общества анестезиологов (ASA) (таблица 2.11).

**Таблица 2.11. - Распределение пациентов по степени операционно-анестезиологического риска согласно классификации, ASA в сравниваемых группах (n = 120), абс (%)**

| Степень операционно-анестезиологического риска (ASA) | Основная группа (n=60) | Контрольная группа (n=60) | Всего (n=120) |
|------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| I                                                    | 29 (48,3%)             | 28 (46,7%)                | 57 (47,5%)    |
| II                                                   | 22 (36,7%)             | 23 (38,3%)                | 45 (37,5%)    |
| III                                                  | 9 (15,0%)              | 8 (13,3%)                 | 17 (14,2%)    |
| IV                                                   | 0 (0,0%)               | 1 (1,7%)                  | 1 (0,8%)      |
| V                                                    | 0 (0,0%)               | 0 (0,0%)                  | 0 (0,0%)      |
| Итого                                                | 60 (100,0%)            | 60 (100,0%)               | 120 (100,0%)  |

Так, подавляющее большинство пациентов относились к категориям низкого и умеренного риска (ASA I-II). В целом по выборке данные классы были определены у 85,0% больных (102 из 120), что свидетельствует о преобладании пациентов с удовлетворительным соматическим статусом.

К классу ASA I отнесены 47,5% пациентов, при этом показатели в основной и контрольной группах были сопоставимы (48,3% и 46,7% соответственно). Класс ASA II выявлен у 37,5% больных (36,7% в основной и 38,3% в контрольной группе), что отражает наличие компенсированной сопутствующей патологии.

Пациенты с более высоким операционно-анестезиологическим риском (ASA III) составили 14,2% от общего числа наблюдений и также были

равномерно распределены между группами (15,0% и 13,3% соответственно). Класс ASA IV был зафиксирован лишь у одного пациента контрольной группы (0,8% от общей выборки), тогда как больные с ASA V в исследуемой выборке отсутствовали. Межгрупповых различий по распределению классов ASA не выявлено (точный критерий Фишера,  $p=1,000$ ).

В ходе данного исследования была обеспечена репрезентативность сравниваемых групп, что подтверждалось тщательным сопоставлением их исходных характеристик. Ключевым критерием для корректного сравнительного анализа являлось отсутствие статистически значимых различий между группами по всем исходным показателям, что позволило объективно оценить различия в конечных результатах лечения. Пациенты были распределены на две группы в зависимости от типа хирургического вмешательства: основная группа включала 60 человек, которым выполнялись нестандартные лапароскопические холецистэктомии, а в контрольную группу вошли 60 больных, перенёсших нестандартные открытые холецистэктомии. Основные клинические параметры обеих групп представлены в таблице 2.12.

**Таблица 2.12. - Половозрастная характеристика пациентов сравниваемых групп (n=120)**

| Показатель               | Основная группа<br>(n=60) | Контрольная<br>группа (n=60) | Всего<br>(n=120) |
|--------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------|
| Возраст, лет, Ме [Q1-Q3] | 51 [41-56]                | 49 [38-55]                   | 49 [39-56]       |
| Пол, М/Ж, n              | 7/53                      | 11/49                        | 18/102           |

Следовательно, анализ общей характеристики пациентов основной и контрольной групп показал их клинико-демографическую сопоставимость. Медиана возраста больных в основной группе составила 51 [41-56] год, в контрольной - 49 [38-55] лет, различия по возрасту статистически незначимы (U-критерий Манна-Уитни,  $p=0,644$ ), что исключает существенное влияние возрастного фактора на анализируемые результаты лечения

Гендерная структура в обеих группах характеризовалась доминированием женщин: соотношение мужчин и женщин составило 7/53 в основной группе и 11/49 в контрольной, что соответствует известным эпидемиологическим данным о более высокой распространённости ЖКБ среди лиц женского пола.

## **2.2. Характеристика методов исследования**

Всем госпитализированным пациентам проводился комплексный набор клинических, лабораторных и инструментальных исследований. При сборе анамнеза и оценке состояния акцентировали внимание на характере симптомов, их изменении в ходе заболевания, а также фиксировали признаки возможных осложнений, таких как болевой синдром, лихорадка, кожные проявления и наличие сопутствующих или сочетанных патологий. В ходе физикального осмотра особое значение придавалось выраженности как общих, так и локальных симптомов, включая оценку внешних очертаний, размеров печени, степени печёночной тупости и особенностей её краёв, наряду с тщательным обследованием других отделов брюшной полости.

В рамках обследования пациентов был реализован комплекс диагностических мероприятий, включавший развернутые общие анализы крови и мочи, а также расширенные биохимические исследования с определением уровня белка, билирубина, мочевины, глюкозы и других показателей. Для оценки состояния гемостаза проводились такие тесты, как определение времени свертывания крови по Ли-Уайту, времени рекальцификации, протромбинового индекса, концентрации фибриногена, тромбинового времени, тромботеста, теста на толерантность плазмы к гепарину, измерение уровня свободного гепарина, фибринолитической активности крови и времени ретракции. Все эти анализы выполнялись в клинко-биохимической лаборатории ГУ «Институт гастроэнтерологии Республики Таджикистан», ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии» и ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи» г. Душанбе (Зав. лаборатории Кувватова Л.Ф., .....).

В исследовании определение общего и прямого билирубина в сыворотке крови осуществлялось с использованием стандартизированного метода Ендрассика-Грофа, в то время как концентрация мочевины в различных биологических жидкостях измерялась диацетилмоновым методом. Для анализа уровня общего холестерина в сыворотке и плазме крови применяли энзиматический колориметрический подход. Активность ферментов АлАТ и АсАТ определялась унифицированным методом Райтмана-Френкеля. Все лабораторные исследования проводились в учреждениях с профильной квалификацией, включая лабораторию НИИ профмедицины МЗ РТ под руководством к.б.н. Краснокутской З.Е. и лабораторию Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

В ходе проведённых исследований для оценки состояния пациентов с ОКХ и определения выраженности эндотоксикоза применяли лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по формуле Кальф-Калифа (1936 года). Этот показатель отражает интенсивность воспалительного процесса, в том числе в желчном пузыре, и особенно информативен при стёртых или атипичных клинических проявлениях у больных с осложнёнными формами калькулёзного холецистита.

В рамках оценки операционно-анестезиологического риска у пациентов с осложнёнными формами острого калькулёзного холецистита использовалась классификация ASA (American Society of Anesthesiology). Согласно этой системе, I класс соответствует полностью здоровым лицам; II класс включает пациентов с умеренными системными нарушениями; III класс охватывает больных с выраженными, но некомпенсированными системными заболеваниями; IV класс - это пациенты с тяжёлыми, некомпенсированными патологиями, угрожающими жизни; V класс - терминальное состояние, при котором прогноз выживания в течение ближайших 24 часов крайне неблагоприятен. При необходимости экстренного хирургического вмешательства к классу риска добавляется суффикс E, обозначающий неотложность операции.

Система ASA (American Society of Anesthesiology) служит для стандартизированного описания физического состояния пациента и широко применяется для предварительной оценки риска, связанного с анестезией и хирургическим вмешательством. Несмотря на простоту использования и хорошую корреляцию с вероятностью осложнений, данная шкала не учитывает всех факторов, влияющих на операционный и анестезиологический риск, таких как возрастные изменения или сложные случаи интубации. Тем не менее, её применение остаётся обязательным и целесообразным при комплексной оценке пациентов перед операцией. В исследовании для инструментальной диагностики использовались рентгенография, ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), что обеспечивало всестороннюю оценку состояния больных и позволяло выявлять сопутствующие патологии.

Рентгенологические исследования ЖВП до- во время и в послеоперационном периоде проводились в аппарате с цифровым изображением фирмы «Stephanix» (Франция) (клинико-диагностический отдел ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии», ГУ «Институт гастроэнтерологии Республики Таджикистан» и ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи» г. Душанбе (врач-рентгенолог к.м.н. Шарипов В.Ш., Жабинов Ф.И.).

В ходе исследования для ультразвуковой диагностики использовались аппараты "Toshiba" и "Siemens CV-70" (Германия), оснащённые линейными и секторными датчиками с частотой 3,5 и 5 МГц. Цветное доплеровское картирование проводилось с помощью системы Combison 530 (Австрия) в клинико-диагностическом отделе Городского центра скорой медицинской помощи Душанбе под руководством к.м.н. Восиева А.С. Для рентгеновской компьютерной томографии печени применялся томограф Somatom plus 4 производства "Siemens" (Германия), исследование проведено 11 пациентам (18,3%) основной группы на базе Национального медицинского центра "Шифобахш".

МРТ была выполнена 9 пациентам (15,0%) с использованием аппарата «Concepto» производства «Siemens» (Германия). Одним из ключевых преимуществ этого метода стала возможность проведения МР-холангиографии без применения контрастных веществ, что позволило с высокой степенью разрешения визуализировать и различать структурные изменения в архитектонике внутрипечёчных и внепечёчных желчных протоков. Исследования осуществлялись в кабинете МРТ Городского центра скорой медицинской помощи Душанбе под руководством к.м.н. Улаева Н.А. Применение МРТ значительно расширило возможности дифференциальной диагностики объёмных образований желчного пузыря и желчных протоков, а также различных вариантов так называемого «трудного» желчного пузыря.

В рамках проведённого исследования объективная оценка эффективности различных диагностических методов основывалась на расчёте комплекса статистических показателей, включающих чувствительность, специфичность, достоверность положительных и отрицательных результатов, а также общую долю верных диагностических заключений. Для анализа информативности ультразвукового исследования (УЗИ) при выявлении патологии желчного пузыря и внепечёчных желчных протоков использовали критерии чувствительности, специфичности и точности, определяемые по формулам Чеснокова С.В. (1996): чувствительность рассчитывалась как отношение числа истинно-положительных результатов (ИП) к сумме истинно-положительных и ложноотрицательных (ИП+ЛО); специфичность - как отношение истинно-отрицательных (ИО) к сумме ложноположительных и истинно-отрицательных (ЛП+ИО); точность теста определялась как сумма истинно-положительных и истинно-отрицательных результатов, делённая на общее число всех проведённых тестов  $(ИП+ИО / ИП+ЛО+ЛП+ИО)$ .

В ходе предоперационной подготовки пациентов был реализован комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности антибиотикопрофилактики, а также использованы антиоксиданты и гепатопротекторы в сочетании с иными медикаментозными средствами и

инструментальными вмешательствами. Основной группе пациентов назначался препарат «реамберин» в виде 1,5% инфузионного раствора по 400 мл в сутки, который вводили внутривенно капельно 59 больным (74,7%) в течение 1–2 дней до операции и последующие 3 дня после вмешательства, в соответствии с утверждённой методикой клинического применения. В контрольной группе аналогичные условия инфузионной терапии соблюдались при использовании традиционного детоксицирующего средства гемодез, что обеспечивало сопоставимость протоколов лечения между группами.

Оценка готовности пациентов к лапароскопической холецистэктомии проводилась на основании нормализации клинико-лабораторных показателей и результатов динамического ультразвукового исследования, что позволяло судить о состоянии желчного пузыря и окружающих тканей. Однако у 19 пациентов данные УЗИ оказались недостаточно информативными для точной характеристики изменений в области желчного пузыря и печёочно-двенадцатиперстной связки, а также для исключения рубцово-инфильтративного процесса. В этих случаях для уточнения анатомической ситуации и выбора радикальной хирургической тактики применяли диагностическую видеолапароскопию. У 11 пациентов (18,3%) результаты видеолапароскопии позволили считать ситуацию благоприятной для выполнения ЛХЭ, что подтвердилось в ходе операции. В то же время, при невозможности чёткой идентификации структур и выявлении выраженных рубцово-инфильтративных изменений у 8 больных была проведена открытая холецистэктомия (ОХЭ). Эти случаи не рассматривались как конверсия и не включались в контрольную группу исследования.

Статистическую обработку результатов выполняли в R version 4.5.2 (R Core Team, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2025). Нормальность распределения количественных показателей оценивали с использованием критериев Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова, а также визуально по гистограммам и Q-Q графикам. Учитывая преобладание ненормального распределения и наличие порядковых/категориальных данных,

количественные показатели представляли в виде медианы и межквартильного интервала  $Me [Q1-Q3]$ , качественные - в виде абсолютных значений ( $n$ ) и процентных долей (%). Для сравнения независимых количественных показателей между двумя группами применяли U-критерий Манна-Уитни; при сравнении более чем двух независимых групп - критерий Краскела-Уоллиса с последующей апостериорной коррекцией множественных сравнений (при необходимости). Для сравнения частот в таблицах сопряженности использовали критерий хи-квадрат Пирсона, при малых ожидаемых частотах - точный критерий Фишера. Для оценки силы связи между вмешательством и бинарными исходами рассчитывали отношение шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом; при наличии нулевых ячеек применяли корректировку 0,5. Связь между количественными признаками оценивали коэффициентом ранговой корреляции Спирмена. Уровень статистической значимости принимали равным  $p < 0,05$ .

### **ГЛАВА 3. Особенности клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования атипичных форм калькулёзного холецистита**

#### **3.1. Клинико-лабораторные методы исследования**

Всем пациентам с калькулёзным холециститом, поступившим в стационар, проводили комплексное обследование, включающее клинические, лабораторные и инструментальные методы в соответствии с утверждёнными диагностическими алгоритмами. При сборе анамнеза и осмотре фиксировали характер и степень выраженности симптомов, как общих, так и локальных, особое внимание уделяя признакам местной деструкции тканей и наличию симптомов перитонита. Также тщательно оценивали функциональное состояние жизненно важных органов и систем. Полученные данные использовались для первичной стратификации тяжести состояния, уточнения степени острого холецистита и перитонита, а также для своевременной коррекции выявленных нарушений со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем на этапах предоперационной подготовки, оперативного вмешательства и послеоперационного ведения.

У большинства пациентов (77,5%, n=93 из 120) госпитализация была обусловлена приступами печеночной колики с иррадиацией в область правой лопатки и плеча. В основной группе данный симптом отмечался у 76,7% (n=46 из 60), в контрольной - у 78,3% (n=47 из 60). У оставшихся 22,5% (n=27 из 120) заболевание начиналось с периодических тупых и ноющих болей в правом подреберье (23,3%, n=14 из 60 в основной группе и 21,7%, n=13 из 60 в контрольной группе). Во всех случаях приступы печеночной колики сопровождались тошнотой, эпизодами рвоты и прогрессирующей общей слабостью, что соответствует типичной клинической картине обострения калькулёзного холецистита.

У девяти пациентов (9,7%, n=9 из 93) наблюдалась однократная рвота, тогда как у подавляющего большинства (90,3%, n=84 из 93) рвота была многократной. Субфебрильная температура тела (до 37,5 °C) была

зарегистрирована у 20,8% (n=25 из 120) больных с атипичными формами калькулезного холецистита, а выраженная лихорадка (38,0-39,0 С) отмечалась у 9,2% (n=11 из 120) пациентов. В остальных случаях, составляющих 70,0% (n=84 из 120), больные поступали с нормальной температурой тела. Дополнительно у пациентов с осложненными вариантами ОКХ (n=79) была выявлена иктеричность склер у 13,9% (n=11), что свидетельствует о вовлечении желчных путей в патологический процесс.

В процессе объективного обследования пациентов основное внимание уделяли оценке абдоминальных симптомов, таких как участие передней брюшной стенки в дыхательных движениях, локальная болезненность и мышечное напряжение в правом подреберье, возможность пальпации желчного пузыря, а также выявление симптомов Ортнера, Мерфи и Щеткина-Блюмберга. У всех 120 обследованных больных была обнаружена болезненность при пальпации в правом подреберье. Напряжение мышц передней брюшной стенки встречалось у 11,7% (n=14 из 120) пациентов: в основной группе - у 13,3% (n=8 из 60), в контрольной - у 10,0% (n=6 из 60); различия статистически незначимы (точный критерий Фишера,  $p=0,777$ ). У всех больных с острым калькулезным холециститом (n=93) симптомы Мерфи и Ортнера были положительными (100,0%, 93 из 93).

У 38,3% пациентов (n=46) была зафиксирована тахикардия с частотой сердечных сокращений до 100 ударов в минуту. Более выраженное учащение пульса, превышающее 100 ударов в минуту, наблюдалось преимущественно у больных с признаками деструктивных изменений желчного пузыря, наличием двухконтурной стенки органа и ограниченным скоплением жидкости в подпечёночной области. Помимо клинических методов обследования, всем пациентам проводились клинико-лабораторные исследования, что позволяло не только уточнить особенности течения заболевания и выявить сопутствующие нарушения, но и обосновать выбор оптимальной хирургической тактики и стратегии послеоперационного ведения.

Лабораторные методы исследования, являясь общедоступными и информативными, имели важное практическое значение в диагностике степени тяжести и характера течения острого калькулёзного холецистита (таблица 3.1).

**Таблица 3.1. - Некоторые гематологические показатели больных с ОКХ (n=93), Me [Q1-Q3]**

| Показатель           | Катаральная<br>(n=40) | Флегмонозная<br>(n=44)              | Гангренозная<br>(n=9)                                 | p      |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| Гематокрит, %        | 42,2 [40,9-42,9]      | 44,2 [42,8-45,1]<br>$p_1 > 0,05$    | 49,3 [48,8-49,8]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 < 0,01$     | <0,001 |
| Гемоглобин, г/л      | 151 [147-154]         | 142 [140-144]<br>$p_1 < 0,01$       | 133 [128-135]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 < 0,001$       | <0,001 |
| Лейкоциты,<br>10*9/л | 9,23 [7,76-9,94]      | 11,38 [10,49-12,34]<br>$p_1 < 0,01$ | 12,73 [12,60-14,55]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 < 0,001$ | <0,001 |
| СОЭ, мм/час          | 18 [16-20]            | 26 [24-28]<br>$p_1 < 0,001$         | 32 [27-37]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 < 0,05$           | <0,001 |
| ЛИИ, усл. ед.        | 2,7 [1,1-3,8]         | 4,8 [3,6-6,2]<br>$p_1 < 0,001$      | 6,8 [6,2-7,1]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 < 0,01$        | <0,001 |
| ПТ, с                | 23,5 [18,1-27,7]      | 18,8 [17,0-19,7]<br>$p_1 < 0,001$   | 16,5 [15,7-16,7]<br>$p_1 < 0,01$<br>$p_2 < 0,05$      | <0,001 |

Примечание: p - статистическая значимость различий между 3 независимыми группами (H-критерий Краскела-Уоллиса). Попарные сравнения (U-критерий Манна-Уитни с поправкой Холма)

Анализ гематологических показателей у больных с различными морфологическими формами ОКХ выявил выраженную зависимость лабораторных изменений от степени тяжести воспалительного процесса.

Полученные данные отражают нарастание системной воспалительной реакции и эндогенной интоксикации по мере перехода заболевания от катаральной к флегмонозной и гангренозной форме.

Показатель гематокрита последовательно увеличивался с утяжелением формы ОКХ и составил 42,2% [40,9-42,9] при катаральном, 44,2% [42,8-45,1] при флегмонозном и 49,3% [48,8-49,8] при гангренозном холецистите; различия между формами статистически значимы (критерий Краскела-Уоллиса,  $p=0,000$ ), что может свидетельствовать о гемоконцентрации на фоне выраженной

воспалительной реакции и нарушений микроциркуляции. В то же время уровень гемоглобина имел тенденцию к снижению: от 151 [147-154] г/л при катаральной форме до 133 [128-135] г/л при гангренозной (критерий Краскела-Уоллиса,  $p=0,000$ ), что может отражать влияние интоксикации и возможных гемодилюционных процессов.

Количество лейкоцитов статистически значимо возрастало по мере утяжеления воспалительного процесса и составило 9,23 [7,76-9,94]  $10^9$ /л, 11,38 [10,49-12,34]  $10^9$ /л и 12,73 [12,60-14,55]  $10^9$ /л соответственно (критерий Краскела-Уоллиса,  $p=0,000$ ), что подтверждает нарастание системного воспалительного ответа. Аналогичная динамика отмечена и по показателю СОЭ: 18 [16-20] мм/ч при катаральной форме, 26 [24-28] мм/ч при флегмонозной и 32 [27-37] мм/ч при гангренозном холецистите (критерий Краскела-Уоллиса,  $p=0,000$ ).

Особого внимания заслуживает ЛИИ, который статистически значимо возрастал по мере утяжеления формы ОКХ: при катаральной форме он составил 2,7 [1,1-3,8] усл. ед., тогда как при гангренозной - 6,8 [6,2-7,1] усл. ед. (критерий Краскела-Уоллиса,  $p=0,000$ ). Указанная динамика согласуется с нарастанием выраженности эндогенной интоксикации при деструктивных формах заболевания. Одновременно отмечалось статистически значимое снижение показателя ПТ: с 23,5 [18,1-27,7] с при катаральной форме до 16,5 [15,7-16,7] с при гангренозной (критерий Краскела-Уоллиса,  $p=0,000$ ), что может отражать истощение адаптационных механизмов у пациентов с тяжелым воспалительным процессом.

Выявленные гематологические сдвиги закономерно соотносятся с морфологической формой острого калькулёзного холецистита: нарастание лейкоцитоза, сдвига лейкоцитарной формулы влево и ускорения СОЭ отражает прогрессирование деструктивных изменений в стенке пузыря. Это соответствие придаёт общеклиническому анализу крови самостоятельную роль в стратификации тяжести воспаления и обосновании сроков оперативного вмешательства.

Биохимическое исследование крови дополняет гематологическую картину, позволяя оценить степень вовлечённости печени и билиарного тракта. Динамика билирубина, трансаминаз и щелочной фосфатазы служит ориентиром как при первичной диагностике, так и при контроле эффективности проводимого лечения. Результаты биохимических исследований, отражающие состояние печени, представлены в таблице 3.2.

**Таблица 3.2. - Функциональное состояние печени у больных с ОКХ (n=93), Me [Q1-Q3]**

| Показатель                       | Катаральная<br>(n=40) | Флегмонозная<br>(n=44)            | Гангренозная<br>(n=9)                              | p     |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
| Билирубин, мкмоль/л              | 17,1 [16,0-18,2]      | 25,9 [24,8-27,2]<br>$p_1 < 0,001$ | 35,6 [34,4-36,1]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 < 0,001$ | 0,000 |
| АлАТ, усл. ед.                   | 2,33 [2,19-2,41]      | 2,05 [1,78-2,37]<br>$p_1 > 0,05$  | 2,15 [1,78-2,21]<br>$p_1 > 0,05$<br>$p_2 > 0,05$   | 0,034 |
| АсАТ, усл. ед.                   | 0,83 [0,64-0,96]      | 0,78 [0,62-1,11]                  | 0,92 [0,62-0,96]                                   | 0,585 |
| Альбумин, %                      | 51,4 [50,7-52,2]      | 42,9 [41,4-44,6]<br>$p_1 < 0,001$ | 43,5 [40,9-45,6]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 > 0,05$  | 0,000 |
| Глобулин, %                      | 18,0 [16,9-19,8]      | 23,0 [22,0-24,2]<br>$p_1 < 0,001$ | 21,3 [19,2-22,9]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 > 0,05$  | 0,000 |
| Щелочная фосфатаза,<br>Ед. акт/л | 69 [60-84]            | 99 [88-106]<br>$p_1 < 0,001$      | 113 [102-123]<br>$p_1 < 0,001$<br>$p_2 < 0,05$     | 0,000 |

Примечание: p - статистическая значимость различий между 3 независимыми группами (H-критерий Краскела-Уоллиса). Попарные сравнения (U-критерий Манна-Уитни с поправкой Холма)

Анализ показателей функционального состояния печени у больных с различными формами ОКХ выявил закономерные изменения, отражающие степень выраженности воспалительного процесса и вовлеченность гепатобилиарной системы по мере утяжеления заболевания.

Показатели функционального состояния печени у больных с ОКХ (n=93) статистически значимо различались в зависимости от морфологической формы воспаления (H-критерий Краскела-Уоллиса). Уровень билирубина последовательно увеличивался от 17,1 [16,0-18,2] мкмоль/л при катаральной форме до 25,9 [24,8-27,2] мкмоль/л при флегмонозной и 35,6 [34,4-36,1]

мкмоль/л при гангренозной форме ( $p=0,000$ ), что согласуется с нарастанием выраженности холестатического компонента при тяжелом течении заболевания. Аналогичная направленность отмечена для щелочной фосфатазы: 69 [60-84] Ед. акт/л, 99 [88-106] Ед. акт/л и 113 [102-123] Ед. акт/л соответственно ( $p=0,000$ ).

Концентрация альбумина была выше при катаральной форме и снижалась при деструктивных вариантах ОКХ: 51,4 [50,7-52,2]% при катаральной форме против 42,9 [41,4-44,6]% при флегмонозной и 43,5 [40,9-45,6]% при гангренозной ( $p=0,000$ ). Доля глобулинов увеличивалась при флегмонозной форме до 23,0 [22,0-24,2]% по сравнению с катаральной 18,0 [16,9-19,8]% ( $p=0,000$ ). Статистически значимых различий по АсАТ между формами не выявлено ( $p=0,585$ ), а для АлАТ межгрупповые различия носили пограничный характер ( $p=0,034$ ) и не подтверждались при попарных сравнениях после поправки Холма ( $p_{adj}>0,050$ ).

В целом представленные данные свидетельствуют о том, что по мере прогрессирования ОКХ развивается комплекс функциональных нарушений печени, преимущественно холестатического и диспротеинемического характера, что имеет важное клиническое значение при оценке тяжести состояния пациентов и выборе оптимальной тактики хирургического и медикаментозного лечения.

### **3.2. Ультразвуковые критерии атипичных форм калькулезного холецистита**

УЗИ, по сути, является ведущим методом первичной диагностики КХ благодаря своей неинвазивности, доступности, возможности динамического наблюдения и высокой информативности в оценке состояния ЖП и ГПЗ. Вместе с тем клиническая практика свидетельствует, что при атипичных формах КХ УЗ-картина нередко отличается вариабельностью и стертой признаками, что затрудняет своевременную верификацию диагноза и выбор оптимальной лечебно-хирургической тактики.

Атипичные формы КХ характеризуются несоответствием между выраженностью клинических проявлений и морфологическими изменениями стенки ЖП, а также частым сочетанием с осложнениями и сопутствующей патологией. В этих условиях значение УЗ-критериев возрастает, поскольку именно УЗИ позволяет выявить ранние и косвенные признаки воспаления, деструкции и нарушения эвакуационной функции ЖП.

При проведении УЗ-сканирования у пациентов основной группы (n=60) особое внимание уделяли анализу размера и формы ЖП, толщину и структуру его стенки, эхогенность содержимого, наличие и характеристики конкрементов, состояние перивезикальных тканей и внутрипеченочных желчных протоков.

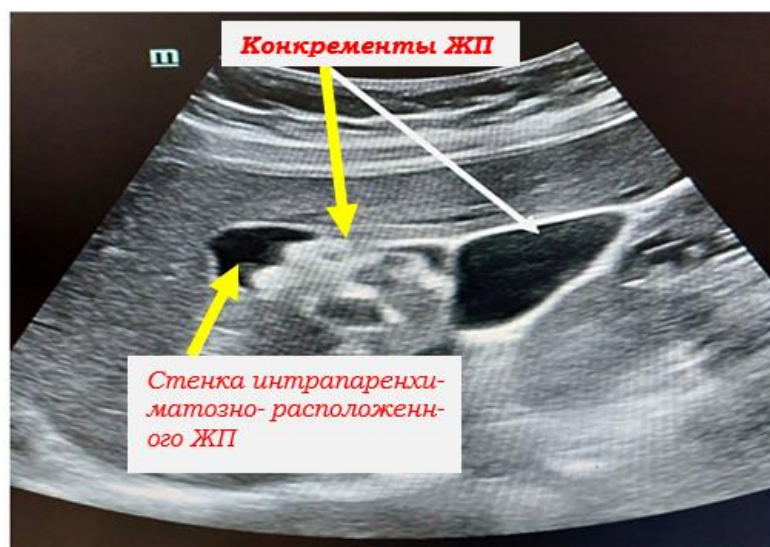
При этом немаловажным считали выявление УЗ-признаков, характерных для атипичного течения заболевания, включая неравномерное утолщение стенки, локальные деструктивные изменения, отсутствие типичной акустической тени от конкрементов, а также косвенные признаки воспаления со стороны окружающих тканей.

При УЗ-сканировании у пациентов основной группы (n=60) оценивали размеры и форму желчного пузыря, толщину и эхоструктуру его стенки, эхогенность содержимого, характеристики конкрементов, состояние перивезикальных тканей и внутрипечёчных желчных протоков.

Отдельно анализировали признаки атипичного течения заболевания: неравномерное утолщение стенки, локальные деструктивные изменения, отсутствие акустической тени от конкрементов и косвенные ультразвуковые маркёры перивезикального воспаления.

При типичной картине КХ визуализируются гиперэхогенные включения с акустической тенью, утолщение стенки желчного пузыря свыше 3 мм, увеличение его размеров, слоистость стенки и положительный ультразвуковой симптом Мёрфи. При атипичных формах эти признаки выражены умеренно или не определяются вовсе, что существенно затрудняет стандартную интерпретацию и требует сопоставления с клинической картиной и данными других методов визуализации.

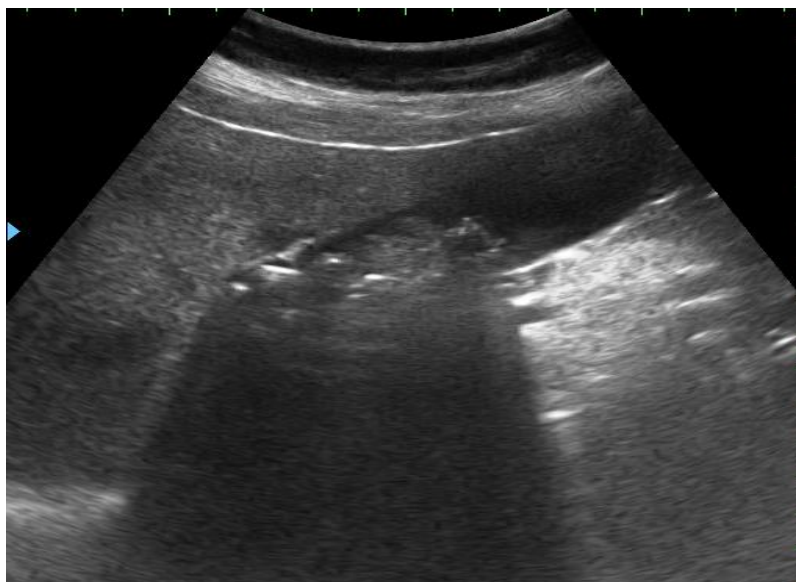
Отдельную диагностическую проблему представляет интрапаренхиматозное расположение желчного пузыря: эта анатомическая вариация закономерно затрудняет как оценку органа, так и дифференциальную диагностику с очаговой патологией печени. УЗ-картина у 26 (43,3%) пациентов характеризовалась частичным или полным погружением ЖП в паренхиму печени, что соответственно привело к снижению четкости его контуров и затруднению дифференциации стенки. При этом типичными УЗ-признаками, характерными для интрапаренхиматозно расположенного ЖП считались: нечеткая визуализация наружного контура самого ЖП, локальное утолщение стенки ЖП без выраженного увеличения ее размеров, отсутствие свободной перивезикальной жидкости при наличии клинических признаков ОЖХ и трудности в определении количества и размеров конкрементов в ЖП (рисунок 3.1).



**Рисунок 3.1. - УЗИ. Картина ОЖХ. Интрапаренхиматозно расположенный желчный пузырь. Желчный пузырь частично или полностью встроен в паренхиму печени, эхопризнаки напоминают структуру печеночной паренхимы с наличием камней (гиперэхогенные тени внутри)**

Следует отметить, что особого внимания в диагностике атипичных форм КХ, среди пациентов основной группы, заслуживали двое пациентов со склероатрофической формой, где было характерным резкое уменьшение размеров ЖП, деформация его полости и выраженные фиброзные изменения

стенки. При этом УЗ-картина была своеобразной, что в себе включало определенные отличающиеся картины, как уменьшение продольного и поперечного размеров ЖП, значительное утолщение и повышенную эхогенность ее стенки, отсутствие четкой дифференциации слоев стенки ЖП, а также множественные мелкие конкременты либо кальцинаты на дне ЖП, без выраженной акустической тени (рисунок 3.2).



**Рисунок 3.2. - УЗИ. Картина ОКХ. Склеро атрофическая форма желчного пузыря**

Атипичное (высокое, медиальное, ретропечёночное) расположение ЖП было отмечено у 8,3% (n=5) больных основной группы, что сопровождалось изменением стандартных УЗ-ориентиров. Во всех пяти случаях, воспалительные изменения стенки ЖП маскировались под патологию печени или поджелудочной железы. Тщательное УЗ-исследование этой категории больных позволило определить особые УЗ-критерии этой атипичной формы КХ, что включало - смещение ЖП относительно типичного анатомического положения, трудности визуализации шейки и пузырного протока, косвенные признаки воспаления в виде локального отека прилежащей паренхимы печени (рисунок 3.3).



**Рисунок 3.3. - УЗИ. Картина ОКХ. Атипичное расположение желчного пузыря - эктопичный желчный пузырь вне типичной фоссы печени**

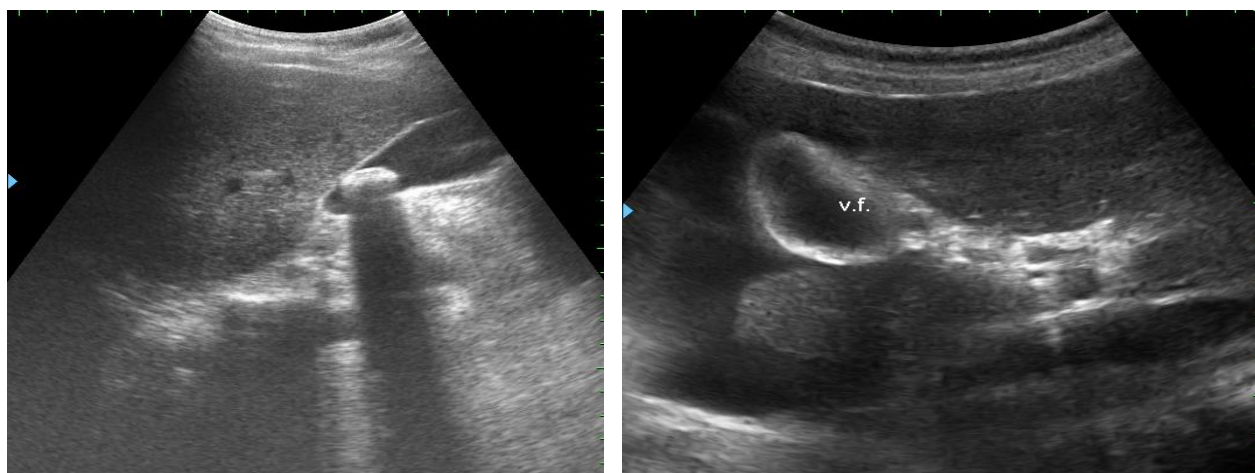
Следует отметить, что при диагностике синдрома Мириззи возникали определенные трудности; в основной группе данный синдром выявлялся у 18,3% пациентов (n=11 из 60). Не типичная УЗ-картина, дало основание зачастую в подобных случаях прибегнуть к другим лучевым методам, как МРТ и КТ. Однако несмотря на определенных трудностей диагностики, УЗ-сканирование позволило выявить определенные признаки, характерные к синдрому Мириззи. В том числе, часто встречаемые УЗ-картины, как конкремент, фиксированный в области шейки ЖП или пузырного протока, расширение общего печеночного протока при неизменённом дистальном отделе общего желчного протока, утолщение стенки ЖП с выраженной слоистостью и признаки холестаза во внутривнутрипеченочных желчных протоках (рисунок 3.4).

А для атипичных форм КХ с перивезикальным инфильтратом, что имело место у 6 (10,0%) больных основной группы, было характерно наличие гипоехогенных или смешанной эхогенности зон вокруг ЖП, что включало в себе такие УЗ-признаки, как неоднородность окружающих тканей ЖП, отсутствие четкой границы между ЖП и прилежащими структурами, а также локальное скопление жидкости в подпеченочном пространстве. Однако следует

отметить, что указанные УЗ-признаки зачастую могут ошибочно интерпретироваться как опухолевый процесс или абсцесс ГБЗ (рисунок 3.5).



**Рисунок 3.4. - УЗИ. Картина ОКХ. Синдром Мириizzi I.**



**Рисунок 3.5. УЗИ. Картина ОКХ. Инфильтрат перивезикальной области**

При УЗ-диагностике, немаловажное значение имеет также характер морфологических изменений стенок ЖП. Например, при катаральной форме КХ УЗ-картина нередко ограничивается умеренным утолщением стенки и наличием конкрементов без выраженных деструктивных изменений.

Флегмонозная форма характеризуется выраженной слоистостью стенки, повышением ее эхогенности и наличием перивезикального отека. При

гангренозном КХ отмечаются участки отсутствия эхосигнала от стенки, ее фрагментация, а также выраженные изменения окружающих тканей.

Следовательно, мы солидарны с мнениями большинства ученых, что основными причинами диагностических ошибок при УЗИ атипичных форм КХ являются ожирение, метеоризм, атипичное расположение органа и сопутствующая патология печени. Для повышения диагностической точности рекомендуется проведение динамического исследования, использование различных акустических окон и сопоставление УЗ-данных с клинико-лабораторными показателями.

Полученные УЗ-данные свидетельствуют о высокой диагностической значимости эхографии в выявлении атипичных форм КХ, особенно в условиях стертой клинической картины и несоответствия выраженности симптомов степени морфологических изменений стенки ЖП. Анализ УЗ-картин показал, что у большинства пациентов атипичное течение заболевания формируется на фоне хронического КХ, что проявляется сочетанием признаков длительного воспаления и острых деструктивных изменений.

При атипичных формах КХ классическая эхографическая триада - выраженное утолщение стенки желчного пузыря, перивезикальный инфильтрат и свободная жидкость - нередко представлена неполно или носит очаговый характер. На первый план выходят косвенные признаки: двухконтурность стенки, локальная неоднородность её структуры, деформация контуров желчного пузыря, фиксированные конкременты в области шейки или пузырного протока. Редуцированная эхографическая картина снижает чувствительность стандартного протокола УЗИ, и интерпретация результатов в таких случаях неизбежно опирается на клинико-лабораторный контекст.

Сопоставление ультразвуковых данных с результатами гистологического исследования обнаруживает принципиальное несоответствие: выраженность эхографических изменений не отражает глубины морфологического поражения стенки. При флегмонозно-язвенных и гангренозных формах, развившихся на фоне хронического воспаления, толщина стенки оставалась умеренно

увеличенной, тогда как внутривенная деструкция и очаги некроза определялись исключительно при морфологическом исследовании. Иными словами, ультразвук не улавливает микроциркуляторные и ишемические нарушения, а значит, нормальная или малоизменённая эхокартина не исключает тяжёлого деструктивного процесса в стенке пузыря.

Несмотря на описанные ограничения, УЗИ сохраняет незаменимую роль в ведении пациентов с осложнёнными и атипичными формами КХ - прежде всего благодаря возможности динамического контроля. Повторные исследования позволяют отслеживать нарастание деструктивных изменений, появление перивезикальной жидкости и прогрессирование инфильтрации паравезикальных тканей. Это особенно важно у пожилых пациентов и лиц с высоким операционно-анестезиологическим риском: у них клиническая картина нередко стёрта, и именно эхографическая динамика становится основным ориентиром при выборе момента операции.

Атипичные формы КХ закономерно ассоциируются с диагностическими ошибками и запоздалым хирургическим вмешательством - это прослеживается и в собственных наблюдениях, и в данных литературы. Расширение стандартного эхографического протокола за счёт оценки формы и сократительной функции желчного пузыря, состояния пузырного протока и перивезикальных тканей повышает вероятность распознавания атипичных вариантов течения до развития жизнеугрожающих осложнений.

### **Резюме**

УЗ-диагностика атипичных форм КХ требует выхода за рамки стандартного протокола: изолированная оценка классических эхографических критериев при этих формах систематически занижает тяжесть поражения. Интеграция анатомических вариантов, динамики перивезикальных изменений и сократительной функции желчного пузыря в единый диагностический алгоритм повышает вероятность своевременного распознавания деструктивного процесса - особенно у пациентов со стёртой клинической картиной.

Сравнительный анализ показал статистически значимые различия между группами с катаральной и деструктивной формами острого калькулёзного холецистита по ряду эхографических и лабораторных параметров (таблица 15). Выявленные закономерности дают основание использовать эти показатели в качестве дифференциально-диагностических критериев при первичном обследовании и могут служить ориентиром при определении срочности хирургического вмешательства.

### **3.3. Диагностическая эффективность клинического, лабораторного и инструментального методов исследования**

Комплексное дооперационное обследование при атипичных формах КХ - с включением клинико-лабораторных и лучевых методов - определяет не только точность верификации диагноза, но и выбор метода хирургической коррекции. Особое значение это приобретает при заблаговременном распознавании анатомически и технически сложных вариантов: синдрома Мириззи II–III и массивного спаечного процесса верхнего этажа брюшной полости. Установление этих состояний до операции позволяет отказаться от лапароскопического доступа в пользу открытого вмешательства, что предотвращает интраоперационные осложнения и снижает риск ятрогенного повреждения желчных протоков.

Комплексное дооперационное обследование при атипичных формах КХ - с включением клинико-лабораторных и лучевых методов - определяет не только точность верификации диагноза, но и выбор метода хирургической коррекции. Особое значение это приобретает при заблаговременном распознавании анатомически и технически сложных вариантов: синдрома Мириззи II–III и массивного спаечного процесса верхнего этажа брюшной полости. Установление этих состояний до операции позволяет отказаться от лапароскопического доступа в пользу открытого вмешательства, что предотвращает интраоперационные осложнения и снижает риск ятрогенного повреждения желчных протоков.

Анализ прогностических факторов, ассоциированных с развитием деструктивных форм ОКХ (флегмонозной и гангренозной), выявил ряд клинических и лабораторно-инструментальных параметров, способных предсказывать тяжесть патологического процесса у пациентов с атипичными формами КХ (таблица 3.3).

Пациенты с деструктивными формами ОКХ (флегмонозная и гангренозная) имели тенденцию к более старшему возрасту по сравнению с катаральной формой: 46,2 [36,0-58,9] лет против 42,1 [35,5-44,2] лет (U-критерий Манна-Уитни,  $p=0,061$ ). Пороговое значение возраста  $>42,2$  лет характеризовалось умеренной прогностической способностью: Se 59,3%, Sp 52,6%, +PV 64,0%, -PV 47,6%, точность 56,5% (AUC 0,665).

Уровень лейкоцитов при деструктивных формах был выше и статистически значимо отличался от катаральной формы: 12,26 [9,37-15,65]  $\times 10^9/\text{л}$  против 10,43 [6,83-11,80]  $\times 10^9/\text{л}$  (U-критерий Манна-Уитни,  $p=0,016$ ). Порог  $>10,8 \times 10^9/\text{л}$  имел Se 66,7%, Sp 57,9%, +PV 69,2%, -PV 55,0%, точность 63,0% (AUC 0,712), что отражает умеренную информативность лейкоцитоза для прогнозирования деструктивных форм.

Наличие пальпируемого желчного пузыря отмечалось у 9 (47,4%) пациентов с катаральной формой и у 15 (55,6%) пациентов с деструктивными формами; статистически значимых различий не выявлено (точный критерий Фишера,  $p=0,765$ ). Диагностические характеристики данного признака оказались умеренными: Se 55,6%, Sp 52,6%, +PV 62,5%, -PV 45,5%, точность 54,3% (AUC 0,541).

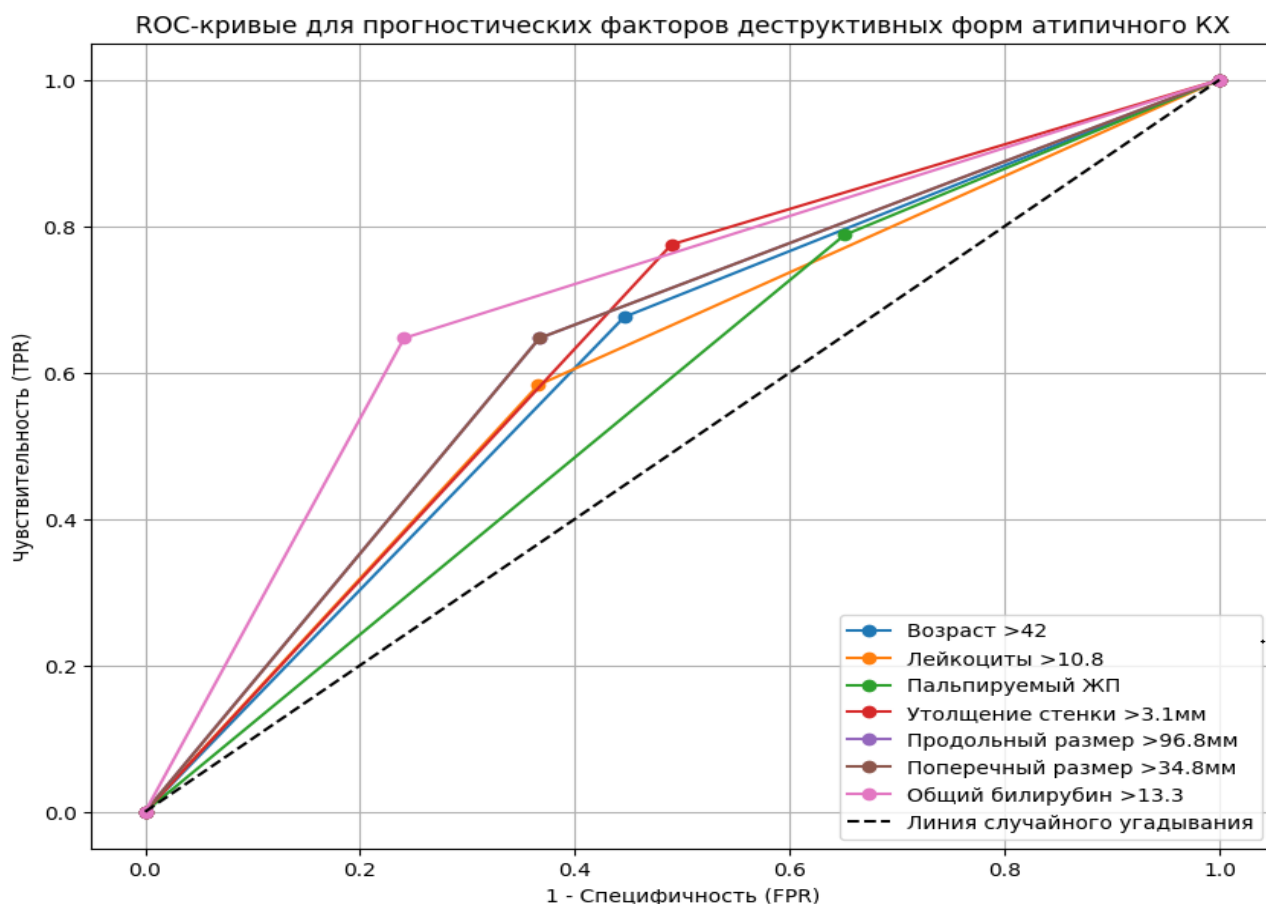
Линейные размеры желчного пузыря закономерно увеличивались при деструктивных формах КХ. Продольный размер составил 109,8 [97,7–118,4] мм против 90,6 [82,3–98,7] мм при катаральном холецистите ( $p=0,001$ ); поперечный - 36,0 [32,0–41,2] мм против 33,9 [30,6–37,3] мм соответственно.

**Таблица 3.3. - Прогностические факторы выявления деструктивных форм у пациентов, атипичными формами КХ**

| Переменная                        | Катаральный<br>(n=19)  | Флегмонозный +<br>гангренозный (n=27) | Cut-<br>off | Se, % | Sp,<br>% | +PV,<br>% | -PV,<br>% | Точность,<br>% | AUC   | p     |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------|-------|----------|-----------|-----------|----------------|-------|-------|
| Возраст, лет                      | 42,1 [35,5-44,2]       | 46,2 [36,0-58,9]                      | >42,2       | 59,3% | 52,6%    | 64,0%     | 47,6%     | 56,5%          | 0,665 | 0,061 |
| Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ | 10,43 [6,83-<br>11,80] | 12,26 [9,37-15,65]                    | >10,8       | 66,7% | 57,9%    | 69,2%     | 55,0%     | 63,0%          | 0,712 | 0,016 |
| Пальпируемый ЖП                   | 9 (47,4%)              | 15 (55,6%)                            | да          | 55,6% | 52,6%    | 62,5%     | 45,5%     | 54,3%          | 0,541 | 0,765 |
| Продольный размер ЖП, мм          | 90,6 [82,3-98,7]       | 109,8 [97,7-118,4]                    | >96,8       | 77,8% | 63,2%    | 75,0%     | 66,7%     | 71,7%          | 0,795 | 0,001 |
| Поперечный размер ЖП, мм          | 33,9 [30,6-37,3]       | 36,0 [32,0-41,2]                      | >34,8       | 59,3% | 57,9%    | 66,7%     | 50,0%     | 58,7%          | 0,589 | 0,315 |
| Утолщение стенки ЖП, мм           | 2,90 [2,23-3,39]       | 3,22 [2,31-4,55]                      | >3,1        | 55,6% | 68,4%    | 71,4%     | 52,0%     | 60,9%          | 0,647 | 0,094 |
| Общий билирубин, мкмоль/л         | 15,7 [12,6-22,6]       | 28,8 [24,5-37,6]                      | >13,3       | 96,3% | 31,6%    | 66,7%     | 85,7%     | 69,6%          | 0,901 | 0,000 |

Примечание: p - статистическая значимость различий между группами: для количественных показателей использован U-критерий Манна-Уитни, для бинарного признака «пальпируемый ЖП» - точный критерий Фишера

Среди ультразвуковых параметров наиболее высокую прогностическую ценность показал продольный размер при cut-off >96,8 мм: Se 77,8%, Sp 63,2%, +PV 75,0%, -PV 66,7%, точность 71,7% (AUC 0,795). Поперечный размер при пороге >34,8 мм характеризовался умеренными диагностическими свойствами: Se 59,3%, Sp 57,9%, точность 58,7% (рисунок 3.6).



**Рисунок 3.6. - ROC-кривые для основных показателей визуализации прогностических факторов деструктивных форм атипичного КХ**

Показатель утолщения стенки ЖП при деструктивных формах был выше, чем при катаральной форме: 3,22 [2,31-4,55] мм против 2,90 [2,23-3,39] мм (U-критерий Манна-Уитни,  $p=0,094$ ). Пороговое значение >3,1 мм характеризовалось умеренными диагностическими свойствами: Se 55,6%, Sp 68,4%, +PV 71,4%, -PV 52,0%, точность 60,9% (AUC 0,647). Таким образом, утолщение стенки ЖП может рассматриваться как вспомогательный ультразвуковой признак вероятной деструкции

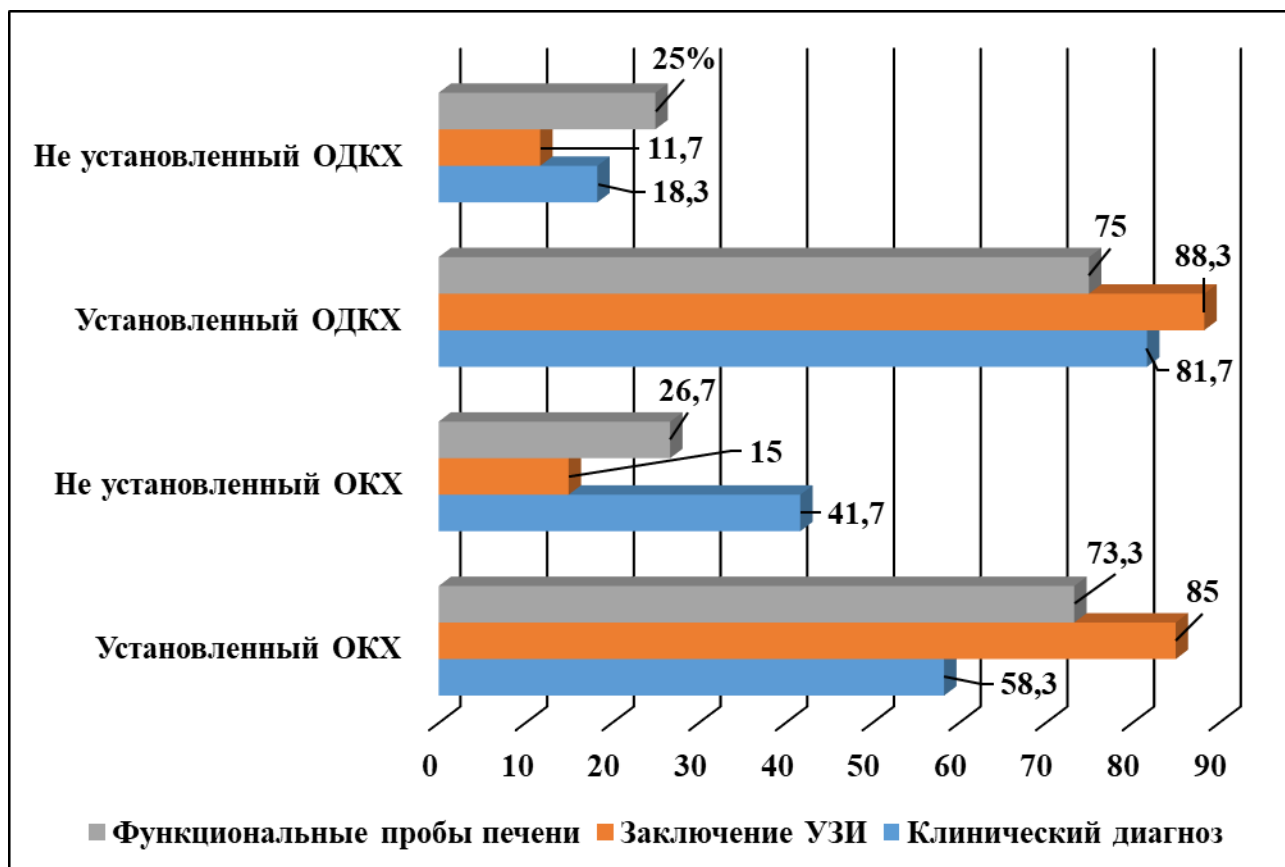
Повышение общего билирубина при деструктивных формах было выражено более отчетливо: 28,8 [24,5-37,6] мкмоль/л против 15,7 [12,6-22,6]

мкмоль/л при катаральной форме ( $p=0,000$ ). При пороге  $>13,3$  мкмоль/л показатель обладал высокой чувствительностью ( $Se$  96,3%), но низкой специфичностью ( $Sp$  31,6%), при +PV 66,7%, -PV 85,7% и точности 69,6% ( $AUC$  0,901). Это отражает значимость холестатического компонента как маркера тяжелого течения.

Таким образом, среди изученных факторов наибольшую прогностическую ценность для выявления деструктивных форм атипичного КХ продемонстрировали общий билирубин и продольный размер ЖП ( $>96,8$  мм;  $Se$  77,8%,  $Sp$  63,2%, точность 71,7%,  $AUC$  0,795). Лейкоцитоз и возраст имели умеренную прогностическую способность, тогда как поперечный размер ЖП и пальпируемость ЖП не показали устойчивых различий между подгруппами при данном объеме наблюдений.

В современной клинической практике постановка диагноза ОДКХ основывается на комплексной оценке результатов клинических наблюдений, лабораторных анализов и инструментальных исследований. Для повышения точности диагностики выделенные прогностические факторы были систематизированы в три основные группы: параметры, определяющие клинический диагноз ОДКХ, признаки, выявляемые при ультразвуковом исследовании (УЗ-диагноз ОДКХ), а также результаты функциональных печёночных тестов.

Анализ рисунка 3.7 демонстрирует различия диагностической результативности клинического обследования, ультразвукового исследования и функциональных проб печени при установленных и не установленных формах ОКХ и ОДКХ. При установленном ОКХ наибольшая доля подтверждений приходилась на ультразвуковое исследование (85,0%), далее следовали функциональные пробы печени (73,3%) и клинический диагноз (58,3%). При не установленном ОКХ показатели выявляемости были ниже: клинический диагноз - 41,7%, функциональные пробы печени - 26,7%, ультразвуковое исследование - 15,0%.



**Рисунок 3.7. - Доля больных с установленным и не установленным ОКХ и ОДКХ, выявленных при клиническом обследовании, ультразвуковом исследовании и по функциональным пробам печени, %**

При установленном ОДКХ диагностическая результативность всех трех подходов была выше: ультразвуковое исследование подтверждало диагноз у 88,3% пациентов, клиническое обследование - у 81,7%, функциональные пробы печени - у 75,0%. При не установленном ОДКХ доля выявления оставалась низкой: функциональные пробы печени - 25,0%, клинический диагноз - 18,3%, ультразвуковое исследование - 11,7%.

Данный факт свидетельствует о высокой вероятности диагностических ошибок при атипичном течении деструктивных форм КХ и подчеркивает необходимость комплексного, многофакторного подхода к диагностике.

Таким образом, диаграмма наглядно подтверждает, что УЗ-сканирование является ключевым методом диагностики как ОКХ, так и ОДКХ, особенно при установленной клинической форме атипичного КХ. А функциональные пробы печени существенно дополняют УЗ-диагностику, повышая общую диагностическую точность. Следовательно, при атипичных и

неустановленных формах КХ, эффективность изолированных методов резко снижается, что обосновывает необходимость раннего применения комплексного диагностического алгоритма.

У пациентов основной группы, диагноз ОДКХ на основании УЗ-данных, базировался на выявлении конкрементов в просвете ЖП с возможным вклиниванием в шейку, сопровождающихся увеличением поперечного размера свыше 34,9 мм, толщины стенки свыше 3,0 мм со слоистостью стенки ЖП, наличия перипузырного скопления жидкости (рисунок 3.8).

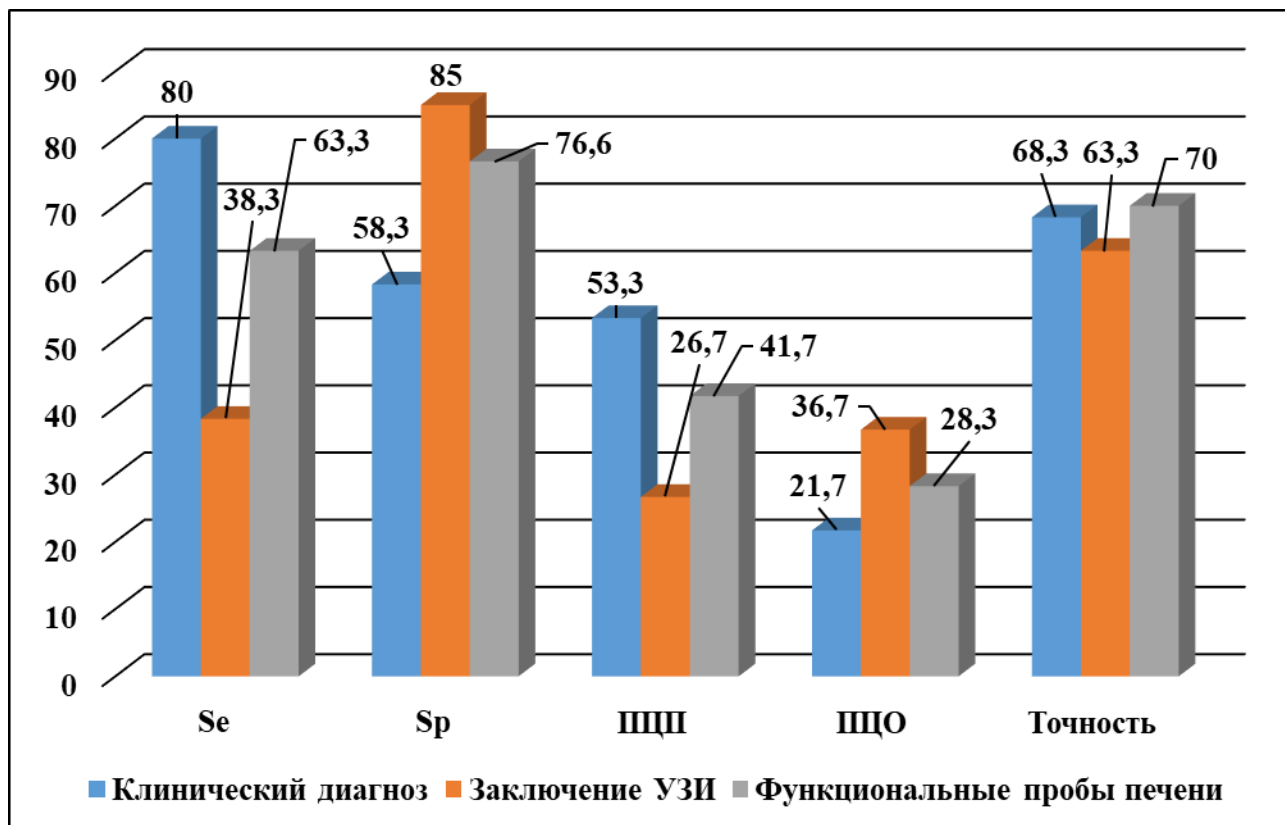


**Рисунок 3.8. - УЗИ. Острый деструктивный калькулезный холецистит.**

#### **Перивезикальный инфильтрат**

Следует отметить, что при флегмонозных и гангренозных изменениях стенки желчного пузыря наиболее информативным лабораторным критерием в составе функциональных проб печени явилось повышение содержания общего билирубина более 24,9 мкмоль/л. Диагностическую эффективность клинического обследования, заключения УЗИ и функциональных проб печени оценивали по чувствительности, специфичности, положительной и отрицательной прогностической ценности, а также общей точности (рисунок 9). Для клинического диагноза Se составила 80,0%, Sp 58,3%, ПЦП 53,3%, ПЦО 21,7%, точность 68,3%. Для заключения УЗИ Se была 38,3%, Sp 85,0%, ПЦП 26,7%, ПЦО 36,7%, точность 63,3%. Для функциональных проб печени Se

составила 63,3%, Sp 76,6%, ПЦП 41,7%, ПЦО 28,3%, точность 70,0% (рисунок 3.9).



Примечание: Se – чувствительность, Sp – специфичность, ПЦП – положительная прогностическая ценность, ПЦО – отрицательная прогностическая ценность

**Рисунок 3.9. - Диагностическая эффективность клинического обследования, ультразвукового исследования и функциональных проб печени, %**

Специфичность (Sp) была наивысшей при УЗ-исследовании (85,0%), что отражает его более низкую долю ложноположительных результатов по сравнению с клинической оценкой. Функциональные пробы печени также характеризовались высокой специфичностью (76,6%), тогда как клинический диагноз имел более низкое значение Sp (58,3%), что указывает на большую вероятность ложноположительных заключений при изолированной клинической оценке.

Положительная прогностическая ценность (ПЦП) в данной выборке была максимальной для клинического диагноза (53,3%), составив 41,7% для функциональных проб печени и 26,7% для ультразвукового заключения. Следует учитывать, что ПЦП зависит от распространенности заболевания в

анализируемой совокупности, поэтому приведенные значения относятся к данной выборке и не являются универсальной характеристикой метода.

Отрицательная прогностическая ценность (ПЦО) в данной выборке была наибольшей при УЗ-исследовании (36,7%), затем при функциональных пробах печени (28,3%) и клинической оценке (21,7%). Вместе с тем низкая чувствительность УЗИ (38,3%) и невысокая ПЦО указывают на ограниченные возможности отрицательного результата УЗ-исследования для надежного исключения заболевания при атипичных формах.

Общая диагностическая точность была наибольшей при использовании функциональных проб печени (70,0%), несколько ниже - при клиническом диагнозе (68,3%) и УЗ-исследовании (63,3%). Это свидетельствует о том, что лабораторные показатели, отражающие билиарный и системный ответ, повышают суммарную диагностическую результативность при комплексной оценке пациента.

Таким образом, представленные данные подтверждают, что клинический диагноз обладает высокой чувствительностью, но ограниченной специфичностью. Вместе с тем, УЗ-сканирование отличается высокой специфичностью, однако меньшей чувствительностью при атипичных формах при атипичных формах КХ. При этом, функциональные пробы печени обеспечивают наибольшую суммарную диагностическую точность.

Полученные результаты обосновывают необходимость комплексного диагностического подхода, сочетающего клиническую оценку, УЗИ и лабораторные методы, что позволяет повысить точность раннего выявления атипичных и деструктивных форм КХ.

В случаях, когда возникали трудности при постановке диагноза калькулёзного холецистита или требовалась дифференциация с другими заболеваниями, в основной группе пациентов дополнительно применяли современные методы визуализации: МРТ использовали у 9 больных (15,0%), а КТ - у 11 пациентов (18,3%) (рисунок 3.10).



**Рисунок 3.10. - МРТ. Синдром Мириззи с компрессией протока – видно сужение общего желчного протока из-за камня (стрелка) и расширенные внутрипеченочные протоки**

Анализ диагностических критериев выполнен в подвыборке пациентов с морфологической верификацией формы острого холецистита (n=46), включавшей острый катаральный холецистит (ОКХ) у 19 (41,3%) и острый деструктивный калькулезный холецистит (ОДКХ) у 27 (58,7%) пациентов. Повышение уровня общего билирубина (более 24,9 мкмоль/л) было зарегистрировано у пациентов с ОДКХ, тогда как у больных с ОКХ данный показатель оставался в пределах референсных значений.

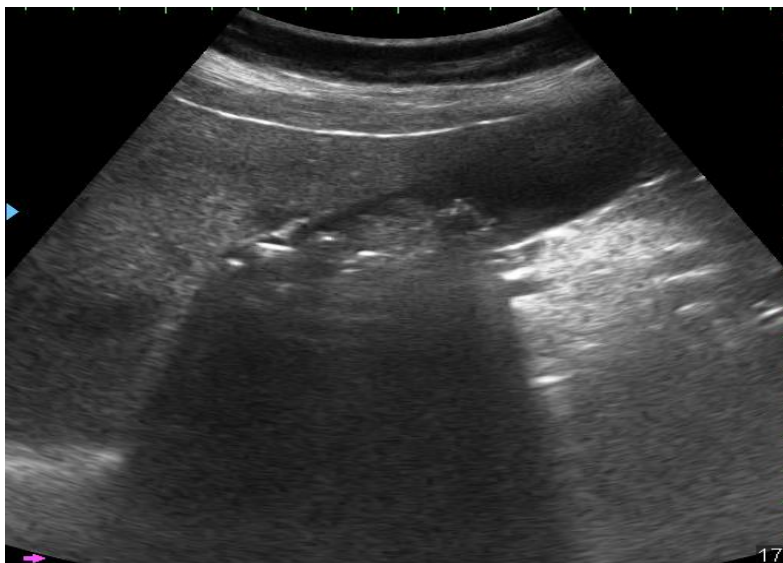
Совокупность клинических симптомов, ультразвуковых признаков и изменений функциональных проб печени, характерных для ОДКХ, одновременно выявлялась у 17 (36,9%) пациентов. У всех этих больных гистологическое исследование подтвердило деструктивные формы заболевания: флегмонозный холецистит у 13 (76,5%) и гангренозный у 4 (23,5%). В результате анализа диагностической значимости одновременного выявления трёх групп признаков (клинических, ультразвуковых и биохимических) у пациентов с острым калькулёзным холециститом было установлено, что положительная прогностическая ценность такого сочетания составила 100% (17 из 17 случаев), то есть при наличии всех трёх групп признаков у каждого пациента гистологически подтверждалась деструктивная форма заболевания. В то же время, у 19 пациентов (41,3%) указанные признаки

полностью отсутствовали; при этом у 13 из них (68,4%) морфологически выявили катаральную форму холецистита, а у 6 (31,6%) - деструктивные изменения. Таким образом, отрицательная прогностическая ценность отсутствия всех трёх групп признаков составила 68,4%. У остальных 10 пациентов (21,7%) отмечалось частичное совпадение диагностических критериев, что свидетельствует о необходимости комплексного подхода к диагностике для повышения точности стратификации пациентов.

Проведение холецистэктомии при ОДКХ возможно как лапароскопическим, так и открытым способом, при этом различия в частоте послеоперационных осложнений и летальности между этими подходами статистически незначимы. Однако выполнение ЛХЭ в первые 72 часа от начала заболевания связано с более благоприятными результатами лечения, особенно у пациентов пожилого возраста.

Важным этапом диагностики атипичных форм калькулёзного холецистита остаётся дифференциальная диагностика осложнённых вариантов, в первую очередь с холедохолитиазом. Ультразвуковые признаки холедохолитиаза делятся на прямые и косвенные, их выявляемость во многом определяется выраженностью билиарной гипертензии, поскольку не все отделы внепечёчных желчных протоков доступны для ультразвуковой визуализации. При затруднении оттока желчи в дистальных отделах общего желчного протока (ОЖП) наблюдается его расширение, сопровождающееся дилатацией внутрипечёчных желчных ходов. Эти структурные изменения могут быть обусловлены как наличием конкремента непосредственно в просвете ОЖП, так и экстралюминальным сдавлением. К последнему относятся компрессия головкой поджелудочной железы, формирование воспалительного инфильтрата в зоне шейки желчного пузыря или гепатодуоденальной связки, а также механическое давление крупного конкремента, застрявшего в кармане Гартмана. В каждом из этих случаев развивается нарушение пассажа желчи, что отражается на результатах инструментальных методов диагностики и требует

уточнения причины обструкции для выбора оптимальной лечебной тактики. (рисунок 3.11).

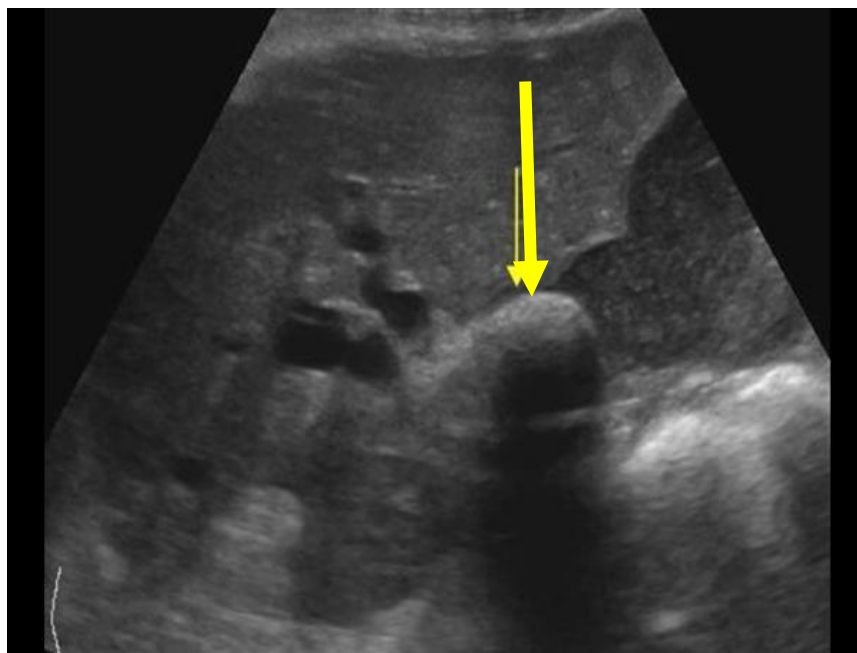


**Рисунок 3.11. - УЗИ. Острый обтурационный холецистит. Воспалительный инфильтрат шейки желчного пузыря**

В процессе диагностики калькулёзного холецистита одним из ключевых этапов является предоперационное определение варианта синдрома Мириззи, поскольку этот фактор существенно влияет на выбор оптимального метода лечения у данной категории пациентов. К наиболее информативным ультразвуковым признакам синдрома Мириззи относят расширение внутрипечёчных желчных протоков и проксимального отдела общего печёчного протока при отсутствии дилатации общего желчного протока, а также выявление фиксированного конкремента в области шейки желчного пузыря или пузырного протока и наличие сморщенного желчного пузыря. Эти признаки позволяют своевременно заподозрить синдром Мириззи и скорректировать хирургическую тактику (рисунок 3.12).

В рамках проведенного исследования были идентифицированы два варианта синдрома Мириззи. I тип характеризовался тем, что конкремент, фиксированный в пузырном протоке или шейке желчного пузыря, вызывал компрессию общего печеночного или общего желчного протока; данный вариант был диагностирован у 9 пациентов основной группы, что составило

15,0%. II тип синдрома Мириizzi, при котором формировался холецистохоledoхеальный свищ (сообщение между желчным пузырем и общим желчным протоком), выявлен у 2 больных, то есть у 3,3% наблюдений. Таким образом, суммарная частота синдрома Мириizzi в основной группе составила 11 случаев (18,3%).



**Рисунок 3.12. - Синдром Мириizzi I. Камень на уровне пузырного протока (стрелка), препятствующий оттоку желчи и приводящий к дилатации внутрипечёчных протоков**

Окончательная постановка диагноза у пациентов с подозрением на синдром Мириizzi осуществлялась непосредственно во время операции. Ключевым методом подтверждения диагноза служила субоперационная холангиография, выполненная по специально разработанному протоколу в ходе лапароскопической холецистэктомии; в рамках данного исследования этот способ продемонстрировал стопроцентную эффективность. При анализе ультразвуковых данных у пациентов с подозрением на синдром Мириizzi использовались общепринятые диагностические критерии, причём у одного пациента зачастую выявлялось сочетание нескольких характерных ультразвуковых признаков, что отражено в таблице 3.4.

**Таблица 3.4. - Ультразвуковая семиотика синдрома Мириззи**

| <b>Ультразвуковый признак</b>                            | <b>Количество, n (%)</b> |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| Не лоцируется стенка ЖП в области прилегания к ГХ        | 3 (27,3%)                |
| Вклиненный крупный конкремент в шейку ЖП                 | 4 (36,4%)                |
| Расширение гепатикохоледоха выше места прилегания ЖП     | 2 (18,2%)                |
| Деформация стенки гепатикохоледоха в месте прилегания ЖП | 1 (9,1%)                 |
| «Сморщенный» желчный пузырь                              | 1 (9,1%)                 |
| Всего                                                    | 11 (100,0%)              |

Примечание: ЖП - желчный пузырь; ГХ - гепатикохоледох

С целью выбора оптимальной тактики хирургического лечения, как и при раннее проведенных исследованиях клиники, у пациентов основной группы, была использована общепринятая и клинически оправданная УЗ-классификация КХ, основанная на морфофункциональном состоянии ЖП и выраженности воспалительных изменений его стенки. В рамках данной классификации описаны четыре ультразвуковых типа, каждый из которых имеет свои диагностические особенности.

Первый тип (ХКХ) определяется по уменьшенным или нормальным размерам желчного пузыря. При этом стенка органа выглядит однородной, отмечается её утолщение и наличие неровностей по контуру. Внутри полости отчетливо визуализируются конкременты, что позволяет достоверно идентифицировать данный вариант.

Второй тип (ОКХ) характеризуется отсутствием признаков разрушения стенки желчного пузыря. Размеры органа при этом либо соответствуют физиологическим, либо наблюдается их умеренное увеличение. Толщина стенки не превышает 3–4 мм, иногда отмечается её уплотнение. В просвете пузыря могут обнаруживаться как неоднородное содержимое, так и конкременты или билиарная взвесь. В случаях, когда происходит обтурация пузырного протока, камень обычно фиксируется в области шейки желчного пузыря и не меняет своего положения при изменении позы пациента. При развитии обтурационного холецистита отмечается значительное увеличение размеров органа, в частности, поперечный размер превышает 35 мм.

В третьем ультразвуковом варианте (ОКХ с признаками разрушения стенки, но без перивезикальных осложнений) наблюдается утолщение стенки желчного пузыря более 4 мм. При этом структура стенки становится неоднородной и слоистой, что отличает этот тип от предыдущих форм, хотя в остальном ультразвуковая картина остаётся сходной.

Четвёртый вариант ОДКХ - с локальными перивезикальными осложнениями - характеризуется появлением гиперэхогенных зон вокруг желчного пузыря, соответствующих воспалительному инфильтрату, и анэхогенных участков, свидетельствующих о накоплении жидкости и возможном абсцедировании.

В-режим при всей своей информативности не всегда позволяет разграничить нетипичные варианты острого КХ и оценить направленность воспалительного процесса - особенно при стёртой динамике. В таких случаях исследование дополнялось доплеровскими методиками: оценка васкуляризации стенки желчного пузыря и кармана Гартмана даёт дополнительный критерий для разграничения катаральных и деструктивных изменений, не улавливаемых в серошкальном режиме.

Описанный протокол - с применением классификации нетипичных форм и обязательным доплеровским дополнением - использован при обследовании всех 60 пациентов основной группы. Распределение по вариантам согласно ультразвуковой классификации показало, что I вариант диагностирован у 10 человек (16,7%), II вариант - у 22 пациентов (36,7%), III вариант - у 25 (41,7%), а IV вариант - у 3 больных (5,0%). Все участники исследования прошли хирургическое вмешательство, после чего окончательный диагноз был подтверждён посредством гистологического анализа интраоперационного материала.

Применение доплеровских ультразвуковых методик у пациентов с нетипичными формами калькулёзного холецистита, в сочетании с результатами В-режимного сканирования, обеспечивает более точную оценку морфологических изменений в стенке желчного пузыря. Установленная

взаимосвязь между выраженностью гиперваскуляризации и стадией воспаления служит дополнительным ультразвуковым критерием для динамического наблюдения за течением заболевания. Эти данные оказывают значимое влияние на принятие клинических решений, позволяя более обоснованно выбирать тактику хирургического вмешательства и определять оптимальные сроки операции.

Подводя итоги представленной подглавы, следует отметить, что у пациентов с атипичными формами КХ УЗ-исследование является обязательным и уточняющим методом диагностики.

Интерпретация данных УЗ-исследования позволяет обоснованно определить оптимальную хирургическую тактику лечения. Согласно результатам проведенного исследования, ультразвуковое исследование являлось ведущим инструментальным методом в диагностике ОКХ, обеспечивая высокую диагностическую результативность при оценке состояния желчного пузыря.

Таким образом, на современном этапе УЗ-исследование в сочетании с доплерографией при диагностике атипичных форм КХ является высокоинформативным и высокочувствительным методом, обеспечивающим хирургу возможность своевременного выбора оптимального способа оперативного вмешательства.

## **ГЛАВА 4. Хирургическое лечение атипичных форм калькулезного холецистита**

### **4.1. Предоперационная подготовка больных с атипичными формами калькулезного холецистита**

Подготовка пациентов к операции начиналась сразу после подтверждения диагноза и включала определение объёма и длительности мероприятий с учётом общего состояния больного, возраста и наличия сопутствующих заболеваний. Основные задачи предоперационного этапа заключались в максимально быстром снижении уровня эндогенной интоксикации, восстановлении нарушенного гомеостаза и профилактике возможных осложнений во время и после хирургического вмешательства.

Даже при использовании минимально инвазивных хирургических методов у пациентов с нетипичными формами калькулёзного холецистита сохраняется высокий риск оперативных осложнений. Существенное влияние на исход лечения оказывают такие факторы, как наличие сопутствующих заболеваний, осложнённое течение холецистита и пожилой возраст больных. В связи с этим проведение дооперационной коррекции выявленных неблагоприятных факторов приобретает неотъемлемое значение и должно рассматриваться как экстренная часть комплексной терапии, наряду с самим хирургическим вмешательством.

В рамках терапии пациентов использовались стандартные подходы к инфузионному и медикаментозному лечению, соответствующие клиническим рекомендациям. Однако, добиться выраженного терапевтического эффекта удавалось только при целенаправленной коррекции всех выявленных патогенетических нарушений. Базисное лечение включало внутривенное введение 5–10% раствора глюкозы в объёме до 1,5 литров в сутки, что позволяло восполнять запасы гликогена в печени и поддерживать её детоксикационную функцию. Кроме того, назначались инфузии белковых и аминокислотных смесей, а также солевых и полиионных растворов, плазмы,

альбумина, протеина, гепатостерила, вамина и реополиглюкина, направленные на восстановление нарушенных метаболических и синтетических процессов в печени.

В состав терапии дополнительно включались витамины группы В, а также жирорастворимые витамины А, D, Е и К, поскольку при холестазе их всасывание значительно нарушается. Для защиты и восстановления функции печени использовали препараты метионина, липокаина, витогепата и аналогичные средства, которые способствуют улучшению кровоснабжения печени и регенерации гепатоцитов. Для коррекции нарушений микроциркуляции и процессов окислительно-восстановительного обмена применялись трентал, пентоксифиллин и актовегин. Кроме того, эссенциале назначали как источник незаменимых фосфолипидов и аминокислот, необходимых для поддержания структуры и функций клеток печени.

Для профилактики холемиических кровотечений в терапии использовали викасол, выступающий в роли провитамина К. Для снижения уровня аммиака в крови и предотвращения развития печёночной недостаточности назначали глутаминовую кислоту и L-аргинин. В случае гнойного холангита антибактериальное лечение включало такие препараты, как рифаксимин, ванкомицин, эритромицин и метронидазол. Анализируя факторы, влияющие на исход заболевания, было установлено, что возраст пациентов и наличие сопутствующих патологий играют ключевую роль, поскольку на их фоне часто развиваются выраженные функциональные нарушения, ухудшающие общее состояние. При сравнении частоты общесоматических послеоперационных осложнений в разных возрастных группах наибольший процент осложнений отмечен у пациентов старческого возраста (n=10, 16,7%).

Проведенный анализ структуры сопутствующей патологии показал, что у пациентов основной группы (n=60) преобладали заболевания, потенциально увеличивающие операционно-анестезиологический риск. Наиболее часто регистрировалась артериальная гипертензия II-III стадии у 34 (56,7%) больных, сахарный диабет у 27 (45,0%) и ожирение III-IV степени у 21 (35,0%) пациента.

Ишемическая болезнь сердца выявлялась у 17 (28,3%) больных, а постинфарктный кардиосклероз у 5 (8,3%). Таким образом, выраженный коморбидный фон у значительной части пациентов мог оказывать неблагоприятное влияние на периоперационное течение и требовал тщательной предоперационной оценки и коррекции сопутствующих нарушений.

Факторы, определяющие операционный риск и характер раннего послеоперационного периода, распределяются по двум группам.

Первую составляют локальные изменения, непосредственно связанные с патологией желчного пузыря: деструктивные изменения его стенки, перивезикальный инфильтрат, вовлечение прилегающих органов и тканей. Именно эти факторы осложняют техническое выполнение холецистэктомии, повышают риск интраоперационных повреждений и нередко определяют необходимость конверсии доступа.

Вторую группу формируют системные сопутствующие заболевания — прежде всего кардиоваскулярная и лёгочная патология, сахарный диабет, хроническая болезнь почек. Их наличие ограничивает функциональные резервы пациента, отягощает анестезиологический риск и накладывает отпечаток на течение послеоперационного периода независимо от объёма хирургического вмешательства. Таким образом, наличие подобных патологий требует тщательной оценки для прогнозирования течения восстановления после хирургического вмешательства.

С целью объективной оценки состояния больных с атипичными формами КХ и выбора адекватной лечебной тактики классификация степени анестезиологического риска ASA была дополнена (разработка клиники хирургических болезней №1 им. академика Курбонова К.М., 2016) оценкой местных и общих факторов операционно-анестезиологического риска (таблица 4.1).

Для повышения объективности при оценке функционального состояния пациентов перед лапароскопической холецистэктомией применялась усовершенствованная версия классификации анестезиологического риска ASA.

Результаты этой оценки определяли необходимость обязательной коррекции выявленных функциональных нарушений в рамках предоперационной подготовки.

**Таблица 4.1. - Клинико-анестезиологическая оценка степени тяжести пациентов с атипичным КХ на основе классификации ASA (с учётом локальных и системных факторов риска)**

| Степень операционно-анестезиологического риска (ASA)                                                                | Фактор операционного риска                                            |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | Локальный                                                             | Системный                                                                            |
| ASA I (P1) – пациенты без клинически значимых системных нарушений                                                   | ХКХ                                                                   | Нет сопутствующих заболеваний                                                        |
| ASA II (P2) – пациенты с умеренно выраженной сопутствующей соматической патологией                                  | ХКХ + водянка ЖП                                                      | ССЗ, НК I-II ст.; ХОБ без явлений ДН; Ож. I ст.; СД, субкомпенсирован.               |
| ASA III (P3) – пациенты с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями без непосредственной угрозы жизни                   | ХКХ + наличие спаек; эмпиема ЖП; перивезикальный абсцесс; инфильтрат; | ССЗ, НК III ст.; ХОБ с признаками ДН I-II ст.; СД, декомпенсированный; Ож/ II-IV ст. |
| ASA IV (P4) – больные с декомпенсированными системными заболеваниями, представляющими непосредственную угрозу жизни | ОКХ; СМ; ВПРЖП;                                                       | ПИКС; ХОБ, ДН III ст.; ССЗ, НК IV ст.;                                               |

Примечание: ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания; ХОБ – хронический обструктивный бронхит; ДН – дыхательная недостаточность; НК – недостаточность кровообращения; СД – сахарный диабет; Ож. – ожирение

При выявлении факторов риска различной выраженности пациенты направлялись на дополнительные обследования, а также получали консультации специалистов терапевтического профиля, таких как терапевт, кардиолог, эндокринолог, невролог или пульмонолог, что позволяло оптимизировать лечение сопутствующих заболеваний и скорректировать функциональные расстройства. В итоге назначаемая консервативная терапия служила основой целенаправленной и адекватной подготовки больных к проведению лапароскопической холецистэктомии.

Чаще всего необходимость в коррекции функциональных нарушений возникала у пациентов, страдающих ишемической болезнью сердца, постинфарктным кардиосклерозом и хроническим обструктивным бронхитом; эта категория составила 63,3% основной группы. Благодаря проведению целенаправленной предоперационной подготовки в большинстве случаев удалось добиться компенсации выявленных нарушений и осуществить хирургическое вмешательство в запланированном объёме, что свидетельствует о высокой эффективности комплексного подхода к подготовке данной группы больных.

Всем пациентам, независимо от выбранного метода хирургического вмешательства, проводилась стандартная премедикация: за 30–40 минут до операции внутримышечно вводили атропин в дозировке 0,1 мг на килограмм массы тела и 2,0 мл 1% раствора димедрола. Кроме того, у 31 пациента (51,7%) с выраженной психоэмоциональной напряжённостью дополнительно применяли сибазон в дозе 10 мг внутримышечно за аналогичный промежуток времени до хирургического вмешательства. Такой подход позволял снизить уровень тревожности и обеспечить оптимальные условия для проведения операции.

Введение общей анестезии осуществляли внутривенным введением тиопентала натрия в дозировке 5,0–6,0 мг/кг массы тела. Для обеспечения миоплегии перед интубацией трахеи применяли дитилин в количестве 1,5–2,0 мг/кг массы тела также внутривенно. В ходе всей операции непрерывно контролировали состав газовой смеси с помощью встроенного газоанализатора, определяя процентное содержание кислорода ( $O_2$ ), закиси азота ( $N_2O$ ) и углекислого газа ( $CO_2$ ) как на вдохе, так и на выдохе. Дополнительно осуществлялся неинвазивный мониторинг сатурации кислорода ( $SpO_2$ ), частоты пульса, артериального давления, а также электрокардиографический контроль с использованием кардиомонитора Dah-2000.

В основной когорте пациентов ( $n=60$ ) холецистэктомию проводили с применением пневмоперитонеума, используя углекислый газ ( $CO_2$ ) для

создания внутрибрюшного давления в диапазоне 11–14 мм рт. ст. Выбор конкретного уровня давления определялся индивидуально, учитывая особенности телосложения пациента и наличие сопутствующих заболеваний. Для предотвращения гиперкапнии (накопления CO<sub>2</sub> в крови) и обеспечения эффективной его элиминации во время проведения пневмоперитонеума параметры искусственной вентиляции лёгких корректировали, увеличивая частоту дыхательных движений с исходных 14 до 16–18 в минуту.

Анализ сравнительных показателей анестезиологического обеспечения ЛХЭ и ТХЭ свидетельствует о более благоприятном анестезиологическом профиле лапароскопического вмешательства. При выполнении ЛХЭ отмечено статистически значимое снижение потребности в опиоидной анальгезии: расход фентанила составил 2,886 [2,223-3,515] мкг/кг, тогда как при ТХЭ - 4,080 [3,091-4,968] мкг/кг (U-критерий Манна-Уитни,  $p < 0,001$ ) (таблица 4.2).

**Таблица 4.2. - Сравнительные показатели анестезиологического пособия ЛХЭ и ТХЭ, Me [Q1-Q3]**

| Критерии                        | ЛХЭ (n=60)          | ТХЭ (n=60)          | p      |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| Расход фентанила, мкг/кг        | 2,886 [2,223-3,515] | 4,080 [3,091-4,968] | <0,001 |
| Расход дроперидола, мг/кг       | 0,111 [0,063-0,176] | 0,119 [0,096-0,156] | 0,254  |
| Расход ардуана, мг/кг           | 0,041 [0,035-0,048] | 0,062 [0,043-0,073] | <0,001 |
| Скорость инфузии, мл/кг/час     | 9,0 [8,4-9,6]       | 11,3 [10,7-11,6]    | <0,001 |
| Продолжительность операции, мин | 59,9 [50,8-71,7]    | 87,9 [81,1-94,8]    | <0,001 |
| Пробуждение после наркоза, мин  | 17,8 [16,2-18,5]    | 22,8 [21,2-24,2]    | <0,001 |

Примечание: p - статистическая значимость различий между группами (U-критерий Манна-Уитни)

Аналогичная тенденция выявлена в отношении миорелаксантов: расход ардуана при ЛХЭ был ниже и составил 0,041 [0,035-0,048] мг/кг, тогда как при ТХЭ - 0,062 [0,043-0,073] мг/кг ( $p < 0,001$ ). Расход дроперидола между группами не различался и составил 0,111 [0,063-0,176] мг/кг при ЛХЭ и 0,119 [0,096-0,156] мг/кг при ТХЭ ( $p = 0,254$ ), что указывает на сопоставимость седативного

компонента анестезии. Скорость инфузии была ниже при ЛХЭ (9,0 [8,4-9,6] мл/кг/час) по сравнению с ТХЭ (11,3 [10,7-11,6] мл/кг/час),  $p < 0,001$ . Продолжительность операции и время пробуждения после наркоза также были меньше при ЛХЭ: 59,9 [50,8-71,7] мин и 17,8 [16,2-18,5] мин против 87,9 [81,1-94,8] мин и 22,8 [21,2-24,2] мин при ТХЭ (для обоих показателей  $p < 0,001$ ).

В целом полученные данные свидетельствуют о том, что ЛХЭ характеризуется меньшей потребностью в анестетиках и миорелаксантах, меньшей инфузионной нагрузкой, более короткой продолжительностью операции и более быстрым восстановлением сознания по сравнению с ТХЭ, что подтверждает её преимущества с позиций анестезиологической безопасности и раннего послеоперационного восстановления пациентов.

Сравнительный анализ показал, что ЛХЭ при атипичных формах КХ сопровождается меньшей фармакологической нагрузкой в ходе анестезии: потребность в опиоидных анальгетиках и миорелаксантах снижается, объём инфузии сокращается, а время пробуждения после наркоза уменьшается. Параллельно сокращается и продолжительность самого вмешательства. Совокупность этих различий отражает принципиально меньшую травматичность лапароскопического доступа — преимущество, которое реализуется не только интраоперационно, но и в ранние сроки послеоперационного восстановления.

#### **4.2. Современные классификации и алгоритмы выбора лапароскопической холецистэктомии при атипичных формах калькулёзного холецистита**

Выбор метода холецистэктомии определяется совокупностью факторов: общим состоянием пациента, коморбидным фоном, характером и выраженностью осложнений калькулёзного холецистита, а также техническими возможностями клиники и опытом хирургической бригады. Среди инструментальных методов предоперационного обследования УЗИ занимает центральное место: оценка состояния кармана Гартмана и перивезикальной

области позволяет прогнозировать технические трудности операции и обосновать доступ - лапароскопический или открытый.

Следует отметить, что в современной хирургической литературе отсутствует единая общепринятая нозологическая категория «атипичные формы КХ». Данный термин используется преимущественно в клиническом и операционно-техническом контексте для обозначения вариантов течения заболевания, при которых выполнение стандартной ЛХЭ сопряжено с повышенным риском интраоперационных осложнений, конверсии или повреждения внепеченочных желчных протоков.

В целом объединяющим признаком атипичных форм КХ, является утрата чёткой анатомической ориентации в области треугольника Калло и повышение риска ятрогенных повреждений. В этой связи, мы принимаем тот факт, что понятие «атипичные формы» не имеет строгих диагностических критериев и трактуется неоднозначно, что обуславливает необходимость использования классификационных и алгоритмических подходов.

Наиболее признанным международным инструментом выбора хирургической тактики при ОКХ являются Tokyo Guidelines (2018), основанные на стратификации больных по степени тяжести воспалительного процесса. Согласно TG18, выделяют три степени тяжести острого холецистита: лёгкую (Grade I), умеренную (Grade II) и тяжёлую (Grade III). Основным критерием, определяющим возможность выполнения ЛХЭ, является сочетание степени воспаления, наличия органной дисфункции и общего операционного риска.

При Grade I и в большинстве случаев Grade II ранняя ЛХЭ рассматривается как метод выбора (таблица 4.3). При Grade III, характеризующемся органной дисфункцией, рекомендована этапная тактика с первичным дренированием ЖП и выполнением отсроченной ХЭ после стабилизации состояния пациента. Однако принципиальным положением TG18 считается то, что ЛХЭ допустима при сложных формах заболевания исключительно при наличии опытной хирургической команды и возможности применения стратегий безопасного завершения операции.

**Таблица 4.3. - Степень тяжести острого калькулезного холецистита у пациентов основной группы (n=46) по Tokyo Guidelines 2018**

| Степень   | n (%)      | Критерии                                                                                                  | Тактика                                      |
|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Grade I   | 36 (78,3%) | Нет органной дисфункции, умеренное воспаление                                                             | Ранняя ЛХЭ - метод выбора                    |
| Grade II  | 10 (21,7%) | Лейкоцитоз более $18 \times 10^9/\text{л}$ , воспалительный инфильтрат, длительность симптомов более 72 ч | ЛХЭ при наличии опыта и стабильном состоянии |
| Grade III | 0 (0,0%)   | Органная дисфункция (сердечно-сосудистая система, дыхание, почки и др.)                                   | Первичное дренирование, ЛХЭ - отсроченно     |

Анализ распределения пациентов основной группы с ОКХ (n=46) в соответствии с классификацией Tokyo Guidelines 2018 показал преобладание лёгкой степени тяжести заболевания. Так, у большинства больных - 36 пациентов (78,3%) - диагностирован холецистит Grade I, характеризующийся отсутствием органной дисфункции и умеренной выраженностью воспалительного процесса. Согласно классификацией, в данной категории больных тактика ранней ЛХЭ являлась обоснованной и соответствовала международным рекомендациям как метод выбора.

У 10 пациентов (21,7%) заболевание соответствовало Grade II, что проявлялось выраженными воспалительными изменениями, лейкоцитозом более  $18 \times 10^9/\text{л}$ , наличием воспалительного инфильтрата и длительностью клинической симптоматики более 72 часов. В этой группе выполнение ЛХЭ рассматривалось как допустимое при условии стабильного состояния пациентов и наличия достаточного хирургического опыта, что согласуется с дифференцированным подходом, предложенным в Tokyo Guidelines 2018.

Пациентов с Grade III тяжести, характеризующейся органной дисфункцией со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной или почечной систем, в основной группе выявлено не было (*т.е. они заведомо были исключены из исследования*). Отсутствие данной категории больных

свидетельствует о том, что исследуемая выборка включала преимущественно пациентов с потенциально благоприятным прогнозом для выполнения ЛХЭ и не требовала применения этапной тактики с первичным дренированием ЖП.

Таким образом, структура тяжести атипичных форм ОКХ в основной группе указывает на обоснованность широкого применения ЛХЭ, включая пациентов с умеренными формами заболевания, при соблюдении принципов безопасности и индивидуального выбора тактики.

Однако, мы считаем, что классификация TG18 отражает тяжесть заболевания, но не учитывает в полной мере техническую сложность операции, что особенно важно при атипичных формах КХ.

Рекомендации World Society of Emergency Surgery (WSES) расширяют диапазон показаний к ЛХЭ по сравнению с токийскими руководящими принципами TG18: лапароскопический доступ признаётся предпочтительным у большинства пациентов с острым КХ, в том числе пожилого возраста и с сопутствующей патологией, при условии адекватной предоперационной стабилизации.

Обязательным элементом предоперационной оценки служит стратификация операционного риска по шкале ASA и индексу коморбидности Чарлсона в сочетании с анализом технической сложности предстоящего вмешательства. При выраженном воспалительном инфильтрате, невозможности идентификации ключевых анатомических структур или высоком риске повреждения желчных протоков следует рассматривать альтернативные тактические решения: нестандартные варианты ЛХЭ либо конверсию к открытому доступу.

В отечественной практике предоперационное планирование при атипичных формах КХ опирается на классификацию технической сложности ЛХЭ, позволяющую стандартизировать патологию в целом. При этом выделяют четыре степени сложности вмешательства - от стандартных условий до ситуаций, характеризующихся невозможностью безопасной идентификации анатомических структур. Данная классификация позволяет прогнозировать

вероятность конверсии и заранее планировать использование нестандартных приёмов, таких как *выполнение холецистэктомии «от дна», субтотальной резекции ЖП или своевременный переход к открытому доступу.*

Все ведущие специализированные клиники, особо отдельно выделяют синдром Мириззи, как одной из наиболее клинически значимых атипичных форм КХ. Так, в соответствии с классификацией чилийского хирурга А. Csendes (1980), при I типе синдрома возможно выполнение ЛХЭ у опытных хирургов. При II–IV типах, сопровождающихся формированием билиарных свищей и выраженной деструкцией стенки холедоха, лапароскопический доступ противопоказан, что вполне реалистично.

С учётом международных рекомендаций и отечественного опыта, считаем целесообразным использовать классификацию атипичных форм КХ по принципу операционной тактики. Согласно принципам операционной тактики, целесообразно выделить четыре типа: формы, при которых возможна стандартная ЛХЭ; формы, требующие применения стратегий безопасного завершения операции; формы с показаниями к субтотальной ХЭ; и формы, при которых показана конверсия или первично открытое вмешательство.

Данная классификация интегрирует клинические, анатомические и операционно-технические критерии и может быть использована для стандартизации выбора тактики при атипичных формах заболевания.

Таким образом, в современной хирургии отсутствует единая классификация атипичных форм КХ. Выбор ЛХЭ основан на комплексной оценке тяжести воспалительного процесса, операционного риска и технической сложности вмешательства. Применение международных рекомендаций в сочетании с классификацией сложности операции позволяет повысить безопасность хирургического лечения и снизить частоту ятрогенных осложнений.

#### 4.2.1. Применение стратегии безопасного завершения операций (bail-out strategy) у пациентов основной группы

Bail-out (bail-out strategy) - это стратегия безопасного завершения операции, применяемая тогда, когда стандартное выполнение ЛХЭ становится небезопасным из-за утраты анатомических ориентиров и высокого риска ятрогенных повреждений. То есть простыми словами Bail-out-стратегия - это осознанный отказ от стандартного этапа операции (прежде всего выделения структур треугольника Калло) с переходом к альтернативному, более безопасному способу завершения вмешательства – имеется ввиду нестандартная ЛХЭ.

Стратегия, по сути, считается безопасной альтернативой стандартной ЛХЭ, однако решение принимается сугубо интраоперационно, на основании визуальной верификации атипичных форм КХ, и с обязательным условием опыта хирурга и оснащённости клиники.

Следует отметить, что применение bail-out-стратегий направлено на безопасное завершение ЛХЭ в условиях утраты анатомических ориентиров и невозможности достижения *Critical View of Safety*. Выбор конкретного приёма определяется выраженностью воспалительных изменений, степенью анатомических нарушений и общим состоянием пациента. Использование bail-out-тактик позволяет снизить риск ятрогенного повреждения внепечёночных желчных протоков при атипичных формах КХ (таблица 4.4).

Нестандартная ЛХЭ при атипичных формах КХ, несомненно требует особого алгоритма безопасного выполнения операции. При этом соблюдение принципов достижения CVS (*Critical View of Safety*) и стратегии bail-out мы считаем обязательным.

Также весьма принципиальным моментом при нестандартных ЛХЭ, является документирование причины отказа от CVS и выбранной bail-out тактики в протоколе операции (когда имеет место такой вариант). А ключевой концепцией, несомненно, считается нижеследующие принятие тезисы: *цитата - Critical View of Safety является обязательным стандартом*

идентификации анатомических структур, а *bail-out* стратегия - обязательным стандартом принятия решения при невозможности его достижения.

**Таблица 4.4. - Bail-out-стратегии при лапароскопической холецистэктомии у больных с атипичными формами калькулёзного холецистита**

| <b>Bail-out-стратегия</b>                     | <b>Показание</b>                                                            | <b>Цель применения</b>                             | <b>Комментарий</b>                                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Субтотальная ХЭ                               | Выраженный ин-фильтрат, невозможность выделения пузырного протока и артерии | Предотвращение повреждения холедоха                | Наиболее предпочтительная <i>bail-out</i> -тактика при «трудном ЖП» |
| ХЭ «от дна» ( <i>fundus-first</i> )           | Плотные спайки в области шейки ЖП                                           | Обход опасной зоны треуголь-ника Калло             | Эффективна при сохранённой стенке пузыря                            |
| Конверсия                                     | Неидентифицируемая анатомия, кровотечение                                   | Обеспечение ви-зуального и так-тимального контроля | Не расцени-вается как осложнение                                    |
| Прекращение операции + дрениров. ЖП           | Тяжёлое воспаление, нестабильное состояние                                  | Снижение операционного риска                       | Чаше при тяжёлых формах по TG18                                     |
| Этапная тактика (дрениров. → отсроченная ЛХЭ) | Высокий операционный риск, сепсис                                           | Стабилизация состояния пациента                    | Применяется при невозможности немедленной ЛХЭ                       |

Анализ интраоперационного течения ЛХЭ у больных с атипичными формами КХ в основной группе показал, что во всех случаях вмешательства носили нестандартный характер и сопровождалась выраженными техническими трудностями и/или интраоперационными осложнениями. При этом ни одно вмешательство не было отнесено к категории «простой» ЛХЭ, что подчёркивает исходную сложность исследуемого контингента больных.

В 58 случаях из 60 (96,7%) все возникшие во время лапароскопической холецистэктомии технические трудности и осложнения были успешно устранены эндоскопическим методом, без необходимости перехода к открытой операции. К таким ситуациям относились сложности при создании пневмоперитонеума, установке троакаров, разделении спаек желчного пузыря, выделении пузырного протока и артерии, мобилизации органа из ложа печени и

его удалении из брюшной полости. Интраоперационные осложнения, такие как эмфизема передней брюшной стенки, перфорация стенки желчного пузыря, кровотечение из ложа печени и выпадение конкрементов, также устранялись лапароскопически, не приводя к развитию тяжёлых ятрогенных повреждений внепечёночных желчных протоков, магистральных сосудов или других органов брюшной полости, и не требовали конверсии.

Принципиально важно отметить, что указанные технические трудности не рассматривались как осложнения в строгом смысле, поскольку они были напрямую обусловлены различными вариантами атипичных форм КХ и являлись ожидаемыми элементами нестандартной ЛХЭ. Вместе с тем их наличие приводило к удлинению продолжительности операции в 1,5–2 раза, что подтверждает их клиническую значимость.

Таким образом, в данной группе больных фактически реализовывалась bail-out-логика без формальной конверсии, когда нами в каждом конкретном случае осознанно модифицирован техника ЛХЭ – нестандартные ЛХЭ, избегая опасной диссекции в области треугольника Калло, но при этом завершали операцию лапароскопически.

В группе пациентов, отнесённых к категории «сложных» лапароскопических холецистэктомий (n=58, 96,7%), технические затруднения отмечались на различных этапах оперативного вмешательства, причём у одного и того же больного эти трудности могли возникать неоднократно. Наиболее часто проблемы возникали при создании пневмоперитонеума и установке троакаров, что наблюдалось в 21 случае (36,2%), преимущественно у пациентов с ожирением или после предшествующих операций на органах брюшной полости. Разделение висцеро-висцеральных спаек вызывало затруднения в 7 наблюдениях (12,1%), особенно при деструктивных формах холецистита. При пункции и декомпрессии отключённого желчного пузыря в 4 случаях (6,9%) развивалась ятрогенная перфорация. Наиболее часто трудности возникали при мобилизации желчного пузыря из ложа печени - в 26 наблюдениях (44,8%), что

было характерно для интрапаренхиматозного расположения органа; при этом в 9 случаях (15,5%) отмечалось кровотечение из ложа печени.

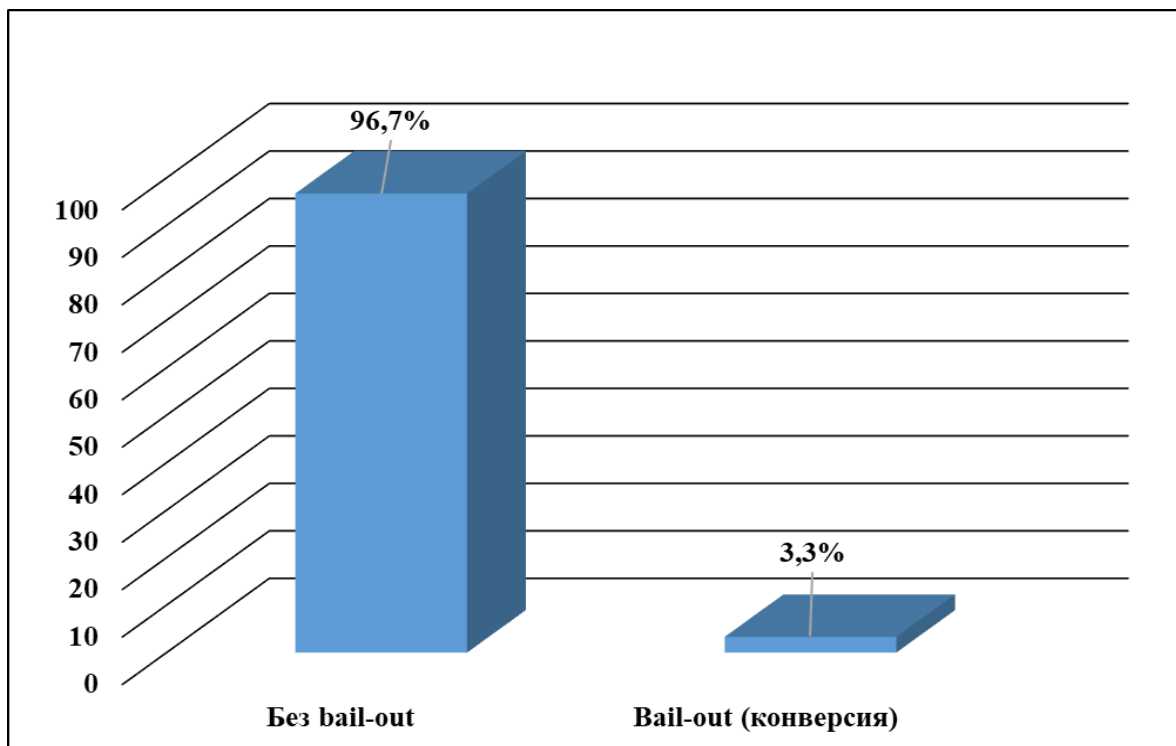
Следовательно, все указанные ситуации были разрешены лапароскопически и соответствуют понятию bail-out-тактики без конверсии, направленной на минимизацию риска повреждения магистральных желчных путей.

В третью группу вошли два пациента (3,3%), у которых во время операции был диагностирован синдром Мириззи II типа с образованием холецисто-холедохеального свища. Эти клинические случаи были классифицированы как «опасные» лапароскопические холецистэктомии, поскольку дальнейшее выполнение лапароскопического этапа сопровождалось значительным риском ятрогенного повреждения внепечёчных желчных протоков. В обоих эпизодах была своевременно проведена конверсия к традиционной холецистэктомии (ТХЭ), выполнена интраоперационная холедохоскопия, санация общего желчного протока и дренирование с использованием Т-образного дренажа. Отсутствие послеоперационных осложнений в данной группе подтверждает, что конверсия при «опасных» ЛХЭ являлись обоснованной и правильной bail-out-стратегией, а не признаком неудачи вмешательства.

Анализ частоты применения bail-out-тактики показал, что в подавляющем большинстве наблюдений ЛХЭ у больных с атипичными формами КХ была завершена лапароскопически без необходимости изменения оперативной стратегии. Так, у 58 (96,7%) пациентов, несмотря на наличие выраженных технических трудностей и интраоперационных осложнений, вмешательство было безопасно завершено эндоскопическим способом.

Применение bail-out-тактики потребовалось лишь в 2 (3,3%) случаях, что было обусловлено субоперационно выявленным синдромом Мириззи II типа с формированием холецистохоледохеального свища. В данных наблюдениях конверсия была расценена как обоснованная и профилактически

оправданная мера, направленная на предупреждение ятрогенного повреждения внепечёночных желчных протоков (рисунок 4.1).



**Рисунок 4.1. - Частота применения bail-out-тактики при лапароскопической холецистэктомии у больных с атипичными формами калькулёзного холецистита**

Низкая частота bail-out свидетельствует о высокой безопасности лапароскопического подхода при атипичных формах КХ при условии своевременной идентификации «опасных» анатомо-воспалительных ситуаций и строгого соблюдения принципов концепции *safe cholecystectomy*. В итоге отсутствие тяжёлых ятрогенных осложнений подтверждает эффективность выбранной тактики.

В литературе часто применяется термин «simple – difficult – dangerous LC» используемое для стратификации ЛХЭ в зависимости от технической сложности и риска осложнений, где Simple LC – стандартная ЛХЭ без технических трудностей; Difficult LC – вмешательства с техническими трудностями, которые удаётся преодолеть лапароскопически; Dangerous LC – операции с высоким риском ятрогенного повреждения или невозможностью безопасного завершения лапароскопии, требующие конверсии.

В этой связи мы считали уместным интегрировать наши результаты с классификацией «simple – difficult – dangerous LC» (таблица 4.5).

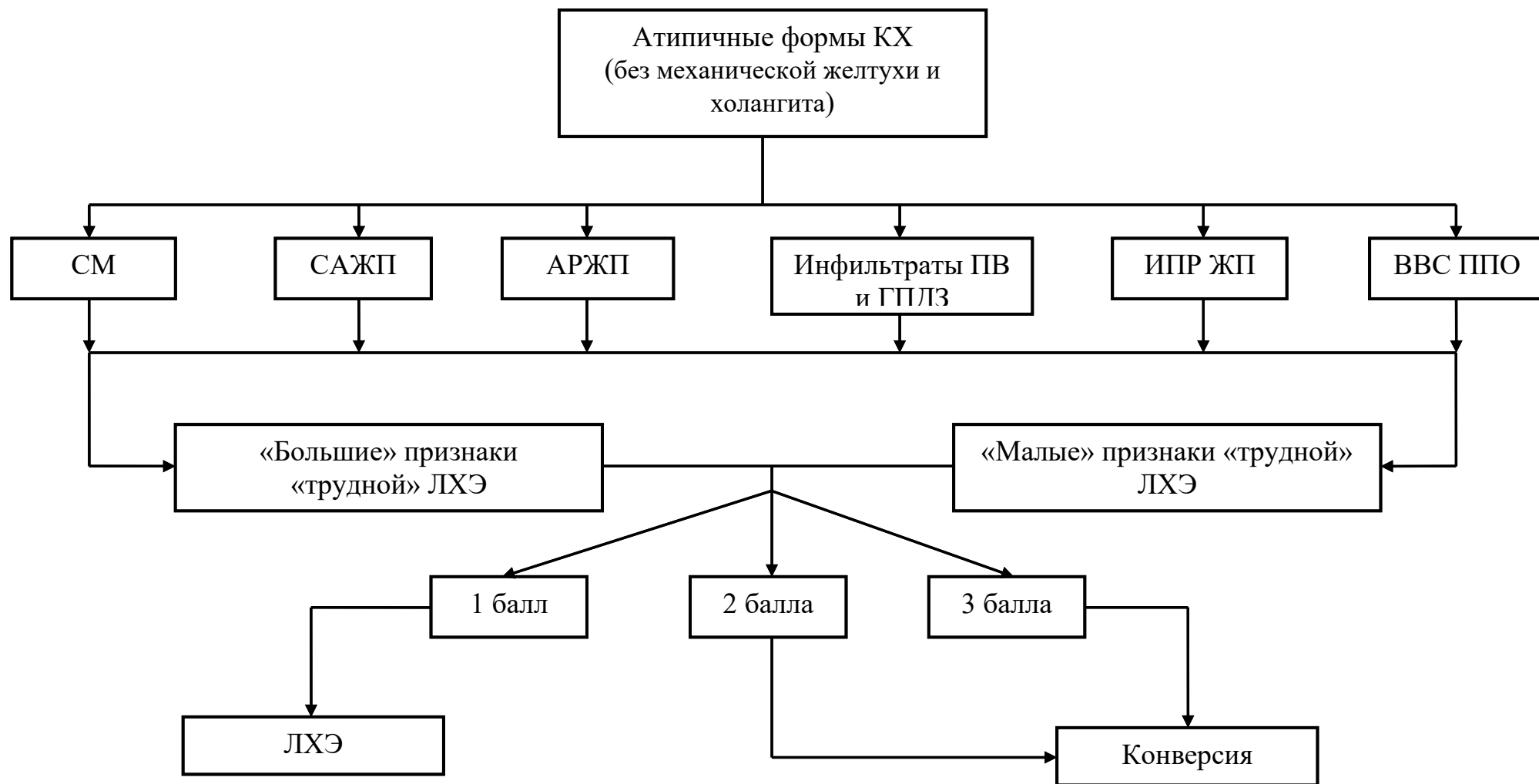
**Таблица 4.5. - Распределение больных основной группы (n=60) по классам, относительно классификации «simple – difficult – dangerous LC»**

| Класс LC  | Кол-во     | Характеристика                                                                     | Применение bail-out                                          |
|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Simple    | 0 (0,0%)   | Нет технических трудностей                                                         | Не было ни одного вмешательства, полностью стандартного      |
| Difficult | 58 (96,7%) | Технические трудности и интраоперационные осложнения, преодолимые лапароскопически | Модифицированная техника, но без конверсии                   |
| Dangerous | 2 (3,3%)   | Синдром Мириззи II типа с формированием холецистохоледохеального свища             | Конверсия + традиционная холецистэктомия с санацией холедоха |

Все вмешательства у пациентов с атипичными формами КХ можно стратифицировать согласно классификации «simple – difficult – dangerous LC». Преобладающее большинство ЛХЭ (96,7%) соответствовало классу difficult, характеризовались техническими трудностями и интраоперационными осложнениями, которые были устранены лапароскопически без конверсии.

Только 2 вмешательства (3,3%) относились к классу dangerous, что требовало реализации bail-out-конверсии из-за синдрома Мириззи II типа. Simple LC отсутствовали, что подтверждает сложность атипичных форм КХ и оправданность дифференцированного подхода к выбору техники операции.

Применение принципов bail-out-стратегии при ЛХЭ у больных с атипичными формами КХ позволило в 96,7% случаев безопасно завершить операцию лапароскопическим доступом, а в 3,3% наблюдений - своевременно выполнить конверсию при «опасных» вариантах вмешательства, тем самым предотвратив развитие тяжёлых ятрогенных осложнений. А классификация «simple – difficult – dangerous LC» позволяет систематизировать все нестандартные ЛХЭ и объективно оценивать показания к bail-out. В нашем исследовании bail-out только для класса dangerous предотвращает ятрогенные осложнения.



Примечание: СМ – Синдром Мириззи; САЖП – склероатрофичный желчный пузырь; АРЖП – атипичное расположение желчного пузыря; ПВ и ГПДЗ – перивезикальная и гепатопанкреатодуоденальная зона; ИПР ЖП – интрапаренхиматозно расположенный желчный пузырь; ВВС – висцеро-висцеральные спайки перипузырной области.

**Рисунок 4.2. - Выбор ЛХЭ у больных с атипичными формами калькулезного холецистита**

Соответственно длительность ЛХЭ имели значительные различия в зависимости от технической сложности самой операции (таблица 4.6).

**Таблица 4.6. - Сравнительная оценка временных параметров лапароскопической холецистэктомии в группах различной технической сложности, Me [Q1-Q3]**

| Показатель                 | Технически сложные (n=58) | Технически опасные (n=2) | Общая группа (n=60) | p     |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|-------|
| Продолжительность ЛХЭ, мин | 66,0 [62,0-92,0]          | 114,5 [102,8-126,2]      | 73,0 [62,0-92,2]    | 0,102 |

Примечание: p - статистическая значимость различий между группами (точный U-критерий Манна-Уитни)

Сравнительный анализ длительности лапароскопической холецистэктомии в группах различной технической сложности показал тенденцию к увеличению времени операции при «технически опасных» вмешательствах. Медиана длительности ЛХЭ составила 66,0 [62,0-92,0] мин при «технически сложных» вмешательствах (n=58) и 114,5 [102,8-126,2] мин при «технически опасных» вмешательствах (n=2); различия не достигали статистической значимости (точный U-критерий Манна-Уитни, p=0,102). С учетом малого числа наблюдений в группе «технически опасные» результаты следует интерпретировать как описательные

Следовательно, продолжительность ЛХЭ увеличивается с ростом технической сложности, что подтверждает клиническую значимость стратификации вмешательств по классам «difficult – dangerous». Разница средней длительности между «сложными» и «опасными» ЛХЭ составляет около 40 минут, что отражает необходимость bail-out-конверсии и дополнительных этапов вмешательства при опасных ситуациях. Стандартное отклонение в группе всех вмешательств показывает широкий диапазон времени проведения операций и подчёркивает вариативность клинических ситуаций при атипичных формах КХ.

Таким образом, длительность ЛХЭ имеет тенденцию к увеличению по мере возрастания технической сложности вмешательства. При «технически сложных» ЛХЭ (n=58) медиана длительности операции составила 66,0 [62,0-92,0] мин, тогда как при «технически опасных» вмешательствах (n=2) - 114,5 [102,8-126,2] мин. Различия между группами не достигали статистической значимости (точный U-критерий Манна-Уитни,  $p=0,102$ ), что, вероятно, связано с крайне малым числом наблюдений в группе «опасные». Полученные данные подчеркивают практическую значимость стратификации операций по уровню сложности и своевременного применения bail-out-стратегий для снижения интраоперационного риска и профилактики осложнений.

Распределение пациентов по уровням сложности лапароскопической холецистэктомии позволило выявить внутри каждой группы определённую схожесть в характере послеоперационного периода. В частности, в каждой категории отмечалась однородность по таким параметрам, как потребность в анальгетиках, необходимость дренирования, длительность пребывания в стационаре, объёмы интраоперационной кровопотери, а также используемые схемы антибиотикопрофилактики (таблица 4.7).

**Таблица 4.7. - Характеристика течения послеоперационного периода в зависимости от уровня технической сложности ЛХЭ**

| Показатель                                          | Технически сложные ЛХЭ | Технически опасные ЛХЭ |
|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Длительность анальгетической поддержки, сут         | 1-2                    | 1-3                    |
| Сроки пребывания в стационаре после операции, сут   | 4-5                    | >5                     |
| Длительность дренирования брюшной полости, сут      | 1                      | 2-3                    |
| Интраоперационный объём кровопотери, мл             | до 100,0               | >100,0                 |
| Период применения антибактериальных препаратов, сут | до 5 сут.              | >5 сут.                |

Анализ послеоперационного периода показал, что техническая сложность ЛХЭ напрямую влияет на продолжительность восстановления и выраженность послеоперационных показателей. Несмотря на наличие

технических трудностей, большинство «сложных» ЛХЭ проходило без значимых осложнений, и течение послеоперационного периода было удовлетворительным. При «опасных» ЛХЭ послеоперационный период характеризуется более длительным использованием дренажа, антибиотиков и анальгетиков, а также увеличенной кровопотерей, что подтверждает высокую травматичность вмешательства.

Степень технической сложности ЛХЭ определяет характер послеоперационного периода. При «сложных» вмешательствах отмечается умеренное удлинение дренирования, антибактериальной терапии и потребности в анальгетиках; при этом кровопотеря остаётся в допустимых пределах, а тяжёлые осложнения не регистрируются. «Опасные» вмешательства, прежде всего при синдроме Мириззи II типа, существенно увеличивают все перечисленные показатели и требуют заблаговременного планирования мер дополнительной безопасности: расширенного дренирования, жёсткого контроля кровопотери и интраоперационной антибиотикопрофилактики. Именно в этой категории наиболее оправдано своевременное применение bail-out-стратегий, включая конверсию к открытому доступу, как инструмента предотвращения тяжёлых осложнений.

В ходе наблюдения за 60 пациентами с нетипичными формами калькулёзного холецистита была выполнена традиционная холецистэктомия (ТХЭ). Решение о выборе этого метода основывалось на наличии сопутствующих заболеваний, результатах предоперационной подготовки, общем состоянии больных, а также на выявленных до операции противопоказаниях к проведению лапароскопической холецистэктомии. Эти параметры являлись определяющими при планировании хирургического вмешательства (таблица 4.8).

Анализ распределения видов нестандартной ТХЭ в контрольной группе показал выраженную вариативность техники вмешательства в зависимости от клинической формы заболевания. По методу Прибрама оперированы 40,0% (n=24) пациентов с атипичными формами ОКХ. ХЭ от дна выполнено 33,3%

(n=20), а метод кускования у 3 или 5,0% больных. В 13 (21,7%) наблюдениях, пациентам с ХКХ – были выполнены ХЭ от дна.

**Таблица 4.8. - Характер оперативных вмешательств в контрольной группе (n=60)**

| Вид        | Виды нестандартной холецистэктомии |               |                   |
|------------|------------------------------------|---------------|-------------------|
|            | Прибрам, n (%)                     | От дна, n (%) | Кускование, n (%) |
| ОКХ (n=47) | 24 (40,0%)                         | 20 (33,3%)    | 3 (5,0%)          |
| ХКХ (n=13) | 0 (0,0%)                           | 13 (21,7%)    | 0 (0,0%)          |
| Всего      | 24 (40,0%)                         | 33 (55,0%)    | 3 (5,0%)          |

Примечание: проценты рассчитаны от общей численности контрольной группы (n=60)

Из анализа таблицы следует, что у больных с ОКХ преобладала тактика субтотальной ХЭ по методу Прибрама и диссекция «от дна», что отражает высокий уровень технической сложности и вариативность анатомо-воспалительных изменений ЖП у данного контингента больных. Применение кускования ЖП встречалось редко и использовалось преимущественно при крупнокаменных формах или при необходимости безопасного извлечения органа. Не парадоксально, что пациентам с атипичными формами ХКХ - ХЭ «от дна» была единственно применимой нестандартной тактикой, что связано с выраженными спаечными изменениями и хроническим воспалением стенки пузыря, затрудняющими стандартное выделение треугольника Калло.

В целом, суммарные данные таблицы 24 демонстрируют, что более половины всех нестандартных вмешательств выполнялись диссекцией «от дна», что отражает высокую частоту атипичных форм КХ в контрольной группе. Прибрам остаётся значимой тактикой при острых деструктивных формах, а кускование применяется крайне редко и исключительно как вспомогательный метод.

В этом контексте можно заключить, что выбор метода нестандартной ЛХЭ определяется формой холецистита и анатомо-воспалительными особенностями пузыря. В частности, у больных с атипичными формами ОКХ наблюдается комбинация тактик, тогда как при ХКХ преобладает одна

методика – ХЭ от дна. При этом следует отметить, что частота применения различных тактик, применяемых в нашем исследовании, коррелирует с уровнем технической сложности и потенциальной необходимостью bail-out-стратегий, что подтверждают необходимость индивидуального подхода к выбору техники ЛХЭ в зависимости от остроты воспалительного процесса и анатомических изменений.

Одним из ключевых критериев эффективности хирургического лечения калькулёзного холецистита выступают показатели послеоперационной летальности и частоты осложнений. В исследуемой когорте после проведения 60 нестандартных традиционных холецистэктомий осложнения в послеоперационном периоде развились у 13 (21,7%) пациентов, летальный исход был зафиксирован в 2 -х случаях (3,3%).

#### **4.3. Особенности лапароскопической холецистэктомии при атипичных формах калькулёзного холецистита**

У пациентов основной группы с атипичными формами КХ применялись различные варианты нестандартной ЛХЭ, соответствующие особенностям морфологических изменений ЖП и окружающих тканей.

В основной группе доля пациентов пожилого и старческого возраста (60 лет и старше) составила 16,7% (n=10). Из них 5 (50,0%) пациентов были в возрастной категории 70-79 лет. У данной категории больных сочетание возраст-ассоциированных изменений функций жизненно важных органов, выраженного коморбидного фона и патоморфологических изменений ЖП нередко сопровождалось техническими трудностями при выполнении ЛХЭ. Наиболее проблемной подгруппой являлись пациенты старческого возраста с ожирением (n=4), у которых длительность операции достигала 84,9 [73,4-96,4] мин.

Основными мерами для предупреждения интраоперационных и послеоперационных осложнений у пациентов с нетипичными формами холецистита являлись тщательный отбор на этапе предоперационной

подготовки, своевременная коррекция выявленных сопутствующих патологий, а также участие опытных команд хирургов и анестезиологов.

В группе пациентов с ожирением III–IV степени (21 человек, 35,0%) использование нестандартных и модифицированных техник лапароскопической холецистэктомии позволило избежать необходимости перехода на открытую операцию. Наиболее часто технические трудности возникали при введении троакаров из-за значительной толщины подкожной жировой клетчатки (33,3%), при увеличении левой доли печени, затруднявшем доступ к операционной зоне (61,9%), а также при выраженном жировом инфильтрате ворот печени и шейки желчного пузыря, осложнявшем идентификацию анатомических структур (57,1%). Сочетание нескольких факторов риска у одного пациента подтверждает необходимость предоперационной стратификации сложности вмешательства и заблаговременной готовности к bail-out-манёврам.

В ходе исследования сформулированы технические принципы выполнения ЛХЭ при атипичных формах КХ. Пневмоперитонеум и установка троакаров осуществлялись по стандартной методике. На этапе интраоперационной оценки анализировали плотность и распространённость инфильтрата, степень напряжения стенки желчного пузыря, характер анатомических взаимоотношений в зоне вмешательства, а также аномалии желчного пузыря и пузырного протока. Для улучшения визуализации шейки пузыря пациента укладывали в положение Фовлера с поворотом на левый бок: смещение органов брюшной полости при этом обеспечивало достаточную экспозицию и позволяло чётче определить анатомические ориентиры в гепатодуоденальной связке.

При выраженной инфильтрации и утолщении стенки выполняли пункцию эндоскопической иглой с эвакуацией содержимого до тех пор, пока декомпрессия не создавала условий для надёжного захвата стенки зажимом без риска подтекания желчи в брюшную полость. В случаях чрезмерной ригидности стенки применяли метод П-образного прошивания, позволяющий удерживать орган и обеспечивать безопасную тракцию. Разделение спаек

осуществлялось электрокрючком или коагуляционными ножницами при непрерывной тракции пузыря за дно. Дополнительные троакары (5 мм) вводились при необходимости для оптимальной экспозиции и отведения органов.

С учётом высокого риска ятрогенных повреждений при деструктивных формах острого калькулёзного холецистита и наличии перивезикальных инфильтратов был разработан и внедрён лапароскопический вариант операции Прибрама (Рационализаторское предложение №3350/R565 от 28.10.13 г.). Эта модификация оперативного вмешательства направлена на повышение безопасности процедуры, снижение вероятности возникновения интра- и послеоперационных осложнений, а также на предотвращение необходимости перехода к открытой операции (конверсии). Метод позволял разделять рыхлые сращения диссектором, плотные - электрокрючком с монополярной электрокоагуляцией, и проводить мобилизацию пузыря с формированием «хобота слона» для адекватной экспозиции шейки. В случаях невозможности идентификации анатомических структур применяли рассечение до недифференцируемого участка с последующей электрокоагуляцией слизистой оставшейся части пузыря.

С помощью предложенных приемов удалось безопасно выполнять ЛХЭ даже в сложных ситуациях, связанных с выраженными анатомо-морфологическими изменениями: интрапаренхиматозное расположение ЖП (n=26, 43,3%), перивезикальные инфильтраты и изменения гепатодуоденальной зоны (n=6, 10,0%), атипичное расположение желчного пузыря (n=5, 8,3%), а также синдром Мириззи (n=11, 18,3%).

Интраоперационная холангиография в представленном материале позволяла уточнить анатомию билиарного тракта и характер вовлечения внепеченочных желчных протоков. При синдроме Мириззи I типа выполнение ЛХЭ было возможно при соблюдении принципов безопасной диссекции и визуализации, тогда как при синдроме Мириззи II типа выполняли конверсию с санацией холедоха и дренированием.

У пациентов с циррозом печени (n=3, 5,0%) окончательный гемостаз достигали с применением фибрин-коллагенового покрытия «Тахокомб». В совокупности использование данных техник обеспечивало завершение ЛХЭ у тяжелого контингента пациентов с атипичными формами КХ и обосновывало дифференцированный выбор тактики, включая своевременное применение bail-out стратегии при высоком риске повреждения желчных протоков.

Ряд анатомических и патологических особенностей, выявленных у пациентов, значительно осложнял выполнение лапароскопической холецистэктомии. К числу таких факторов относились склероатрофичный (сморщенный) желчный пузырь (n=2, 3,3%), цирроз печени и/или хронический гепатит (n=3, 5,0%), наличие висцеро-висцеральных спаек (n=7, 11,7%), атипичное расположение желчного пузыря (n=5, 8,3%), инфильтраты в перивезикальной области и гепатодуоденальной зоне (n=6, 10,0%), а также интрапаренхиматозное расположение желчного пузыря (n=26, 43,3%). Эти состояния приводили к существенным техническим трудностям при проведении лапароскопических вмешательств, что требовало использования модифицированных хирургических приёмов. Применение таких методов было направлено на сокращение времени операции, снижение частоты перехода к открытым вмешательствам (конверсий) и профилактику как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений у пациентов с тяжёлой сопутствующей патологией.

#### **4.3.1. Совершенствование хирургической технологии профилактики ятрогенных повреждений гепатикохоледоха в ходе нестандартной лапароскопической холецистэктомии**

Ятрогенные повреждения внепечёночных желчных протоков, возникающие как при открытых, так и при лапароскопических холецистэктомиях, по-прежнему остаются одними из наиболее тяжёлых осложнений хирургического лечения. Эти повреждения отличаются высокой социальной значимостью, поскольку часто приводят к развитию стойкой инвалидизации у пациентов, а в ряде случаев - к летальному исходу. Подобные

осложнения требуют особого внимания при выборе тактики оперативного вмешательства и организации послеоперационного наблюдения. В последние годы отмечается закономерный рост частоты лапароскопических вмешательств, что обуславливает сохраняющуюся актуальность проблемы, особенно при выполнении нестандартных ЛХЭ.

Одним из традиционно применяемых методов профилактики ятрогенных повреждений внепеченочных желчных протоков считается адекватное дооперационное обследование с использованием ультразвукового исследования и рентгенологических методов визуализации. Однако в ряде случаев, особенно у пациентов, оперируемых в экстренном порядке, данные методы не обеспечивают достаточной информативности в оценке анатомического состояния ЖП и желчевыводящих путей.

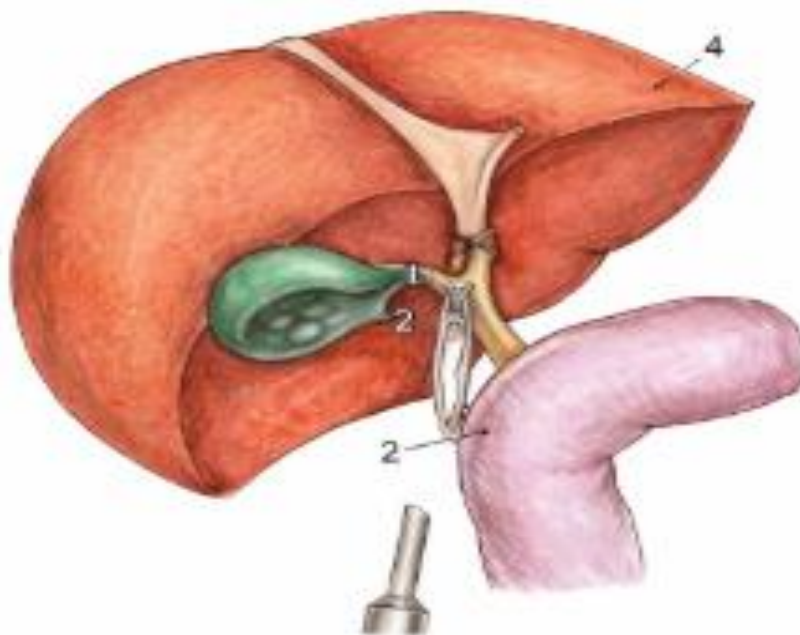
Предоперационная диагностика у экстренных пациентов с патологией желчевыводящих путей имеет существенные ограничения: ультразвуковое и рентгенологическое исследования нередко не позволяют получить исчерпывающую информацию о состоянии внепечёночных желчных протоков. Интраоперационная ситуация усугубляется тем, что достоверная визуализация стенки общего желчного протока и его анатомических взаимоотношений с пузырным протоком во многих случаях невозможна — особенно при аномалиях строения: дублировании, перегибах и нетипичных вариантах впадения пузырного протока.

С целью профилактики ятрогенных повреждений внепечёночных желчных протоков при нестандартных ЛХЭ нами разработан и внедрён в практику оригинальный технический приём, защищённый патентом на изобретение (патент ТЈ №361, 2014).

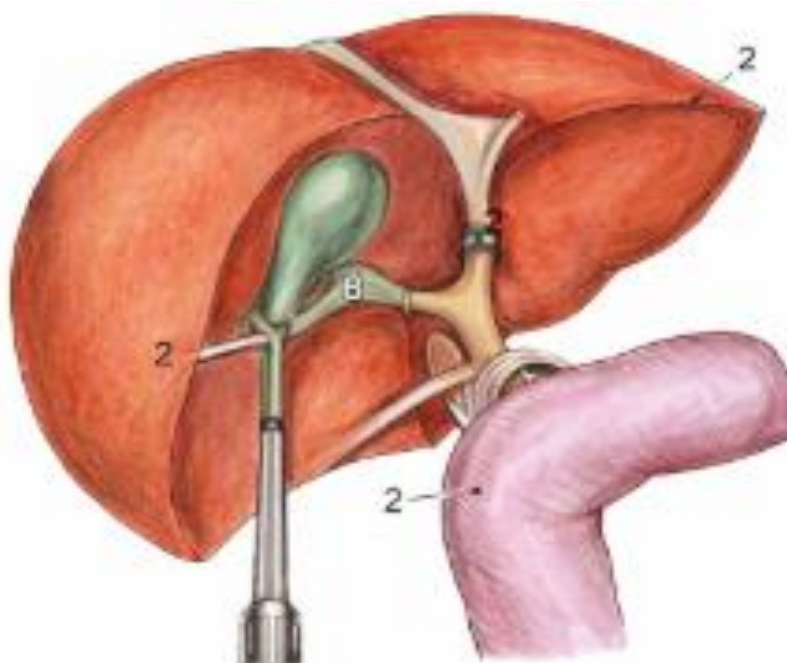
Разработанный метод направлен на безопасную мобилизацию структур гепатодуоденальной связки в анатомически сложных ситуациях. При выявлении атипичного расположения желчного пузыря, нетипичного впадения пузырного протока или невозможности его чёткой идентификации, в том числе при удлинённой культе или перегибе протока, через второй и третий троакары

под визуальным контролем проводится турникет из марлевой салфетки или резиновой трубки через бессосудистый участок гепатодуоденальной связки. Латеральная тракция связки посредством турникета улучшает экспозицию шейки желчного пузыря, обеспечивает визуализацию стенки общего желчного протока и позволяет надёжно идентифицировать места впадения пузырного протока и пузырной артерии. Создаваемое натяжение удерживает структуры критической зоны безопасности в стабильном положении, что снижает вероятность их случайного захвата или пересечения при диссекции.

В расслабленном состоянии гепатодуоденальная связка теряет пространственную структуру: ткани смещаются, протоки сближаются, и дифференциация общего печёчного протока от пузырного становится ненадёжной — особенно при атипичном расположении желчного пузыря или аномалиях пузырного протока. Латеральная тракция ГДС устраняет эту неопределённость: натяжение связки фиксирует протоки в разведённом положении, делая их контуры отчётливыми и предсказуемыми (рисунки 4.3 и 4.4). Именно это создаёт условия, при которых диссекция в критической зоне безопасности выполняется под надёжным визуальным контролем.



**Рисунок 4.3. - Анатомический вариант перегиба пузырного протока, приводящий к невозможности визуальной идентификации ОЖП при лапароскопической холецистэктомии (1 – карман Гартмана; 2 – гепатодуоденальная связка; 3 – троакар; 4 – печень)**



**Рисунок 4.4. - Визуализация пузырного протока и общего желчного протока после выполнения латеральной трaкции гепатодуоденальной связки (1 – трaкция желчного пузыря в цефалическом направлении; 2 – идентификация пузырного протока и ОЖП; 3 – трaкция гепатодуоденальной связки)**

Преимущества предложенного метода заключаются, прежде всего, в обеспечении стабильного визуального контроля за зоной наложения клипс на пузырный проток, что существенно снижает вероятность технических ошибок. Кроме того, постоянная визуализация всех используемых инструментов и анатомических структур позволяет выполнять оперативные манипуляции максимально безопасно, предотвращая случайное повреждение или перевязку общего желчного протока. В случае обнаружения аномалий строения гепатикохоледоха применение данного подхода даёт возможность своевременно изменить тактику операции и принять решение о переходе к открытому вмешательству (конверсии).

Эффективность предложенного способа подтверждена клиническим наблюдением.

*Пациентка З., 39 лет, была доставлена в эндохирургическое отделение Городского центра скорой медицинской помощи города Душанбе спустя 32*

часа от начала заболевания. При поступлении отмечались выраженные приступообразные боли в правом подреберье, распространявшиеся в область правого плеча и между лопатками. Кроме того, пациентка жаловалась на тошноту, неоднократные эпизоды рвоты, горький привкус во рту и выраженную общую слабость. Из анамнеза известно, что в течение пяти последних лет страдала ЖКБ с частыми рецидивами приступов печеночной колики. За 36 часов до госпитализации после погрешности в диете состояние ухудшилось, проводимая анальгетическая терапия эффекта не дала.

По результатам УЗИ у пациентки была выявлена ЖКБ и острый обтурационный калькулёзный холецистит. Комплексная консервативная терапия, начатая после поступления, не привела к улучшению состояния. В связи с отсутствием положительной динамики спустя 12 часов было принято решение о проведении отсроченной лапароскопической холецистэктомии.

Интраоперационно выявлено увеличение и напряжение желчного пузыря, инфильтрация его стенок, наличие петехиальных кровоизлияний, вклинившийся конкремент в области шейки. После пункции желчного пузыря эвакуировано 200 мл застойной желчи, конкремент смещен ко дну. Однако вследствие перегиба пузырного протока и его дубликатуры с ГХ идентификация места впадения протока оказалась невозможной, что соответствовало картине атипичной формы КХ.

С целью профилактики ятрогенных повреждений через 5-мм порт введен турникет, выполнено взятие ГДС под визуальный контроль и осуществлена ее латеральная тракция в сочетании с противоположной тракцией ЖП. Это позволило безопасно наложить клипсу на пузырный проток, а затем отдельно обработать пузырную артерию. Лапароскопическая холецистэктомия была завершена без технических затруднений. Послеоперационный период прошёл благоприятно: осложнений не возникло, и пациентка была выписана на четвёртые сутки после операции в удовлетворительном состоянии.

При одновременном выполнении тракции (натяжения) ГДС и желчного пузыря во время нестандартной лапароскопической холецистэктомии достигается эффективная мобилизация анатомических структур в области шейки желчного пузыря. Такой приём позволяет чётко визуализировать общий желчный проток, пузырный проток и пузырную артерию, что существенно снижает риск случайного повреждения главного желчного протока и обеспечивает безопасное проведение операции.

Методика применена у 27 пациентов с атипичными формами КХ, у которых стандартная идентификация внепечёчных желчных протоков оказалась невозможной. Ни в одном наблюдении ятрогенного повреждения холедоха не зафиксировано; частота интра- и послеоперационных осложнений в этой подгруппе оказалась ниже, чем при сопоставимых вмешательствах без применения турникетной тракции.

Полученные результаты подтверждают, что ятрогенные повреждения гепатикохоледоха при ЛХЭ в условиях атипичной анатомии остаются актуальной проблемой, решение которой не обеспечивается только дооперационной визуализацией. Латеральная тракция ГДС с помощью турникета представляет собой воспроизводимый интраоперационный приём, дополняющий стандартный алгоритм диссекции и повышающий безопасность вмешательства в анатомически сложных случаях. Такой подход обеспечивает чёткую визуализацию общего желчного протока, пузырного протока и пузырной артерии. Одновременное натяжение ГДС и желчного пузыря в противоположных направлениях даёт возможность проводить клипирование пузырного протока и артерии под постоянным визуальным контролем, минимизируя вероятность повреждения или ошибочной перевязки холедоха, что особенно важно при изменённой или сложной анатомии.

Использование предложенного способа у пациентов атипичными формами КХ, позволило снизить частоту интраоперационных и послеоперационных осложнений ЛХЭ и повысить безопасность оперативного вмешательства.

Следовательно, методика может рассматриваться как эффективный элемент стратегии безопасного завершения операции, т.е. *bail-out strategy* и показана к применению в ситуациях, сопровождающихся невозможностью стандартной идентификации ГХ.

Относительно научной новизны предложенного способа можно отметить ряд аспектов:

1. Впервые предложен и клинически внедрен способ профилактики ятрогенных повреждений ГХ при выполнении нестандартной ЛХЭ, основанный на контролируемой латеральной тракции ГДС с использованием турникета.

2. В отличие от традиционных подходов, ориентированных преимущественно на дооперационную визуализацию, предложенный метод обеспечивает активную интраоперационную коррекцию анатомических взаимоотношений желчных протоков и улучшает их дифференциацию непосредственно в ходе вмешательства.

3. Обоснована принципиальная возможность безопасной интраоперационной идентификации гепатикохоледоха, пузырного протока и пузырной артерии при их атипичном расположении путём управляемого изменения пространственной конфигурации гепатодуоденальной связки с помощью турникетной тракции.

4. На клиническом материале из 27 операций при атипичных формах КХ показано, что применение метода позволяет завершить нестандартную ЛХЭ без ятрогенного повреждения магистральных желчных протоков, что подтверждает его практическую состоятельность.

5. Метод органично дополняет существующие технические приёмы профилактики интраоперационных осложнений при ЛХЭ и может применяться как в экстренной, так и в плановой абдоминальной хирургии.

#### 4.4. Сравнительная оценка ранних исходов после применения нестандартных лапароскопических и открытых холецистэктомий

В раннем послеоперационном периоде у всех пациентов, перенёсших ЛХЭ, проводился динамический мониторинг клинико-лабораторных и ультразвуковых показателей. Оценка выполнялась в фиксированные сроки (на 1-е, 3-и и 5-е сутки после операции), что позволяло своевременно регистрировать отклонения от ожидаемой картины восстановления и выявлять ранние осложнения. Сравнительный анализ эффективности лапароскопической и традиционной холецистэктомии (ТХЭ) при остром холецистите представлен в таблице 4.9.

**Таблица 4.9. - Сравнительная эффективность лапароскопической и традиционной нестандартной холецистэктомии**

| Показатель                           | ЛХЭ (n=60)       | ТХЭ (n=60)       | p      |
|--------------------------------------|------------------|------------------|--------|
| Продолжительность операции, мин      | 70,0 [58,0-81,4] | 76,2 [66,2-82,3] | 0,100  |
| Общие койко-дни, сут                 | 8,1 [7,5-9,0]    | 13,8 [9,9-16,5]  | <0,001 |
| Послеоперационные койко-дни, сут     | 5,1 [4,2-5,9]    | 8,9 [8,0-9,7]    | <0,001 |
| Сроки активизации больных, ч         | 18,7 [17,8-19,6] | 26,8 [24,9-28,2] | <0,001 |
| Субоперационные осложнения, n (%)    | 6 (10,0%)        | 11 (18,3%)       | 0,295  |
| Послеоперационная летальность, n (%) | 1 (1,7%)         | 2 (3,3%)         | 1,000  |

Примечание: количественные показатели представлены как Me [Q1-Q3]; p для количественных показателей - U-критерий Манна-Уитни, для частот - точный критерий Фишера

Анализ сравнительной эффективности ЛХЭ и ТХЭ при нестандартных холецистэктомиях показал преимущества лапароскопического подхода по ряду клинико-организационных показателей (таблица 25). Продолжительность оперативного вмешательства при ЛХЭ составила 70,0 [58,0-81,4] мин и была сопоставима с ТХЭ - 76,2 [66,2-82,3] мин; статистически значимых различий по данному показателю не выявлено (U-критерий Манна-Уитни, p=0,100). При этом общая длительность госпитализации после ЛХЭ была меньше и составила

8,1 [7,5-9,0] койко-дня по сравнению с 13,8 [9,9-16,5] койко-дня при ТХЭ ( $p<0,001$ ).

Аналогичная тенденция отмечена и по длительности послеоперационного пребывания в стационаре: 5,1 [4,2-5,9] койко-дня при ЛХЭ против 8,9 [8,0-9,7] койко-дня при ТХЭ ( $p<0,001$ ), что отражает более быстрое восстановление пациентов после лапароскопических вмешательств. Сроки активизации также были более ранними после ЛХЭ - 18,7 [17,8-19,6] ч, тогда как после ТХЭ - 26,8 [24,9-28,2] ч ( $p<0,001$ ).

Частота интраоперационных осложнений при ЛХЭ оказалась ниже по сравнению с ТХЭ: осложнения зарегистрированы у 8 пациентов (13,3%) после ЛХЭ, среди которых преобладали кровотечения из ложа желчного пузыря ( $n=3$ ) и подтекание желчи по дренажу ( $n=2$ ) (таблица 4.10). Для ТХЭ этот показатель составил 13 случаев (21,7%). Вероятной причиной меньшей частоты осложнений при ЛХЭ является более высокая точность манипуляций и лучшая визуализация анатомических структур в ходе лапароскопии, что снижает риск технических ошибок.

**Таблица 4.10. - Структура и частота послеоперационных осложнений при лапароскопической и традиционной холецистэктомии ( $n = 120$ )**

| Показатель            | ЛХЭ ( $n=60$ ), $n$<br>(%) | ТХЭ ( $n=60$ ), $n$<br>(%) | ОШ (95% ДИ)       | $p$   |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------|
| Подпеченочный абсцесс | 0 (0,0%)                   | 1 (1,7%)                   | 0,49 (0,02-14,94) | 1,000 |
| Желчеистечение        | 2 (3,3%)                   | 3 (5,0%)                   | 0,66 (0,11-4,07)  | 1,000 |
| Кровотечение          | 3 (5,0%)                   | 3 (5,0%)                   | 1,00 (0,19-5,16)  | 1,000 |
| Нагноение раны        | 2 (3,3%)                   | 3 (5,0%)                   | 0,66 (0,11-4,07)  | 1,000 |
| Пневмония             | 1 (1,7%)                   | 3 (5,0%)                   | 0,32 (0,03-3,19)  | 0,619 |
| Всего осложнений      | 8 (13,3%)                  | 13 (21,7%)                 | 0,56 (0,21-1,46)  | 0,337 |

Примечание: ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал,  $p$  – статистическая значимость различий частот осложнений между группами (точный критерий Фишера, двусторонний)

Аналогичная тенденция прослеживается и в показателях послеоперационной летальности: после ЛХЭ зафиксирован один летальный исход (1,7%) вследствие тромбоэмболии легочной артерии, тогда как после

ТХЭ летальность составила 3,3% (2 случая), из которых один связан с острой печёночной недостаточностью на фоне цирроза печени, а другой - с острым инфарктом миокарда. Эти данные свидетельствуют о преимуществах лапароскопического метода в отношении безопасности и исходов у пациентов с острым холециститом.

Сравнительная оценка послеоперационных осложнений у пациентов, перенесших ЛХЭ и ТХЭ, продемонстрировала более благоприятный профиль безопасности лапароскопического доступа.

В группе ЛХЭ послеоперационные осложнения зарегистрированы у 8 (13,3%) пациентов, тогда как в группе ТХЭ - у 13 (21,7%), что соответствует увеличению частоты осложнений в 1,6 раза (разница 8,4 процентных пункта). Подпеченочный абсцесс отмечен исключительно после ТХЭ (1 случай; 1,7%), тогда как после ЛХЭ данный вид осложнений не наблюдался. Желчеистечение зарегистрировано у 2 (3,3%) пациентов после ЛХЭ и у 3 (5,0%) после ТХЭ. В группе ЛХЭ оба случая желчеистечения были купированы консервативно; в группе ТХЭ два случая разрешились на фоне консервативной терапии, в одном случае выполнена релапаротомия.

Кровотечение в послеоперационном периоде развилось у 3 пациентов после ЛХЭ (5,0%): коррекция была выполнена путем релапароскопии (n=2) с коагуляцией ложа ЖП; в 1 случае проведены консервативные мероприятия гемостаза. После ТХЭ кровотечение также зарегистрировано у 3 пациентов (5,0%): в 1 случае выполнена релапаротомия, в 2 случаях проведена комплексная консервативная терапия. Нагноение послеоперационной раны чаще наблюдалось после ТХЭ (3 случая; 5,0%) по сравнению с ЛХЭ (2 случая; 3,3%), что может быть обусловлено большей травматичностью доступа и большим объемом раневой поверхности. Частота послеоперационной пневмонии была выше у больных после ТХЭ (3 случая; 5,0%) по сравнению с ЛХЭ (1 случай; 1,7%), что, вероятно, связано с более выраженным болевым синдромом, ограничением дыхательной экскурсии и более поздней активизацией пациентов после традиционного вмешательства.

Специфические послеоперационные осложнения и конверсия у пациентов основной группы (n=60) имели относительную корреляционную зависимость от характера воспалительных изменений стенки ЖП (таблица 4.11).

**Таблица 4.11. - Сравнительная характеристика специфических осложнений и конверсий после лапароскопической холецистэктомии в зависимости от формы холецистита, %**

| Показатель                               | ОКХ (n=46) | ХКХ (n=14) | p     |
|------------------------------------------|------------|------------|-------|
| Кровотечение из ложа ЖП                  | 3 (6,5%)   | 0 (0,0%)   | 1,000 |
| Подтекание желчи по контрольному дренажу | 2 (4,3%)   | 0 (0,0%)   | 1,000 |
| Всего специфических осложнений           | 5 (10,9%)  | 0 (0,0%)   | 0,329 |
| Конверсия                                | 2 (4,3%)   | 0 (0,0%)   | 1,000 |

Примечание: p - статистическая значимость различий между подгруппами ОКХ и ХКХ (точный критерий Фишера, двусторонний)

После лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) по поводу острого калькулёзного холецистита (ОКХ) осложнения были выявлены у 10,9% (n=5) пациентов. У 3 больных (6,5%) возникло кровотечение из ложа желчного пузыря, а у 2 (4,3%) наблюдалось кратковременное (2–3 суток) подтекание желчи по контрольному дренажу. Кровотечения удалось остановить с помощью местных гемостатических средств: у двух пациентов применяли пластины Тахокомб, у одного - аппликацию раствора транексамовой кислоты, что позволило избежать расширения объёма операции. Подтекание желчи также было купировано консервативной терапией, повторных хирургических вмешательств не потребовалось. Конверсия к открытому вмешательству была проведена у 2 пациентов (4,3%) после выявления синдрома Мириззи II типа на интраоперационной холангиографии. В результате анализа оперативных вмешательств при атипичных формах калькулёзного холецистита установлено, что нестандартные ЛХЭ обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными операциями. В подгруппе хронического

калькулёзного холецистита (ХКХ, n=14) специфические осложнения лапароскопической холецистэктомии не были зарегистрированы.

## ГЛАВА 5. Обзор результатов исследования

Данное исследование было направлено на улучшение эффективности лечения пациентов с атипичными формами калькулёзного холецистита (КХ) за счёт совершенствования клинико-инструментальных методов диагностики, улучшения подготовки к операции и внедрения современных хирургических подходов. Для реализации этой цели были обследованы 120 больных с атипичными вариантами КХ, которые проходили лечение в ведущих медицинских учреждениях Душанбе: Институте гастроэнтерологии Республики Таджикистан, Городском медицинском центре скорой помощи и Научном центре сердечно-сосудистой хирургии. Все пациенты были разделены на две сопоставимые группы: в первую вошли 60 человек, перенесших нестандартные лапароскопические холецистэктомии, а во вторую - 60 пациентов, которым была выполнена нестандартная традиционная холецистэктомия и которые служили контрольной группой. Группы не различались по полу, возрасту, длительности заболевания и частоте сопутствующих патологий.

Возраст обследованных варьировал от 17 до 78 лет, при этом доля пациентов трудоспособного возраста (от 17 до 60 лет) составила 85,0% (n=102). Женщины среднего возраста с избыточной массой тела составили основную часть больных калькулёзным холециститом (n = 102; 95,0%). По данным литературы [7,35,80,117], ЛХЭ у женщин протекает с меньшей частотой интра- и послеоперационных осложнений по сравнению с мужчинами; уровень летальности у пациенток примерно в два раза ниже во всех возрастных группах.

Анализ возрастного распределения показал, что в обеих группах преобладают пациенты среднего и старшего трудоспособного возраста. Молодые пациенты (17–29 лет) представлены в меньшей степени (всего 12,5%), тогда как доля лиц пожилого возраста (60 лет и старше) составляет 22,5%, что подчёркивает клиническую значимость проблемы и у возрастных пациентов, часто имеющих сопутствующую патологию.

В целом, 22,5% (n=27) пациентов были оперированы в плановом порядке: 14 (23,3%) в основной группе и 13 (21,7%) в контрольной группе. В структуре лапароскопических вмешательств четырехтроакарная техника применялась у 37 (61,7%) из 60 пациентов и во всех этих наблюдениях операция выполнялась при остром холецистите, что отражает необходимость расширения лапароскопического доступа при выраженном воспалительном процессе для обеспечения адекватной визуализации и безопасного выполнения вмешательства. Анализ структуры сопутствующей патологии показал, что наиболее часто в обеих группах выявлялась артериальная гипертензия II-III стадии, диагностированная у 34 (56,7%) больных основной группы и у 32 (53,3%) пациентов контрольной группы. распространённость сердечно-сосудистой патологии у данного контингента.

Значимую долю составляли пациенты с сахарным диабетом - 27 (45,0%) в основной группе и 25 (41,7%) в контрольной группе, а также с ожирением III-IV степени - 21 (35,0%) и 19 (31,7%) соответственно. Из анализа клинических вариантов течения заболевания следует, что у большинства пациентов ОКХ протекал в осложненной форме. Доля осложненного ОКХ составила 79 (84,9%) случаев от общего числа наблюдений (n=93), что свидетельствует о высокой частоте тяжелых клинических проявлений и позднем обращении больных за специализированной медицинской помощью. Среди осложненных форм преобладал острый обтурационный КХ, который был диагностирован у 60 (64,5%) пациентов в целом, при этом его частота в контрольной группе была несколько выше (32 из 47; 68,1%) по сравнению с основной группой (28 из 46; 60,9%). Острый холецистопанкреатит выявлен у 19 (20,4%) больных и регистрировался с сопоставимой частотой в обеих группах (9 из 46; 19,6% и 10 из 47; 21,3% соответственно).

Наиболее часто встречался интрапаренхиматозно расположенный ЖП, который был выявлен у 26 (43,3%) пациентов основной группы и у 27 (45,0%) контрольной группы. Второе место по частоте занимал синдром Мириizzi, диагностированный у 11 (18,3%) больных основной и у 9 (15,0%) контрольной

группы. Висцеро-висцеральные спайки были выявлены у 7 (11,7%) и 6 (10,0%) пациентов соответственно, что соответствует клиническим наблюдениям, согласно которым спаечный процесс является частой причиной затрудненной мобилизации ЖП и невозможности безопасной идентификации структур треугольника Кало. Инфильтраты перивезикальной области и гепатодуоденальной зоны отмечены у 6 (10,0%) больных основной группы и у 9 (15,0%) пациентов контрольной группы, что характерно для длительного и осложненного течения КХ.

Атипичное расположение ЖП регистрировалось у 5 (8,3%) пациентов основной группы и у 6 (10,0%) пациентов контрольной группы и по сути относится к врожденным анатомическим вариантам, которые повышают риск интраоперационных осложнений при стандартной лапароскопической технике. Реже встречались склеро-атрофичный ЖП (2 (3,3%) в основной группе и 1 (1,7%) в контрольной группе) и сочетание ЖКБ с циррозом печени (3 (5,0%) и 2 (3,3%) соответственно). Несмотря на невысокую частоту, эти состояния рассматриваются как факторы, усложняющие оперативное вмешательство и требующие индивидуализированного хирургического подхода.

Среди форм первичного острого воспаления катаральный холецистит выявлен у 7 (7,5%) пациентов, флегмонозный - у 4 (4,3%), гангренозный - у 2 (2,1%) случаев. В группе острых проявлений на фоне ранее сформировавшегося хронического холецистита наибольшую долю составили катаральная (33 (46,2%)) и флегмонозная (28 (31,2%)) формы, что отражает прогрессирование воспаления с формированием выраженных морфологических изменений стенки ЖП.

Сопутствующая патология выявлялась практически у половины пациентов: у 29 (48,3%) больных основной группы и у 31 (51,7%) пациента контрольной группы, что отражает высокий уровень коморбидности и потенциальное влияние фоновых заболеваний на течение послеоперационного периода.

При проведении УЗ-сканирования у пациентов основной группы (n=60) особое внимание уделяли анализу размера и формы ЖП, толщину и структуру его стенки, эхогенность содержимого, наличие и характеристики конкрементов, состояние перивезикальных тканей и внутрипеченочных желчных протоков.

Интрапаренхиматозно расположенный жёлчный пузырь относится к одной из наиболее частых причин диагностических трудностей. УЗ-картина у 26 (43,3%) пациентов основной группы характеризовалась частичным или полным погружением ЖП в паренхиму печени, что приводило к снижению чёткости его контуров и затрудняло дифференциацию стенки. Атипичное расположение желчного пузыря (высокое, медиальное или ретропечёночное) зафиксировано у 5 (8,3%) пациентов основной группы и сопровождалось смещением стандартных ультразвуковых ориентиров. Диагностика синдрома Мириззи, выявленного у 11 (18,3%) больных, представляла самостоятельную сложность: стёртая или нетипичная эхографическая картина служила показанием к расширению протокола обследования. МРТ выполнена у 9 (15,0%), КТ - у 11 (18,3%) пациентов. При этом целенаправленный анализ УЗ-данных позволял выявить косвенные признаки синдрома Мириззи и сформулировать обоснование для дальнейшей лучевой верификации.

Перивезикальный инфильтрат определялся у 6 (10,0%) пациентов. Его эхографическими маркёрами служили гипоехогенные и смешанной эхогенности зоны вокруг желчного пузыря, утрата чёткой границы между его стенкой и прилежащими структурами, а также локальное скопление жидкости в подпечёночном пространстве. Следует учитывать, что подобные УЗ-признаки в ряде случаев могут ошибочно интерпретироваться как опухолевый процесс или абсцесс гепатодуоденальной зоны, что требует расширения алгоритма обследования.

При наличии затруднений в диагностике КХ и для дифференциальной диагностики у пациентов основной группы дополнительно применяли МРТ в 9 (15,0%) наблюдениях и КТ в 11 (18,3%) случаях.

Целенаправленное УЗ-исследование с учётом вышеизложенной классификации выполнено у 60 пациентов основной группы. В соответствии с принятой УЗ-классификацией I вариант выявлен у 10 (16,7%) пациентов, II вариант - у 22 (36,7%), III вариант - у 25 (41,7%), IV вариант - у 3 (5,0%) больных. Интерпретация данных УЗ-исследования позволяет обоснованно определить оптимальную хирургическую тактику лечения.

В основной исследуемой группе (n=60) холецистэктомия проводилась с использованием пневмоперитонеума, создаваемого введением углекислого газа (CO<sub>2</sub>) до достижения внутрибрюшного давления в диапазоне 11–14 мм рт. ст. Конкретное значение давления подбиралось индивидуально с учётом телосложения пациента и наличия сопутствующих заболеваний. Для предотвращения развития гиперкапнии (накопления CO<sub>2</sub> в крови) и улучшения его выведения в период пневмоперитонеума параметры искусственной вентиляции лёгких корректировались: частота дыхательных движений увеличивалась с исходных 14 до 16–18 в минуту.

Сравнительный анализ анестезиологического сопровождения лапароскопической (ЛХЭ) и традиционной холецистэктомии (ТХЭ) указывает на более благоприятный анестезиологический профиль при использовании лапароскопического метода. В частности, при ЛХЭ отмечено существенно меньшее потребление опиоидных анальгетиков: средний расход фентанила составил 2,886 [2,231–3,510] мкг/кг, тогда как при традиционной операции этот показатель был значительно выше - 4,255 [3,239–5,158] мкг/кг. Статистическая значимость различий подтверждена с помощью U-критерия Манна–Уитни ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о меньшей выраженности болевого синдрома и сниженной потребности в опиоидах при лапароскопическом доступе. Аналогичная тенденция выявлена в отношении миорелаксантов: расход ардуана при ЛХЭ был ниже и составил 0,037 [0,029–0,044] мг/кг против 0,058 [0,042–0,072] мг/кг при ТХЭ ( $p < 0,001$ ). Расход дроперидола между группами статистически значимо не различался: 0,112 [0,051–0,171] и 0,117 [0,090–0,142] мг/кг соответственно ( $p = 0,254$ ). Лапароскопический доступ сопровождался

меньшей скоростью инфузии (9,1 [8,6-9,8] мл/кг/час против 11,3 [10,8-11,6] мл/кг/час;  $p<0,001$ ), меньшей длительностью операции (59,9 [54,7-68,7] мин против 87,9 [76,0-98,0] мин;  $p<0,001$ ) и более быстрым пробуждением после анестезии (16,7 [15,3-19,0] мин против 22,4 [20,5-24,2] мин;  $p<0,001$ ).

Таким образом можно заключить, что ЛХЭ по сравнению с ТХЭ, несмотря на атипичную форму КХ, характеризуется более благоприятными показателями анестезиологического обеспечения, что проявляется снижением потребности в опиоидных анальгетиках и миорелаксантах, меньшей инфузионной нагрузкой, сокращением продолжительности оперативного вмешательства и более быстрым пробуждением пациентов после наркоза.

Анализ распределения пациентов основной группы с ОКХ ( $n=46$ ) в соответствии с классификацией Tokyo Guidelines 2018 показал преобладание лёгкой степени тяжести заболевания. Так, у большинства больных - 36 пациентов (78,3%) - диагностирован холецистит Grade I, характеризующийся отсутствием органной дисфункции и умеренной выраженностью воспалительного процесса. Согласно классификацией, в данной категории больных тактика ранней ЛХЭ являлась обоснованной и соответствовала международным рекомендациям как метод выбора.

Структура тяжести атипичных форм ОКХ в основной группе свидетельствует о том, что ЛХЭ применима у большинства таких пациентов, в том числе при Grade II, при условии стабильного состояния и достаточного хирургического опыта. Это согласуется с дифференцированным подходом, изложенным в Tokyo Guidelines 2018.

Вместе с тем TG18 имеют принципиальное ограничение: классификация стратифицирует тяжесть воспаления, но не отражает технической сложности предстоящей операции. При атипичных формах КХ именно техническая сложность нередко оказывается решающим фактором: пациент с Grade I по TG18 может потребовать нестандартных хирургических приёмов, тогда как Grade II при благоприятной анатомии выполняется в стандартных условиях. Рекомендации WSES восполняют этот пробел, расширяя показания к ЛХЭ и

акцентируя внимание на предоперационной стабилизации как условия безопасного вмешательства. Согласно данным рекомендациям, лапароскопический доступ является предпочтительным у большинства больных с ОЖХ, включая пациентов пожилого возраста и с сопутствующей патологией, при условии адекватной предоперационной стабилизации.

Нестандартная ЛХЭ при атипичных формах КХ, несомненно требует особого алгоритма безопасного выполнения операции. При этом соблюдение принципов достижения CVS (Critical View of Safety) и стратегии bail-out мы считаем обязательным. Также весьма принципиальным моментом при нестандартных ЛХЭ, является документирование причины отказа от CVS и выбранной bail-out тактики в протоколе операции (*когда имеет место такой вариант*). А ключевой концепцией, несомненно, считается нижеследующие принятие тезисы: *цитата - Critical View of Safety является обязательным стандартом идентификации анатомических структур, а bail-out стратегия - обязательным стандартом принятия решения при невозможности его достижения.*

В 58 (96,7%) наблюдениях технические сложности и интраоперационные осложнения были преодолимы лапароскопически и не сопровождались угрозой развития тяжелых ятрогенных повреждений внепеченочных желчных протоков, магистральных сосудов или органов брюшной полости. В когорте пациентов, отнесённых к категории «сложных» лапароскопических холецистэктомий (ЛХЭ, n=58; 96,7%), технические трудности отмечались на различных этапах оперативного вмешательства. Наиболее часто сложности возникали при создании пневмоперитонеума и установке троакаров - это наблюдалось у 21 пациента (36,2%), преимущественно у лиц с ожирением или после перенесённых ранее абдоминальных операций. Разделение висцеро-висцеральных спаек вызывало затруднения в 7 случаях (12,1%), главным образом при деструктивных формах холецистита. При пункции и декомпрессии «отключённого» желчного пузыря у 4 пациентов (6,9%) развивалась ятрогенная перфорация. Наиболее часто

проблемы возникали при мобилизации желчного пузыря из ложа печени - в 26 наблюдениях (44,8%), особенно при интрапаренхиматозном расположении органа, причём у 9 из них (15,5%) отмечалось кровотечение из ложа печени.

Следовательно, все указанные ситуации были разрешены лапароскопически и соответствуют понятию bail-out-тактики без конверсии, направленной на минимизацию риска повреждения магистральных желчных путей.

В третью группу вошли два пациента (3,3%), у которых во время операции был выявлен синдром Мириззи II типа, сопровождавшийся формированием холецисто-холедохеального свища. Данные случаи были отнесены к категории «опасных» лапароскопических холецистэктомий, поскольку дальнейшее выполнение лапароскопического этапа создавало значительный риск повреждения внепечёчных желчных протоков. В обоих случаях своевременно произведена конверсия к традиционной холецистэктомии с проведением интраоперационной холедохоскопии, санацией холедоха и установкой Т-образного дренажа. Отсутствие послеоперационных осложнений в данной группе подтверждает, что конверсия при «опасных» ЛХЭ являлись обоснованной и правильной bail-out-стратегией, а не признаком неудачи вмешательства.

Анализ частоты применения bail-out-тактики показал, что в подавляющем большинстве наблюдений ЛХЭ у больных с атипичными формами КХ была завершена лапароскопически без необходимости изменения оперативной стратегии. Так, у 58 (96,7%) пациентов, несмотря на наличие выраженных технических трудностей и интраоперационных осложнений, вмешательство было безопасно завершено эндоскопическим способом.

Применение bail-out-тактики потребовалось лишь в 2 (3,3%) случаях, что было обусловлено субоперационно выявленным синдромом Мириззи II типа с формированием холецистохоледохеального свища.

Все вмешательства у пациентов с атипичными формами КХ можно стратифицировать согласно классификации «simple – difficult – dangerous LC».

Преобладающее большинство ЛХЭ (96,7%) соответствовало классу difficult, характеризовались техническими трудностями и интраоперационными осложнениями, которые были устранены лапароскопически без конверсии.

Только 2 вмешательства (3,3%) относились к классу dangerous, что требовало реализации bail-out-конверсии из-за синдрома Мириззи II типа. Simple LC отсутствовали, что подтверждает сложность атипичных форм КХ и оправданность дифференцированного подхода к выбору техники операции.

Применение принципов bail-out-стратегии при ЛХЭ у больных с атипичными формами КХ позволило в 96,7% случаев безопасно завершить операцию лапароскопическим доступом, а в 3,3% наблюдений - своевременно выполнить конверсию при «опасных» вариантах вмешательства, тем самым предотвратив развитие тяжёлых ятрогенных осложнений. А классификация «simple – difficult – dangerous LC» позволяет систематизировать все нестандартные ЛХЭ и объективно оценивать показания к bail-out. В нашем исследовании bail-out только для класса dangerous предотвращает ятрогенные осложнения.

При «сложных» ЛХЭ (n=58) средняя длительность составило  $75,4 \pm 14,1$  минуты (от 62 до 93 минут). Эти вмешательства характеризовались наличием технических трудностей, таких как спайки, интрапаренхиматозное расположение ЖП, необходимость мобилизации пузыря из ложа печени и преодоление других нестандартных ситуаций. В среднем, время проведения этих операций увеличивалось на ~1,5–2 раза по сравнению с стандартной ЛХЭ, что отражает дополнительное усилие хирурга для безопасного выполнения вмешательства без перехода на открытую операцию.

А у двоих пациентов с "опасными" ЛХЭ медиана длительности операции составила 114,5 [102,8-126,3] минуты (диапазон 91-138 минут). Увеличение времени вмешательства было обусловлено конверсией на открытую холецистэктомию и необходимостью санации холедоха при синдроме Мириззи II типа. В целом длительность ЛХЭ имела тенденцию к увеличению по мере возрастания технической сложности: при "сложных" ЛХЭ

медиана составила 66 [62-92] минуты, тогда как при "опасных" - 114,5 [102,8-126,3] минуты.

В контрольной группе (n=60) пациентам с атипичными формами КХ выполнена традиционная холецистэктомия, при этом для безопасного выделения структур и завершения вмешательства применяли различные нестандартные приёмы. Метод Прибрама использован у 24 (40,0%) пациентов, холецистэктомия от дна выполнена у 33 (55,0%), метод кускования применён у 3 (5,0%) больных. В группе пациентов с ОКХ (n=47) распределение подходов было следующим: по Прибраму оперированы 24 (51,1%) больных, холецистэктомия от дна проведена у 20 (42,6%), кускование выполнено у 3 (6,4%) пациентов. При ХКХ (n=13) во всех 13 (100,0%) наблюдениях выполнена холецистэктомия от дна.

Эффективность хирургического лечения КХ в значительной мере оценивают по частоте послеоперационных осложнений и уровню летальности, поскольку эти показатели отражают непосредственные результаты вмешательства. После выполнения 60 нестандартных ТХЭ осложнения в послеоперационном периоде отмечены у 9 (15,0%) больных; летальный исход зарегистрирован в 1 (1,7%) случае.

При деструктивных формах ОКХ, а также при наличии перивезикальных инфильтратов, вмешательство сопровождается высоким риском ятрогенных повреждений. В связи с этим разработан и внедрен лапароскопический вариант операции Прибрама (рационализаторское предложение №3350/R565 от 28.10.13 г.), который направлен на повышение безопасности операции, снижение частоты до- и послеоперационных осложнений и уменьшение вероятности конверсии. С помощью предложенных приёмов удалось безопасно выполнять ЛХЭ даже при сложных ситуациях: интрапаренхиматозное расположение ЖП (n=26, 43,3%), перивезикальные инфильтраты (n=6, 10%), атипичное впадение пузырного протока (n=5, 8,3%) и подозрение на синдром Мириззи (n=11, 18,3%). Интраоперационная холангиография во всех выполненных наблюдениях обеспечивала совпадение интраоперационных данных с

окончательным диагнозом и позволяла безопасно выполнить ЛХЭ при синдроме Мириizzi I типа (n=9; 15,0%), тогда как при синдроме Мириizzi II типа (n=2; 3,3%) выполнялась конверсия с санацией холедоха и дренированием.

У пациентов с циррозом печени (n=3, 5,0%) окончательный гемостаз достигался с помощью фибрин-коллагенового покрытия «Тахокомб». В совокупности, применение данных техник обеспечивало успешное завершение ЛХЭ, снижало риск конверсии и осложнений, и улучшало результаты хирургического лечения тяжёлого контингента пациентов с атипичными формами КХ.

У пациентов выявлялись изменения и анатомические варианты, которые существенно осложняли выполнение ЛХЭ и повышали техническую сложность вмешательства. К таким факторам относились сморщенный склерозированный ЖП (n=2; 3,3%), интрапаренхиматозное расположение ЖП (n=26; 43,3%), висцеро-висцеральные спайки (n=7; 11,7%), инфильтраты перивезикальной области и ГПДЗ (n=6; 10,0%), а также атипичное расположение ЖП (n=5; 8,3%). Отдельную группу составляли сопутствующие заболевания печени, включая цирроз и (или) хронический гепатит (n=3; 5,0%), которые требовали более осторожной тактики. Наличие перечисленных условий обусловило необходимость разработки новых подходов, ориентированных на сокращение длительности операции, снижение частоты конверсии и профилактику интра- и послеоперационных осложнений у данного контингента больных.

В связи с изложенным нами разработан и внедрён способ профилактики ятрогенных повреждений внепечёчных желчных протоков при выполнении нестандартной ЛХЭ (патент на изобретение ТЈ №361 от 2014 г.).

Анализ сравнительной эффективности ЛХЭ и ТХЭ при нестандартных холецистэктомиях показал преимущества лапароскопического подхода по ряду клинико-организационных показателей (таблица 25). Продолжительность оперативного вмешательства при ЛХЭ составила 70,0 [58,0-81,4] мин и была сопоставима с ТХЭ - 76,2 [66,2-82,3] мин; статистически значимых различий по данному показателю не выявлено (U-критерий Манна-Уитни, p=0,100). При

этом общая длительность госпитализации после ЛХЭ была меньше и составила 8,1 [7,5-9,0] койко-дня по сравнению с 13,8 [9,9-16,5] койко-дня при ТХЭ ( $p<0,001$ ).

Аналогичная тенденция отмечена и по длительности послеоперационного пребывания в стационаре: 5,1 [4,2-5,9] койко-дня при ЛХЭ против 8,9 [8,0-9,7] койко-дня при ТХЭ ( $p<0,001$ ), что отражает более быстрое восстановление пациентов после лапароскопических вмешательств. Сроки активизации также были более ранними после ЛХЭ - 18,7 [17,8-19,6] ч, тогда как после ТХЭ - 26,8 [24,9-28,2] ч ( $p<0,001$ ).

Частота интраоперационных осложнений при ЛХЭ оказалась ниже по сравнению с ТХЭ: осложнения зарегистрированы у 6 пациентов (10,0%) после ЛХЭ, среди которых преобладали кровотечения из ложа желчного пузыря ( $n=4$ ) и подтекание желчи по дренажу ( $n=2$ ). Для ТХЭ этот показатель составил 11 случаев (18,3%). Аналогичная тенденция прослеживается и в показателях послеоперационной летальности: после ЛХЭ зафиксирован один летальный исход (1,7%) вследствие тромбоэмболии лёгочной артерии, тогда как после ТХЭ летальность составила 3,3% (2 случая), из которых один связан с острой печёночной недостаточностью на фоне цирроза печени, а другой - с острым инфарктом миокарда. Эти данные свидетельствуют о преимуществах лапароскопического метода в отношении безопасности и исходов у пациентов с острым холециститом.

В группе ЛХЭ послеоперационные осложнения зарегистрированы у 8 (13,3%) пациентов, тогда как в группе ТХЭ - у 13 (21,7%), что соответствует увеличению частоты осложнений в 1,6 раза (разница 8,4 процентных пункта). Подпечёчный абсцесс отмечен исключительно после ТХЭ (1 случай; 1,7%), тогда как после ЛХЭ данный вид осложнений не наблюдался. Желчеистечение зарегистрировано у 2 (3,3%) пациентов после ЛХЭ и у 3 (5,0%) после ТХЭ. В группе ЛХЭ оба случая желчеистечения были купированы консервативно; в группе ТХЭ два случая разрешились на фоне консервативной терапии, в одном случае выполнена релапаротомия.

Кровотечение в послеоперационном периоде развилось у 3 пациентов после ЛХЭ (5,0%): коррекция была выполнена путём релапароскопии (n=2) с коагуляцией ложа ЖП; в 1 случае проведены консервативные мероприятия гемостаза. После ТХЭ кровотечение также зарегистрировано у 3 пациентов (5,0%): в 1 случае выполнена релапаротомия, в 2 случаях проведена комплексная консервативная терапия. Нагноение послеоперационной раны чаще наблюдалось после ТХЭ (3 случая; 5,0%) по сравнению с ЛХЭ (2 случая; 3,3%), что может быть обусловлено большей травматичностью доступа и большим объёмом раневой поверхности. Частота послеоперационной пневмонии была выше у больных после ТХЭ (3 случая; 5,0%) по сравнению с ЛХЭ (1 случай; 1,7%), что, вероятно, связано с более выраженным болевым синдромом, ограничением дыхательной экскурсии и более поздней активизацией пациентов после традиционного вмешательства.

Специфические послеоперационные осложнения и конверсия у пациентов основной группы (n=60) имели относительную корреляционную зависимость от характера воспалительных изменений стенки ЖП

После лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) по поводу острого калькулёзного холецистита (ОКХ) осложнения были выявлены у 10,9% (n=5) пациентов. У 3 больных (6,5%) возникло кровотечение из ложа желчного пузыря, а у 2 (4,3%) наблюдалось кратковременное (2–3 суток) подтекание желчи по контрольному дренажу. Кровотечения удалось остановить с помощью местных гемостатических средств: у двух пациентов применяли пластины Тахокомб, у одного - аппликацию раствора транексамовой кислоты, что позволило избежать расширения объёма операции. Подтекание желчи также было купировано консервативной терапией, повторных хирургических вмешательств не потребовалось. Конверсия к открытому вмешательству была проведена у 2 пациентов (4,3%) после выявления синдрома Мириззи II типа на интраоперационной холангиографии.

В результате анализа оперативных вмешательств при атипичных формах калькулёзного холецистита установлено, что нестандартные ЛХЭ обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными операциями.

## ВЫВОДЫ

1. Атипичные формы калькулёзного холецистита характеризуются выраженной вариабельностью анатомо-воспалительных изменений, что осложняет выполнение стандартной лапароскопической холецистэктомии и требует индивидуализированного выбора хирургической тактики [1-А, 4-А, 7-А, 11-А].

2. Лапароскопический подход при нестандартных ситуациях является эффективным методом лечения при условии применения дифференцированной тактики, специальных технических приёмов и принципов bail-out-стратегии, что позволило в 96,7% случаев безопасно завершить операцию лапароскопически и своевременно выполнить конверсию в 3,3% наблюдений [2-А, 5-А, 8-А, 13-А, 15-А].

3. Разработанные методы предоперационной подготовки, послеоперационного ведения и внедрение прогностических критериев с бальной шкалой оценки позволяют объективизировать показания к нестандартной лапароскопической холецистэктомии, своевременно определять необходимость безопасного завершения операции или конверсии и улучшать результаты лечения [3-А, 6-А, 9-А, 17-А, 19-А].

4. Усовершенствованные способы гемостаза ложа желчного пузыря, лапароскопический вариант операции Прибрама, а также оригинальные методы дифференциальной диагностики и профилактики повреждений внепеченочных желчных протоков повышают надёжность вмешательства и достоверно снижают частоту интраоперационных осложнений с 18,3% до 10,0%, а послеоперационную летальность с 3,3% до 1,7% [5-А, 10-А, 12-А, 14-А].

5. Комплексное применение разработанных лечебно-диагностических и профилактических подходов при атипичных формах калькулёзного холецистита способствует повышению безопасности лапароскопических вмешательств и улучшению непосредственных результатов лечения [1-А, 16-А, А-18, 20-А].

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. При выявлении атипичных форм калькулёзного холецистита целесообразно использовать разработанные прогностические критерии и шкалу балльной оценки для выбора оптимальной хирургической тактики.

2. В случаях нестандартной лапароскопической холецистэктомии рекомендуется применение стратегии безопасного завершения операции с использованием разработанных нестандартных технических приёмов.

3. Для профилактики ятрогенных повреждений внепеченочных желчных протоков следует использовать предложенные способы их дифференциальной диагностики и латеральной тракции гепатодуоденальной связки.

4. У больных с выраженными воспалительными изменениями и циррозом печени рекомендуется применение усовершенствованных способов гемостаза ложа желчного пузыря.

5. Нестандартные лапароскопические холецистэктомии целесообразно внедрять в практику специализированных хирургических стационаров, обладающих достаточным опытом эндохирургических вмешательств.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абасов Ш.Ю. Прогнозирование «трудной» лапароскопической холецистэктомии / Ш.Ю. Абасов, Р.К. Алиев, П.Н. Романенко // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39, № 1. – С. 177-181. – DOI: 10.17816/rmmar43413.
2. Абдулжалилов М.К. Субоперационные технические сложности при лапароскопической холецистэктомии у пациентов с острым калькулезным холециститом (анализ серии из 677 случаев) / М.К. Абдулжалилов, А.М. Абдулжалилов, М.Р. Иманалиев // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2018. – № 1(26). – С. 40-45.
3. Абдуллоев Дж.А. Тактика лечения больных острым обтурационного холецистита у больных пожилого и старческого возраста / Дж.А. Абдуллоев, М.К. Билолов, Л.А. Гуломов // Здравоохранение Таджикистана. – 2015. – № 3. – С. 16-18.
4. Абдуллозода Дж.А. Особенности тактики лечения больных острым обтурационным холециститом «высокого риска» / Дж.А. Абдуллозода, Л.А. Гуломов, А.М. Сафарзода // Вестник Авиценны. – 2020. – Т. 22, № 2. – С. 269-274.
5. Абдурахманов М.М. Хирургическое лечение синдрома механической желтухи / М.М. Абдурахманов, У.У. Обидов, У.У. Рузиев, Т.Р. Мурадов // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2020. – № 1. – С. 59-62.
6. Айдемиров А.Н. Оптимизация лечения больных механической желтухой различного генеза / А.Н. Айдемиров, А.З. Шахназарян, А.О. Вафин [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11, № 2. – С. 159-162.
7. Алгоритм диагностики и лечения больных пожилого и старческого возраста с острым холециститом, холедохолитиазом и механической желтухой / М.Д. Дибиров [и др.] // Журнал им. Н.В. Склифосовского. Неотложная медицинская помощь. – 2017. – № 6(2). – С. 145-148. – DOI: 10.23934/2223-9022-2017-6-2-145-148.

8. Алгоритм диагностики и хирургического лечения больных пожилого возраста с острым деструктивным калькулезным холециститом / З.Т. Ширинов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2021. – № 6. – С. 24-29. – DOI: 10.17116/hirurgia202106124.
9. Алмасуд Р. Ятрогенные осложнения во время проведения лапароскопической холецистэктомии и их профилактика / Р. Алмасуд, А.О. Османова, В.Ю. Михайличенко // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2020. – № 4. – С. 7-11. – DOI: 10.17513/srms.1120.
10. Амонов Ш.Ш. FAST TRACK хирургия – мультимодальная стратегия при калькулёзном холецистите у больных с клапанными и коронарными пороками / Ш.Ш. Амонов, М. Олими, Ф.Б. Бокиев // Здоровоохранение Таджикистана. – 2020. – № 2. – С. 10-15.
11. Амонов Ш.Ш. Минимально инвазивные методы хирургического лечения желчнокаменной болезни у кардиохирургических больных / Ш.Ш. Амонов, М. Олими, З.Ш. Файзиев // Вестник последипломого образования в сфере здравоохранения. – 2021. – № 2. – С. 5-11.
12. Бедин В.В. Сложности диагностики холедохолитиаза при аномалиях впадения пузырного протока / В.В. Бедин, И.Ю. Коржева, М.М. Тавобиллов, М.З. Амиров // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2022. – № 201(5). – С. 158-160. – DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-201-5-158-160.
13. Вариантная анатомия структур треугольника Кало / А.Н. Шилова [и др.] // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2024. – № 1. – С. 24-28. – DOI: 10.34215/1609-1175-2024-1-24-28.
14. Величко Е.А. Качество жизни пациентов с повышенным анестезиолого-операционным риском после холецистэктомии по поводу острого деструктивного холецистита / Е.А. Величко, А.Ю. Некрасов, А.В. Сергеев // Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. – № 5. – С. 33-37. – DOI: 10.25207/1608-6228-2015-5-33-37.

15. Гулов М.К. Когнитивные дисфункции в отдаленном периоде у пациентов среднего, пожилого и старческого возрастов после холецистэктомии / М.К. Гулов, А.М. Сафарзода // Вестник Авиценны. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 60-65.
16. Желчнокаменная болезнь и метаболический синдром: до и после холецистэктомии / Ю.П. Успенский [и др.] // Лечащий Врач. – 2019. – № 8. – С. 32. – DOI: 10.26295/OS.2019.64.18.005.
17. Зорик В.В. Особенности хирургической тактики лечения острого калькулезного холецистита, протекающего на фоне сахарного диабета / В.В. Зорик, Г.К. Карипиди, А.В. Морозов // Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. – № 25(6). – С. 90-95.
18. Кадыров Д.М. Влияние темпа декомпрессии желчных протоков на результаты традиционного хирургического лечения механической желтухи / Д.М. Кадыров, А.С. Восиев // Известия Академии наук Республики Таджикистан. – 2018. – № 2(26). – С. 180-189.
19. Кадыров Д.М. Функциональные и морфологические нарушения печени при обтурационном холестазе и их связь с развитием послеоперационной печеночной недостаточности / Д.М. Кадыров, А.С. Восиев, Ф.Д. Кодиров // Проблемы гастроэнтерологии. – 2018. – № 3(68). – С. 46-53.
20. Клиническая анатомия пузырного протока / Б.А. Сахабетдинов [и др.] // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье. – 2025. – Т. 15, № 2. – С. 32-38. – DOI: 10.20340/vmi-rvz.2025.2.MORPH.2.
21. Коробка В.Л. Билиарная декомпрессия у больных механической желтухой / В.Л. Коробка, С.В. Толстопятов, Р.О. Даблиз, А.М. Шаповалов // Инновационная медицина Кубани. – 2019. – Т. 16, № 4. – С. 24-31.
22. Кукош М.В. Этапное лечение механической желтухи, вызванной желчнокаменной болезнью / М.В. Кукош, В.И. Демченко, Д.Л. Колесников, Д.Е. Ветюгов // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2018. – № 2. – С. 26-31.
23. Курбонов К.М. Диагностика и тактика лечения перипузырного инфильтрата при остром калькулезном холецистите / К.М. Курбонов, К.Р.

Назирбоев, У.К. Муродов, Р.Х. Саидов // Здравоохранение Таджикистана. – 2017. – № 2. – С. 22-27.

24. Курбонов К.М. Результаты различных способов холецистэктомии при лечении острого деструктивного холецистита / К.М. Курбонов, К.Р. Назирбоев, Р.Х. Саидов, У.К. Муродов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2017. – № 2. – С. 43-48.

25. Курбонов К.М. Хирургическое лечение калькулезного холецистита у больных с диффузными заболеваниями печени / К.М. Курбонов, К.Р. Назирбоев // Вестник Авиценны. – 2013. – № 1. – С. 23-27.

26. Курбонов К.М. Эндотоксикоз и показатели уровня цитокинов у пациентов с механической желтухой неопухолевого генеза / К.М. Курбонов, К.Р. Назирбоев // Новости хирургии. – 2017. – Т. 25, № 4. – С. 359-364.

27. Лапароскопическая холецистэктомия у пациентов с избыточной массой тела / И.В. Михин [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2017. – № 9. – С. 38-42.

28. Луцевич О.Э. Острый холецистит: возможности лапароскопической хирургии / О.Э. Луцевич // Анналы хирургической гепатологии. – 2020. – № 25(3). – С. 63-71. – DOI: 10.16931/1995-5464.2020363-70.

29. Луцевич О.Э. Спаечная болезнь брюшины: современный взгляд на патогенез и лечение / О.Э. Луцевич, В.П. Акимов, В.Г. Ширинский // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2017. – № 10. – С. 100-108.

30. Мадьяров В.М. Диагностика и хирургическое лечение осложненных форм холецистолитиаза / В.М. Мадьяров, М.М. Сахипов, Г.Р. Жапаркулова // Вестник КазНМУ. – 2021. – № 3. – С. 391-394.

31. Малков И.С. Факторы, влияющие на результаты лечения больных с механической желтухой / И.С. Малков, Р.Ш. Шаймарданов, В.Н. Коробков, В.А. Филиппов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2016. – № 10. – С. 48-51.

32. Махмадов Ф.И. К вопросу о холецистэктомии при остром калькулёзном холецистите у больных с высоким операционно-анестезиологическим риском /

- Ф.И. Махмадов, П.Ш. Каримов, Дж. Мирбегиёв // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. – 2019. – Т. VIII, № 1(29). – С. 40-46.
33. Махмадов Ф.И. Оптимизация тактики лапароскопической холецистэктомии у больных со спаечным процессом в брюшной полости / Ф.И. Махмадов, П.Ш. Каримов, Дж. Мирбегиёв // Проблемы гастроэнтерологии. – 2019. – № 1(70). – С. 30-34.
34. Махмадов Ф.И. Результаты неотложной лапароскопической холецистэктомии у больных с высоким операционным риском / Ф.И. Махмадов, П.Ш. Каримов, Дж. Мирбегиёв // Вестник Авиценны. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 121-128. – DOI: 10.25005/2074-0581-2019-21-1-121-128.
35. Махмадов Ф.И. Сочетанные миниинвазивные вмешательства при остром калькулезном холецистите у больных старших возрастных групп / Ф.И. Махмадов, К.М. Курбонов, Ф.Х. Кузратов // Диагностическая и интервенционная радиология. – 2015. – Т. 9, № 2. – С. 88-91.
36. Натрошвили И.Г. Гетерогенность больных острым холециститом / И.Г. Натрошвили, М.И. Прудков, А.В. Савицкая // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. – № 3(63). – С. 125-129.
37. Ничипор Е.А. Лучевая диагностика некоторых заболеваний желчного пузыря и внепеченочных желчных протоков / Е.А. Ничипор, Н.С. Серова // Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2016. – Т. 6, № 2. – С. 80-90. – DOI: 10.21569/2222-7415-2016-6-2-80-90.
38. Острый холецистит. Результаты многоцентрового исследования и пути дальнейшей оптимизации хирургической тактики / М.И. Прудков [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2020. – № 25(3). – С. 32-47. – DOI: 10.16931/1995-5464.2020332-47.
39. Панин С.И. Сравнительная эффективность лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите / С.И. Панин, В.П. Сажин, Е.М. Коновалов, И.А. Подъяблонская // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2021. – № 9. – С. 40-47. – DOI: 10.17116/hirurgia202109140.

40. Прижизненная неинвазивная оценка деструктивных изменений желчного пузыря и тяжести острого холецистита / М.В. Тимербулатов [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2023. – № 28(3). – С. 56-64. – DOI: 10.16931/1995-5464.2023-3-56-64.
41. Профилактика и лечение повреждений желчевыводящих протоков у больных острым холециститом / П.Н. Ромащенко [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2020. – № 25(3). – С. 20-31. – DOI: 10.16931/1995-5464.2020320-31.
42. Рахматуллаев А.Р. Лапароскопические симультанные операции при сочетанных хирургических заболеваниях органов брюшной полости / А.Р. Рахматуллаев, К.П. Артыков, Р.Р. Рахматуллаев // Вестник Авиценны. – 2016. – № 1. – С. 21-24.
43. Ревишвили А.Ш. Современные тенденции в неотложной абдоминальной хирургии в Российской Федерации / А.Ш. Ревишвили, В.П. Сажин, В.Е. Оловянный, М.А. Захарова // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. – № 7. – С. 6-11. – DOI: 10.17116/hirurgia20200716.
44. Саттаров А.Х. Современные технологии в хирургическом лечении острого калькулезного холецистита / А.Х. Саттаров, И.Б. Мустафакулов, Б.П. Нормаматов, М.Э. Бойназаров // Research Focus International Scientific Journal. – 2025. – № 3(3). – С. 130-138.
45. Сахабетдинов Б.А. Клиническая анатомия пузырной артерии – вариантная анатомия / Б.А. Сахабетдинов, А.И. Курбангалеев // FORCIPE. – 2023. – № 3. – С. 72-73.
46. Стойко Ю.М. Дискуссия по материалам статьи «Холецистостомия при остром холецистите» / Ю.М. Стойко, П.С. Ветшев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2021. – № 4. – С. 98-99. – DOI: 10.17116/hirurgia202104198.
47. Тимербулатов В.М. Классификация хирургических осложнений / В.М. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, М.В. Тимербулатов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2018. – № 9. – С. 62-67. – DOI: 10.17116/hirurgia2018090162.

48. Тимербулатов М.В. Современные принципы безопасности при выполнении лапароскопической холецистэктомии / М.В. Тимербулатов, Е.Е. Гришина, Л.Р. Аитова, М.М. Азиев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 12. – С. 104-108. – DOI: 10.17116/hirurgia2022121104.
49. Ультразвуковая и клинико-лабораторная диагностика истинных морфологических форм острого холецистита: необходимость смены классификации / И.М. Буриев [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2020. – № 25(3). – С. 55-62. – DOI: 10.16931/1995-5464.2020355-62.
50. Халилов М.А. Значение вариантной анатомии пузырной артерии в хирургии / М.А. Халилов, Н.Н. Шевердин, А.С. Мошкин, М.С. Новиков // Наукосфера. – 2021. – № 11(1). – С. 39-42. – DOI: 10.5281/zenodo.5665118.
51. Холецистостомия при остром холецистите / А.Г. Бебуришвили [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. – № 6. – С. 44-48. – DOI: 10.17116/hirurgia202006144.
52. Шмаков Д.А. Дифференцированный подход к выбору оперативного доступа при калькулезном холецистите / Д.А. Шмаков, А.В. Щербатых, С.В. Соколова, К.С. Толкачёв // Сибирское медицинское обозрение. – 2020. – № 1. – С. 66-72. – DOI: 10.20333/2500136-2020-1-66-72.
53. A meta-analysis of the use of intraoperative cholangiography; time to revisit our approach to cholecystectomy? / E. Donnellan [et al.] // Surg Open Sci. – 2021. – Vol. 3. – P. 8-15.
54. A scoring system to predict difficult laparoscopic cholecystectomy: a five-year cross-sectional study / A.A. Wibowo [et al.] // Minim Invasive Surg. – 2022. – Vol. 6. – P. 3530568. – DOI: 10.1155/2022/3530568.
55. A systematic review on laparoscopic subtotal cholecystectomy for difficult gallbladders: a lifesaving bailout or an incomplete operation? / M. Al-Azzawi [et al.] // Ann R Coll Surg Engl. – 2024. – Vol. 106. – P. 205-212. – DOI: 10.1308/rcsann.2023.0008.

56. Abdallah H.S. The difficult laparoscopic cholecystectomy: a narrative review / H.S. Abdallah, M.H. Sedky, Z.H. Sedky // BMC Surgery. – 2025. – Vol. 25. – P. 156. – DOI: 10.1186/s12893-025-02847-3.
57. Acher A.W. Cholecystitis / A.W. Acher, K.J. Kelly, S.M. Weber // Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas / ed. W.R. Jarnagin. – 2023. – Vol. 1. – P. 479-489.
58. Acute cholecystitis – a cohort study in a real-world clinical setting (REWO study, NCT02796443) / J. Blythe [et al.] // Pragmat Obs Res. – 2018. – Vol. 9. – P. 69-75.
59. Acute cholecystitis: risk factors for conversion to an open procedure / M. Sippey [et al.] // J Surg Res. – 2015. – Vol. 199. – P. 357-361.
60. Acute gallbladder pathologies beyond uncomplicated cholecystitis / W. Wei [et al.] // Emerg Radiol. – 2025. – Vol. 32(4). – P. 605-621. – DOI: 10.1007/s10140-025-02355-0.
61. Alshammary Sh.A. Systematic Review of Utilized Ports in Laparoscopic Cholecystectomy: Pushing the Boundaries / Sh.A. Alshammary, Dh.N. Boumarah // Minimally Invasive Surgery. – 2024. – Article ID 9961528. – 8 p. – DOI: 10.1155/2024/9961528.
62. An opportunity in difficulty: Japan-Korea-Taiwan expert Delphi consensus on surgical difficulty during laparoscopic cholecystectomy / Y. Iwashita [et al.] // J Hepatobiliary Pancreat Sci. – 2017. – Vol. 24(4). – P. 191-198. – DOI: 10.1002/jhbp.440.
63. Application of a novel surgical difficulty grading system during laparoscopic cholecystectomy / K. Asai [et al.] // J Hepatobiliary Pancreat Sci. – 2022. – Vol. 29. – P. 758-767. – DOI: 10.1002/jhbp.1148.
64. Application of near-infrared fluorescent cholangiography using indocyanine green in laparoscopic cholecystectomy / C. Wang [et al.] // J Int Med Res. – 2020. – Vol. 48(12). – P. 300060520979224. – DOI: 10.1177/0300060520979224.
65. Baudolino M. Single-Port Laparoscopy Compared with Conventional Laparoscopic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis / M. Baudolino, B.

Defrancisco, L. Campi, M. Morino // J Clin Med. – 2025. – Vol. 14(14). – P. 4915. – DOI: 10.3390/jcm14144915.

66. Borzellino G. Timing of early laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis: a meta-analysis of randomized clinical trials / G. Borzellino [et al.] // World J Emerg Surg. – 2021. – Vol. 16(1). – P. 16. – DOI: 10.1186/s13017-021-00360-7.

67. Brunt L.M. Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state of the art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy / L.M. Brunt [et al.]; the Prevention of Bile Duct Injury Consensus Work Group // Ann Surg. – 2020. – Vol. 272(1). – P. 3-23. – DOI: 10.1097/SLA.0000000000003791.

68. Brunt L.M. Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state-of-the-art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy / L.M. Brunt [et al.]; the Prevention of Bile Duct Injury Consensus Work Group // Surg Endosc. – 2020. – Vol. 34. – P. 2827-2855. – DOI: 10.1007/s00464-020-07568-7.

69. Calculus left in remnant gallbladder cause long-term complications in patients undergoing subtotal cholecystectomy / A. Kohga [et al.] // HPB. – 2019. – Vol. 21. – P. 508-514. – DOI: 10.1016/j.hpb.2018.09.011.

70. Cao A.M. Early laparoscopic cholecystectomy is superior to delayed cholecystectomy for acute cholecystitis: a meta-analysis of case-control studies / A.M. Cao, G.D. Eslick, M.R. Cox // Surg Endosc. – 2016. – Vol. 30(3). – P. 1172-1182. – DOI: 10.1007/s00464-015-4325-4.

71. Clinical outcomes of subtotal cholecystectomy performed for difficult cholecystectomy / M. Shin [et al.] // Ann Surg Treat Res. – 2016. – Vol. 91. – P. 226-232. – DOI: 10.4174/astr.2016.91.5.226.

72. Closure of the cystic duct orifice in laparoscopic subtotal cholecystectomy for severe cholecystitis / T. Matsumura [et al.] // Asian J Endosc Surg. – 2018. – Vol. 11. – P. 206-211. – DOI: 10.1111/ases.12434.

73. Coccolini F. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis / F. Coccolini [et al.] // *Int J Surg.* – 2015. – Vol. 18. – P. 196-204. – DOI: 10.1016/j.ijssu.2015.04.083.
74. Comparative outcomes of needlescopic, single-incision laparoscopic, standard laparoscopic, minilaparotomy, and open cholecystectomy: a systematic review and network meta-analysis of 96 randomized controlled trials with 11,083 patients / J.J. Zhao [et al.] // *Surgery.* – 2021. – Vol. 170(4). – P. 994-1003. – DOI: 10.1016/j.surg.2021.04.004.
75. Comparative safety of robotic-assisted vs laparoscopic cholecystectomy / S. Kalata [et al.] // *JAMA Surg.* – 2023. – Vol. 158(12). – P. 1303-1310. – DOI: 10.1001/jamasurg.2023.4389.
76. Costa R. Pericholecystic infiltrates and atypical inflammation: risk factors for conversion / R. Costa, P. Müller // *World J Surg.* – 2023. – Vol. 47(1). – P. 188-197. – DOI: 10.1007/s00268-022-06754-z.
77. Cystic Duct Diameter as a Key Predictor for Closure Difficulties in Laparoscopic Cholecystectomy / S. Tabe [et al.] // *Cureus.* – 2025. – Vol. 17(7). – e87254. – DOI: 10.7759/cureus.87254.
78. De'Angelis N. WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy / N. de'Angelis [et al.] // *World J Emerg Surg.* – 2021. – Vol. 16. – P. 30. – DOI: 10.1186/s13017-021-00369-y.
79. Delphi consensus on bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an evolutionary cul-de-sac or the birth pangs of a new technical framework? / Y. Iwashita [et al.] // *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* – 2017. – Vol. 24. – P. 591-602. – DOI: 10.1002/jhbp.503.
80. Di Ciaula A. An update on the pathogenesis of cholesterol gallstone disease / A. Di Ciaula, D.Q.-H. Wang, P. Portincasa // *Curr Opin Gastroenterol.* – 2018. – Vol. 34. – P. 71-80. – DOI: 10.1097/MOG.0000000000000423.
81. Dual-Energy CT in evaluation of the acute abdomen / N. Murray [et al.] // *Radiographics.* – 2019. – Vol. 39. – P. 264-286. – DOI: 10.1148/rg.2019180087.

82. Early identification of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy using indocyanine green fluorescence cholangiography: A randomised controlled study / J.K. Koong [et al.] // *Asian J Surg.* – 2021. – Vol. 44(3). – P. 537-543. – DOI: 10.1016/j.asjsur.2020.09.004.
83. El Boghdady M. Fundus-first laparoscopic cholecystectomy for complex gallbladders: A systematic review / M. El Boghdady, H. Arang, B.M. Ewalds-Kvist // *Health Sci Rev.* – 2022. – Vol. 2. – P. 100014. – DOI: 10.1016/j.hsr.2022.100014.
84. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2021 / N. Fujita [et al.] // *J Gastroenterol.* – 2023. – Vol. 58. – P. 801-833. – DOI: 10.1007/s00535-023-02014-6.
85. Evolution of minimally invasive cholecystectomy: a narrative review / Nam Changjin [et al.] // *BMC Surgery.* – 2024. – Vol. 24. – P. 378. – DOI: 10.1186/s12893-024-02659-x.
86. Evers L. Single-incision laparoscopic cholecystectomy versus conventional four-port laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis / L. Evers, N. Bouvy, D. Branje, A. Peeters // *Surg Endosc.* – 2017. – Vol. 31(9). – P. 3437-3448. – DOI: 10.1007/s00464-016-5381-0.
87. Gallaher J.R. Acute cholecystitis: A review / J.R. Gallaher, A. Charles // *JAMA.* – 2022. – Vol. 327(10). – P. 965-975. – DOI: 10.1001/jama.2022.2350.
88. Gallbladder reporting and data system (GB-RADS) for risk stratification of gallbladder wall thickening on ultrasonography: an international expert consensus / P. Gupta [et al.] // *Abdom Radiol.* – 2022. – Vol. 47. – P. 554-565. – DOI: 10.1007/s00261-021-03360-w.
89. Gallbladder volvulus / L. Moser [et al.] // *Hepatobiliary Surg Nutr.* – 2021. – Vol. 10. – P. 249-253. – DOI: 10.21037/hbsn-20-771.
90. Gupta V. Atypical presentations of calculous cholecystitis: diagnostic challenges / V. Gupta, G. Jain // *Surg Endosc.* – 2018. – Vol. 32(11). – P. 4567-4575. – DOI: 10.1007/s00464-018-6201-3.

91. Gupta V. Safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety in cholecystectomy / V. Gupta, G. Jain // *World J Gastrointest Surg.* – 2019. – Vol. 11(2). – P. 62-84. – DOI: 10.4240/wjgs.v11.i2.62.
92. Harilingam M.R. Laparoscopic modified subtotal cholecystectomy for difficult gall bladders: a single-centre experience / M.R. Harilingam, A.K. Shrestha, S. Basu // *J Minim Access Surg.* – 2016. – Vol. 12. – P. 325-329. – DOI: 10.4103/0972-9941.162975.
93. Haueter R. Meta-analysis of single-port versus conventional laparoscopic cholecystectomy comparing body image and cosmesis / R. Haueter, T. Schütz, D.A. Raptis, P.A. Clavien // *Br J Surg.* – 2017. – Vol. 104(9). – P. 1141-1159. – DOI: 10.1002/bjs.10574.
94. High rate of stone-related complications after stapling the cystic duct during laparoscopic cholecystectomy – an underrecognized risk / A.S. Thomas [et al.] // *Surg Endosc.* – 2023. – Vol. 37. – P. 4707-4718. – DOI: 10.1007/s00464-023-09930-z.
95. Intraoperative cholangiography in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis / C. Hall [et al.] // *JSLS.* – 2023. – Vol. 27(1). – e2022.00093. – DOI: 10.4293/JSLS.2022.00093.
96. Is fundus-first laparoscopic cholecystectomy a better option than conventional laparoscopic cholecystectomy for difficult cholecystectomy? A systematic review and meta-analysis / I.U. Garzali [et al.] // *Updates Surg.* – 2022. – Vol. 74(6). – P. 1797-1803. – DOI: 10.1007/s13304-022-01381-8.
97. Is subtotal cholecystectomy safe and feasible? Short- and long-term results / N. Acar [et al.] // *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* – 2021. – Vol. 28. – P. 263-271. – DOI: 10.1002/jhbp.867.
98. Jenner D.C. Occlusion of the cystic duct with cyanoacrylate glue at laparoscopic subtotal fenestrating cholecystectomy for a difficult gallbladder / D.C. Jenner, M. Klimovskij, M. Nicholls, T. Bates // *Acta Chir Belg.* – 2022. – Vol. 122. – P. 23-28. – DOI: 10.1080/00015458.2020.1796183.

99. Koo S.J. Subtotal vs total cholecystectomy for difficult gallbladders: A systematic review and meta-analysis / S.J. Koo [et al.] // *Am J Surg.* – 2024. – Vol. 229. – P. 145-150. – DOI: 10.1016/j.amjsurg.2023.12.022.
100. Laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy in acute cholecystitis: a literature review / R. Mannam [et al.] // *Cureus.* – 2023. – Vol. 15(9). – e45704. – DOI: 10.7759/cureus.45704.
101. Laparoscopic strategies in atypical gallbladder disease: bailout techniques / D. Hartmann [et al.] // *Surg Innov.* – 2024. – Vol. 31(2). – P. 150-160. – DOI: 10.1177/15533506231225474.
102. Laparoscopic subtotal cholecystectomy as a salvageable procedure in patients with comorbidities / A. Kumar [et al.] // *Innov J Med Health Sci.* – 2020. – Vol. 10. – P. 862-870.
103. Learning curve of laparoscopic cholecystectomy: a risk-adjusted cumulative summation (RA-CUSUM) analysis of six general surgery residents / P.M. Lombardi [et al.] // *Surg Endosc.* – 2023. – Vol. 37. – P. 8133-8143. – DOI: 10.1007/s00464-023-10370-6.
104. Li X. Clinical outcomes of atypical forms of cholecystitis: a 10-year review / X. Li, Y. Zhou // *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* – 2022. – Vol. 21(3). – P. 240-247. – DOI: 10.1016/j.hbpd.2021.08.003.
105. Liepert A.E. Management of gallstone disease / A.E. Liepert, M. Ancheta, E. Williamson // *Surg Clin North Am.* – 2024. – Vol. 104(6). – P. 1159-1173. – DOI: 10.1016/j.suc.2024.04.015.
106. Lin H. Comparative outcomes of single-incision laparoscopic, mini-laparoscopic, four-port laparoscopic, three-port laparoscopic, and single-incision robotic cholecystectomy: a systematic review and network meta-analysis / H. Lin [et al.] // *Updates Surg.* – 2023. – Vol. 75(1). – P. 41-51. – DOI: 10.1007/s13304-022-01387-2.
107. Lirici M.M. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: does it work? A systematic review / M.M. Lirici, S.M. Tierno, C. Ponzano // *Surg Endosc.* – 2016. – Vol. 30(10). – P. 4389-4399. – DOI: 10.1007/s00464-016-4757-5.

108. Littlefield A. Cholelithiasis: presentation and management / A. Littlefield, C. Lenahan // J Midwifery Womens Health. – 2019. – Vol. 64. – P. 289-297. – DOI: 10.1111/jmwh.12959.
109. Long-term impact of bile duct injury on morbidity, mortality, quality of life, and work-related limitations / K.A.C. Booij [et al.] // Ann Surg. – 2018. – Vol. 268(1). – P. 143-150. – DOI: 10.1097/SLA.0000000000002257.
110. Long-term outcomes after subtotal reconstituting cholecystectomy: a retrospective case series / J.F. Kohn [et al.] // Am J Surg. – 2020. – Vol. 220. – P. 736-740. – DOI: 10.1016/j.amjsurg.2019.10.043.
111. Maddu K. Complications of cholecystitis: a comprehensive contemporary imaging review / K. Maddu, S. Phadke, C. Hoff // Emerg Radiol. – 2021. – Vol. 28. – P. 1011-1027. – DOI: 10.1007/s10140-021-01944-z.
112. Management of gallstones and its related complications / P. Portincasa [et al.] // Expert Rev Gastroenterol Hepatol. – 2016. – Vol. 10(1). – P. 93-112. – DOI: 10.1586/17474124.2016.1109445.
113. Mini-laparoscopic versus single incision cholecystectomy for the treatment of cholecystolithiasis: a meta-analysis and systematic review / X. Tan [et al.] // BMC Surg. – 2017. – Vol. 17(1). – P. 91. – DOI: 10.1186/s12893-017-0287-4.
114. Multimodality imaging, including Dual-Energy CT, in the evaluation of gallbladder disease / L. Ratanaprasatporn [et al.] // Radiographics. – 2018. – Vol. 38. – P. 75-89. – DOI: 10.1148/rg.2018170076.
115. Nzenwa I.C. Risks associated with subtotal cholecystectomy and the factors influencing them: a systematic review and meta-analysis of 85 studies published between 1985 and 2020 / I.C. Nzenwa, M. Mesri, R. Lunevicius // Surgery. – 2021. – Vol. 170. – P. 1014-1023. – DOI: 10.1016/j.surg.2021.03.072.
116. Okamoto K. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis / K. Okamoto [et al.] // J Hepatobiliary Pancreat Sci. – 2018. – Vol. 25(1). – P. 55-72. – DOI: 10.1002/jhbp.516.

117. Oppenheimer D.C. Sonography of acute cholecystitis and its mimics / D.C. Oppenheimer, D.J. Rubens // Radiol Clin North Am. – 2019. – Vol. 57. – P. 535-548. – DOI: 10.1016/j.rcl.2019.01.002.
118. Peitzman A.B. Acute cholecystitis: when to operate and how to do it safely / A.B. Peitzman, G.A. Watson, J.W. Marsh // J Trauma Acute Care Surg. – 2015. – Vol. 78(1). – P. 1-12. – DOI: 10.1097/TA.0000000000000476.
119. Phipps B.S. What imaging modalities should be considered in suspected acute acalculous cholecystitis? A review of the evidence / B.S. Phipps, H. Kavnoudias, B.D. Muzio // Insights into Imaging. – 2025. – Vol. 16. – P. 257. – DOI: 10.1186/s13244-025-02106-2.
120. Pisano M. World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis / M. Pisano [et al.] // World J Emerg Surg. – 2020. – Vol. 15. – P. 61. – DOI: 10.1186/s13017-020-00336-x.
121. Predicting the difficult laparoscopic cholecystectomy: development and validation of a pre-operative risk score using an objective operative difficulty grading system / A.H.M. Nassar [et al.] // Surg Endosc. – 2020. – Vol. 34(10). – P. 4549-4561. – DOI: 10.1007/s00464-019-07251-y.
122. Prediction of difficult laparoscopic cholecystectomy: An observational study / T.R. Bhandari [et al.] // Ann Med Surg (Lond). – 2021. – Vol. 72. – P. 103060. – DOI: 10.1016/j.amsu.2021.103060.
123. Purzner R.H. Safe laparoscopic subtotal cholecystectomy in the face of severe inflammation in the cystohepatic triangle: a retrospective review and proposed management strategy for the difficult gallbladder / R.H. Purzner [et al.] // Can J Surg. – 2019. – Vol. 62(6). – P. 402-411. – DOI: 10.1503/cjs.015518.
124. Qu J.W. Feasibility and safety of single incision laparoscopic cholecystectomy versus conventional laparoscopic cholecystectomy in an ambulatory setting analysis / J.W. Qu, C. Xin, G.Y. Wang, Z.Q. Yuan // Hepatobiliary Pancreat Dis. – 2019. – Vol. 18(3). – P. 273-277. – DOI: 10.1016/j.hbpd.2019.04.008.

125. Reaching a consensus on the definition of difficult cholecystectomy among Spanish experts. A Delphi project. A qualitative study / A. Manuel-Vázquez [et al.] // *Int J Surg.* – 2022. – Vol. 102. – P. 106649. – DOI: 10.1016/j.ijssu.2022.106649.
126. Resection of the remnant gallbladder after subtotal cholecystectomy: An institutional experience / A. Zhu [et al.] // *Surgery.* – 2025. – Vol. 178. – P. 108871. – DOI: 10.1016/j.surg.2024.09.028.
127. Risk factors for postoperative bile leak in patients who underwent subtotal cholecystectomy / A. Kohga [et al.] // *Surg Endosc.* – 2020. – Vol. 34. – P. 5092-5097. – DOI: 10.1007/s00464-019-07296-z.
128. RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomized trials / J.A.C. Sterne [et al.] // *BMJ.* – 2019. – Vol. 366. – P. 14898. – DOI: 10.1136/bmj.14898.
129. Routine versus selective intraoperative cholangiography during cholecystectomy: systematic review, meta-analysis and health economic model analysis of iatrogenic bile duct injury / J.M.L. Rystedt [et al.] // *Br J Surg Open.* – 2021. – Vol. 5(2). – zraa032. – DOI: 10.1093/bjsopen/zraa032.
130. SAGES clinical spotlight review: intraoperative cholangiography / W.W. Hope [et al.] // *Surg Endosc.* – 2017. – Vol. 31. – P. 2007-2016. – DOI: 10.1007/s00464-016-5288-9.
131. Sanford D.E. An update on technical aspects of cholecystectomy / D.E. Sanford // *Surg Clin North Am.* – 2019. – Vol. 99. – P. 245-258. – DOI: 10.1016/j.suc.2018.11.005.
132. Santos B.F. The difficult gallbladder: A safe approach to a dangerous problem / B.F. Santos, L.M. Brunt, M.J. Pucci // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* – 2017. – Vol. 27(6). – P. 571-578. – DOI: 10.1089/lap.2017.0230.
133. Schendel J. Prevalence of anatomic landmarks for orientation during elective laparoscopic cholecystectomies / J. Schendel, C. Ball, E. Dixon, F. Sutherland // *Surg Endosc.* – 2020. – Vol. 34(8). – P. 3508-3512. – DOI: 10.1007/s00464-019-07138-y.
134. Selective intraoperative cholangiography and risk of bile duct injury during cholecystectomy / B. Törnqvist [et al.] // *Br J Surg.* – 2015. – Vol. 102(8). – P. 952-958. – DOI: 10.1002/bjs.9832.

135. Serban D. Systematic review of the role of indocyanine green near-infrared fluorescence in safe laparoscopic cholecystectomy / D. Serban [et al.] // *Exp Ther Med.* – 2022. – Vol. 23(2). – P. 187. – DOI: 10.3892/etm.2022.11110.
136. Single incision versus conventional multiport laparoscopic cholecystectomy: a current meta-analysis of randomized controlled trials / Y. Lyu [et al.] // *Surg Endosc.* – 2020. – Vol. 34(10). – P. 4315-4329. – DOI: 10.1007/s00464-020-07495-7.
137. Slater M. Re-interventions and re-admissions in a 13-year series following use of laparoscopic subtotal cholecystectomy / M. Slater, S. Midya, M. Booth // *J Minim Access Surg.* – 2021. – Vol. 17. – P. 28-31. – DOI: 10.4103/jmas.JMAS\_267\_19.
138. Strasberg S.M. A three-step conceptual roadmap for avoiding bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy: an invited perspective review / S.M. Strasberg // *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* – 2019. – Vol. 26(4). – P. 123-127. – DOI: 10.1002/jhbp.616.
139. Strasberg S.M. Subtotal cholecystectomy–fenestrating vs reconstituting subtypes and the prevention of bile duct injury: definition of the optimal procedure in difficult operative conditions / S.M. Strasberg, M.J. Pucci, L.M. Brunt, D.J. Deziel // *J Am Coll Surg.* – 2016. – Vol. 222(1). – P. 89-96. – DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.09.019.
140. Systematic review of cystic duct closure techniques in relation to prevention of bile duct leakage after laparoscopic cholecystectomy / A.H. van Dijk [et al.] // *World J Gastrointest Surg.* – 2018. – Vol. 10. – P. 57-69. – DOI: 10.4240/wjgs.v10.i6.57.
141. Tonolini M. Early cross-sectional imaging following open and laparoscopic cholecystectomy: a primer for radiologists / M. Tonolini, A.M. Ierardi, F. Patella, G. Carrafiello // *Insights Imaging.* – 2018. – Vol. 9. – P. 925-941. – DOI: 10.1007/s13244-018-0663-9.
142. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos) / M. Yokoe [et al.] // *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* – 2018. – Vol. 25(1). – P. 41-54. – DOI: 10.1002/jhbp.515.

143. Update on endoscopic surgery in Japan: results of the 16th National Survey of endoscopic surgery by the Japan Society for Endoscopic Surgery / H. Shiroshita [et al.] // Asian J Endosc Surg. – 2024. – Vol. 17. – e13248. – DOI: 10.1111/ases.13248.

## **ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Статьи в рецензируемых журналах:**

[1-А]. Исломиддини А. Послеоперационные осложнения при хирургическом лечении патологии гепатобилиарной системы [текст] / Ф.И. Махмадов, Д.Н. Садуллоев, А.И. Муродов, А.С. Ашуров, Ф.Ш. Сафаров, М.М. Болтубоев, И. Азам // Проблемы гастроэнтерологии. – 2024. - №3. - С. 19-25.

[2-А]. Исломиддини А. Тактика хирургического лечения внутрибрюшных гнойно-септических процессов в гепатобилиарной зоне [текст] / Ф.И. Махмадов, Д.Н. Садуллоев, А.И. Муродов, А.С. Ашуров, Ф.Ш. Сафаров, М.М. Болтубоев, И. Азам // Проблемы гастроэнтерологии. – 2024. - №4. - С.18-24.

[3-А]. Исломиддини А. Разработка способа лабораторной диагностики ранних послеоперационных инфекционных осложнений [текст] / И. Азам, Махмадов Ф.И. // «Симург». – 2025. – №2. – С.27-35.

[4-А]. Исломиддини А. Нестандартная лапароскопическая холецистэктомия [текст] / Ф.И. Махмадов, И. Азам // Проблемы гастроэнтерологии. – 2025. - №3. – С. 39-45.

[5-А]. Исломиддини А. Сравнительные результаты острого билиарного панкреатита / Ф.И. Махмадов Д.Н. Садуллозода, И. Азам // Проблемы гастроэнтерологии. – 2026. - №1. - С.21-27.

### **Статьи и тезисы в журналах и сборниках конференции**

[6-А]. Azam I. Correction of Postoperative intra-abdominal Infectious Complications of Surgical Interventions on the Liver and Biliary Tract [text] / I. Azam, F. Makhmadov [et all.] // International Conference of the Korean Panceratobiliary Association 2022. – Seoul, Korea. – 2022. – P.238.

[7-А]. Azam I. Relaparotomy and Repeated Mini-invasive Interventions in Hepatobiliary Surgery [text] / I. Azam, F. Makhmadov [et all.] // International Conference of the Korean Panceratobiliary Association 2022. – Seoul, Korea. – 2022. – P.238-239.

[8-А]. Azam I. The Choice of the Method of Treatment of Postoperative Destructive Pancreatitis in Patients after Surgical Interventions on the Liver and Biliary Tract

- [text] / I. Azam, F. Makhmadov [et all.] // International Conference of the Korean Pancreatobiliary Association 2022. – Seoul, Korea. – 2022. – P.303-304.
- [9-A]. Azam I. Improvement of the Results of the Treatment of Biliary Pancreatitis Complicated with Mechanical Jaundice [text] / I. Azam, F. Makhmadov [et all.] // International Conference of the Korean Pancreatobiliary Association 2022. – Seoul, Korea. – 2022. – P.304.
- [10-A]. Azam I. Effectiveness of endoscopic interventions in treatment of non-ulcerative esophageal-gastric bleeding [text] / I. Azam, F. Makhmadov [et all.] // Digestive Endoscopy (3<sup>rd</sup> World Congress of GI Endoscopy – 103<sup>rd</sup> Congress of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society). – Kyoto, Japan. - 2022. - 34 (Suppl.1) - P. 101.
- [11-A]. Azam I. Mini-invasive endoscopic interventions in patients with benefits of the terminal general duct [text] / I. Azam, F. Makhmadov [et all.] // Digestive Endoscopy (3<sup>rd</sup> World Congress of GI Endoscopy – 103<sup>rd</sup> Congress of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society). – Kyoto, Japan. - 2022. - 34 (Suppl.1) - P. 148.
- [12-A]. Azam I. Features of choosing a method for emergency laparoscopic cholecystectomy in patients with chronic diffuse liver diseases [text] / I. Azam, F. Makhmadov // International Pancreatobiliary Meeting 2024 (IPBM 2024). – Seoul, Korea. – 2024. – P. 328-329.
- [13-A]. Azam I. Features of choosing a method for emergency laparoscopic cholecystectomy in patients with chronic diffuse liver diseases [text] / I. Azam, F. Makhmadov // The Liver Week 2024 (Towards precision medicine in practice and research of hepatology). – Seoul, Korea. – 2024. – P.951-952.
- [14-A]. Azam I. Videolaparoscopy in complex treatment of patients with postoperative bile leakage [text] / I. Azam, F. Makhmadov // The 54<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & International Symposium. – 2024. - Daejeon, Korea. – P. 371.
- [15-A]. Azam I. Method for laparoscopic determination of bacterial contamination of the abdominal cavity and the cavity of the lesser omentum [text] / I. Azam, F.

- Makhmadov // The 54<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & International Symposium. – 2024. - Daejeon, Korea. – P. 383.
- [16-A]. Azam I. Combined use of relaparoscopic and minilaparotomic interventions in patients with postoperative peritonitis [text] / I. Azam, F. Makhmadov // The 54<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & International Symposium. – 2024. - Daejeon, Korea. – P. 384.
- [17-A]. Azam I. Non-Standard laparoscopic cholecystectomy: Indications and technical features [text] / I. Azam, F. Makhmadov // The 54<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & International Symposium. – 2024. - Daejeon, Korea. – P. 388.
- [18-A]. Azam I. Biliary Pancreatitis. Comparative Indicators of Open and Minimally Invasive Treatment Method [text] / I. Azam, F. Makhmadov // The 56<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & International Symposium. – 2024. - Seoul, Korea. – P. 334-335.
- [19-A]. Azam I. The Importance of Endo- and Laparoscopic Technologies in Improving the Immediate Results of Treatment of Gastrointestinal and Intra-Abdominal Bleeding of Various Genesis [text] / I. Azam, F. Makhmadov // The 56<sup>th</sup> Congress of the Korean Society of Endo-Laparoscopic & Robotic Surgery & International Symposium. – 2024. - Seoul, Korea. – P. 348.
- [20-A]. Исломиддини А. Показания и технические аспекты нестандартной лапароскопической холецистэктомии: нерешённые вопросы [текст] / Ф.И. Махмадов, И. Азам, Х.Ф. Назаров // Материалы юбилейной конференции с международным участием «Современное состояние и перспективы развития гастроэнтерологии и гепатологии». – Душанбе. – 12 сентября 2025. – С. 178-179.
- [21-A]. Исломиддини А. Современные подходы к выполнению нестандартной лапароскопической холецистэктомии при калькулёзном холецистите: клинические показания, технические особенности и результаты [текст] / Ф.И. Махмадов, Н.Д. Мухиддинов, И. Азам, Х.Ф. Назаров // Материалы XVI-го

Съезда Российского общества хирургов совместно с X конгрессом Московских хирургов. – Москва. – 21-23 октября 2025. – С. 228.

[22-A]. Azam I. Mini-invasive interventions under ultrasonic navigation in destructive forms of postoperative pancreatitis [text] / I. Azam, F. Makhmadov // The 18<sup>th</sup> Annual Meeting of Society of Gastrointestinal Intervention (SGI 2025). – Seoul, Korea. – 2025. – P. 218.

#### **Патент на изобретение:**

1. Способ снижения риска ятрогенных повреждений гепатикохоледоха при лапароскопической холецистэктомии в условиях сложной анатомии / Исломиддини Аъзам, Махмадов Ф.И. и др. // Патент РТ №1727 от 28.05.2026 г.

#### **Рационализаторские предложения:**

1. Исломиддини А. Способ применения стратегии безопасного завершения операций (bail-out strategy) при лапароскопической холецистэктомии / Исломиддини А., Ф.И. Махмадзода, А.М. Буронов // Удостоверение на рационализаторское предложение №3679/R167, 30.01.2026г. выдано ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино.

2. Способ профилактики ятрогенных повреждений гепатикохоледоха при нестандартной лапароскопической холецистэктомии / Исломиддини А., Ф.И. Махмадзода, А.М. Буронов // Удостоверение на рационализаторское предложение №3692/R1180, 21.02.2026г. выдано ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино.