

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Башкирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

На правах рукописи

СОКОЛОВ Сергей Владимирович

**РЕНТГЕНЭНДОБИЛИАРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В КОМПЛЕКСНОМ
ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ**

Специальность 3.1.9. Хирургия

**Диссертация на соискание ученой степени кандидата
медицинских наук**

**Научный руководитель:
доктор медицинских наук
профессор
Мажит Ахметович
Нартайлаков**

Уфа - 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
1.1 Частота, этиология, клиника и диагностика механической желтухи	11
1.2 Методы эндобилиарной предоперационной, паллиативной коррекции механической желтухи, осложнения чрескожных чреспеченочных эндобилиарных вмешательств и методы их коррекции	22
1.3 Бактериология желчи при механической желтухе	36
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1 Общая характеристика клинического материала	41
2.2 Методы диагностики механической желтухи различного генеза	46
2.3 Методика чрескожных чреспеченочных эндобилиарных вмешательств у больных механической желтухой	52
2.4 Методы бактериологического исследования желчи больных механической желтухой	61
2.5 Методика оценки функционального состояния печени и тяжести печеночной недостаточности у больных механической желтухой	62
2.6 Статистическая обработка материала	65
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ	
3.1 Анализ степени тяжести печеночной	

недостаточности и результаты оперативного лечения больных с механической желтухой	67
3.2 Анализ осложнений и летальности рентгенэндобилиарных вмешательств у больных с механической желтухой	71
3.3 Результаты бактериологических исследований у больных с механической желтухой	77
 ГЛАВА 4 ПРИЧИНЫ ОСЛОЖНЕНИЙ РЕНТГЕНЭНДОБИЛИАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ И ИХ КОРРЕКЦИЯ	
4.1 Причины осложнений эндобилиарных вмешательств	81
4.2 Профилактика и коррекция осложнений рентгенэндобилиарных вмешательств у больных механической желтухой	95
 ГЛАВА 5 СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ВНЕДРЕНИЯ	
5.1 Собственные разработки рентгенэндобилиарной декомпрессии желчных протоков	106
5.2 Результаты внедрения собственных разработок рентгенэндобилиарной декомпрессии желчных протоков и их сравнительная оценка с традиционными рентгенэндобилиарными методами желчной декомпрессии	108
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	115
ВЫВОДЫ	119
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	121
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ	122
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	124

ВВЕДЕНИЕ

Лечение больных с механической желтухой (МЖ) остается актуальной проблемой абдоминальной хирургии. По данным Э.И. Гальперина [22], до 10% населения мира страдают данной патологией, при этом показатель заболеваемости за каждое последнее десятилетие возрастает примерно в 2 раза [14]. В условиях обтурации желчных путей, холангита и печеночной недостаточности оперативное лечение является весьма рискованным и сопровождается высокой летальностью [30, 38]. Послеоперационная летальность среди больных с не опухолевой желтухой составляет 5,6-6,3% [8, 9, 12, 22], а у больных с опухолевой желтухой – 30,3-33% [10, 18, 26].

Осложнение основного заболевания обструктивной желтухой приводит к быстрому включению в патологический процесс почти всех органов и систем организма, нарушению многочисленных звеньев гемостаза [12, 14, 33]. Гибель внутриклеточных органелл приводит к глубокому нарушению детоксикационной и синтетической функции печени [13, 137]. На фоне печеночной недостаточности развиваются геморрагические и гнойные осложнения [32].

МЖ возникает в результате блока желчных путей, расположенного в дистальной или проксимальной части билиарного тракта. Проксимальный блок желчевыводящих протоков может возникнуть по причине рака желчных путей (опухоль Клатскина), метастазов в области ворот печени, также других различных образований (кисты, первичные доброкачественные и злокачественные опухоли) [120]. Дистальный блок желчевыводящих путей возникает при развитии заболеваний поджелудочной железы (опухоли, кисты, острый и хронический псевдотуморозный панкреатит), большого дуоденального сосочка (опухоль, стеноз), желчнокаменной болезни [1, 9, 14].

В большинстве случаев для механической желтухи характерно развитие холангита, являющегося более серьезным осложнением [27, 31, 134]. Летальность при его развитии достигает 13 - 40% [8, 12, 41]. Выраженность клинических проявлений холангита зависит от тяжести основного заболевания, вирулентности

патогенной микрофлоры, состояния реактивности организма, а, главное, степени или уровня билиарной обструкции, т.е. выраженности желчной гипертензии, которая, в свою очередь, представляет собой один из ведущих патогенетических факторов развития холангита [8, 12, 57].

Наиболее частым и опасным осложнением у больных, оперированных по поводу механической желтухи, является печеночная недостаточность [32, 54]. Высокая летальность (до 13 - 59%) от данного осложнения после операций [15], проведенных на фоне продолжительной желчной гипертензии, можно объяснить несоответствием компенсаторных возможностей печени тяжести оперативного вмешательства [34, 52, 75, 131]. В связи с этим необходимо в первую очередь обеспечить адекватную декомпрессию желчных протоков, что позволит восстановить функции печени и нормализовать гомеостаз [11, 14].

Решение этой проблемы связано с широким внедрением в клиническую практику чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных методов диагностики (прямое контрастирование желчных путей) и лечения (декомпрессия, внутрипротоковая литотрипсия, эндопротезирование) [2, 6, 7, 15, 124]. Несмотря на то, что чрескожные чреспеченочные рентгенэндобилиарные вмешательства (ЧЧРЭБВ) относятся к малоинвазивной хирургии, им, как и любым хирургическим вмешательствам, свойственен ряд осложнений, встречающихся по сводным данным в 7 - 53% случаев [6, 43]. В этом аспекте ЧЧРЭБВ являются крайне сложной областью хирургии. Большинство вопросов далеки от однозначного и определенного решения. В настоящее время не существует единого мнения касательно роли и месте ЧЧРЭБВ в лечении механической желтухи. Четкие показания и противопоказания к данному виду вмешательств не до конца определены, а также нет однозначности в применении существующих мер профилактики осложнений [6, 10, 15]. Все это требует дальнейшего клинического и научного изучения [14].

Цель исследования - улучшить результаты лечения больных с механической желтухой, вызванной конкрементом и стриктурой

гепатикохоледоха, путем разработок новых способов и методик чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных вмешательств.

Задачи исследования

1. На основании анализа архивного материала клиники изучить частоту, причины и особенности клинического течения механической желтухи, вызванной конкрементом и стриктурой гепатикохоледоха.

2. Изучить ближайшие результаты рентгенэндобилиарных вмешательств у больных с механической желтухой, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей.

3. Провести анализ причин осложнений чрескожной чреспеченочной рентгенэндобилиарной декомпрессии желчных путей при механической желтухе доброкачественного генеза.

5. Внедрить в практику новые способы и методики предоперационной билиарной декомпрессии у больных с механической желтухой, вызванной конкрементом и стриктурой гепатикохоледоха и изучить их результаты.

Научная новизна

Впервые нами разработан и внедрён в клиническую практику способ наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку и без травмирования сфинктера Одди (Патент РФ на изобретение №2718276 от 01.04.2020г.).

Впервые предложен способ непрерывного проточного промывания наружновнутреннего дренажа желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей, который способствует ускоренной элиминации микрофлоры из желчных путей и купированию холангита.

Бактериологические исследования микрофлоры желчи, проведенные у больных с механической желтухой доброкачественного генеза, показали, что разработанные нами способы билиарной декомпрессии способствуют ускоренной элиминации из желчных протоков как условно-патогенной микрофлоры, так и нозокомиальной инфекции.

Показано, что способ наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку и без травмирования сфинктера Одди, достоверно уменьшает частоту развития регургитационного холангита.

Практическая значимость работы

Внедрение в практику новых методик и способов транспеченочной билиарной декомпрессии у больных с механической желтухой, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей, позволило уменьшить частоту обтураций чрескожных чреспеченочных дренажей и инфекционных осложнений.

Определение принципов профилактики и коррекции осложнений рентгенэндобилиарных вмешательств у больных механической желтухой, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей, способствовало уменьшению частоты тяжелых осложнений.

Внедрение в практику

Новые методики и способы транспеченочной билиарной декомпрессии у больных с механической желтухой, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей, внедрены в лечебную практику отделений гастрохирургии и рентгенхирургических методов диагностики и

лечения ГБУЗ Республиканской клинической больницы имени Г.Г. Куватова. Материалы диссертации используются в учебной программе кафедр общей хирургии с курсами трансплантологии и лучевой диагностики ИДПО и рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Апробация работы

Основные результаты исследования представлены и обсуждены: на Ассоциации хирургов Республики Башкортостан (Уфа, 2017); на научно-практической конференции "Актуальные вопросы рентгенэндоваскулярной хирургии" (Уфа, 2017); на Республиканской научно-практической конференции "Некоторые виды узкоспециализированной хирургической помощи" в рамках III Медицинского Форума "Неделя здравоохранения в Республике Башкортостан" (Уфа, 2018); на Пленуме правления ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ (Ереван, 2019).

Публикация материалов

По материалам диссертации опубликовано 4 научные публикации, из них 3 в журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций. Получен патент РФ на изобретение №2718276: «Способ наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку». Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 01 апреля 2020 г.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 142 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, 3 глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций и библиографического указателя. Библиографический указатель включает 176 источников, из которых 95 принадлежат отечественным и 81 иностранным авторам. Иллюстраций: 9 рисунков и 28 таблиц.

Положения, выносимые на защиту

1. Осложнениями чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных вмешательств у больных с механической желтухой явились: нарушение проходимости дренажных систем, инфекционные, геморрагические, желчеистечение в брюшную полость с развитием перитонита или без, которые подразделялись на тяжелые, потребовавшие хирургического вида лечения, и менее тяжелые, потребовавшие либо консервативного, либо повторного интервенционного лечения.

2. Причинами наступивших осложнений чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных вмешательств были беспокойное поведение больного, закупорка содержимым кишки, инкрустация просвета катетера, закупорка сгустками крови при гемобилии и внутрипеченочном кровотечении, длительная окклюзия желчных протоков, исходная инфицированность желчи, продолжительное нахождение транспеченочного наружно-внутреннего дренажа, неадекватный вид интервенционного вмешательства, артерио-билиарные фистулы, смещение катетера, множественные пункции капсулы и паренхимы печени, протоковая гипертензия.

3. Наружновнутреннее дренирование желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку и без травмирования

сфинктера Одди, предотвращает заброс кишечного содержимого в желчные протоки.

4. Способ непрерывного проточного промывания наружновнутреннего дренажа желчных протоков у больных с механической желтухой предупреждает развитие регургитационного холангита.

5. Разработанные модернизированные способы желчной декомпрессии способствуют уменьшению обтурации чрескожных чреспеченочных дренажей и инфекционных осложнений.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Частота, этиология, клиника и диагностика механической желтухи

Лечение больных с МЖ остается актуальной проблемой абдоминальной хирургии. По данным Э.И. Гальперина [22], до 10% населения мира страдают данной патологией, при этом показатель заболеваемости за каждое последнее десятилетие возрастает примерно в 2 раза [14, 29].

Желтуха — клинико-лабораторный синдром, патогномоничным признаком которого является гипербилирубинемия, приводящая к отложению желчных пигментов в тканях. Это проявляется характерной иктеричностью (желтушностью) кожи, видимых слизистых оболочек и склер. Патологический процесс обусловлен нарушением метаболизма билирубина, в результате чего его избыточные концентрации определяются не только в сыворотке крови, но и в межклеточном матриксе различных органов [1, 9, 12, 14].

МЖ представляет собой осложнение, развивающееся вследствие нарушения пассажа желчи в двенадцатиперстную кишку на различных уровнях желчевыводящих путей [47, 52].

Экстренные хирургические вмешательства у больных с МЖ, влекут за собой большее количество осложнений [79, 103]. Летальность в таких случаях достигает 15-30%, что в 4 раза превышает летальность в тех случаях, когда оперативное лечение проводится на фоне стабилизации состояния после купирования МЖ [38, 62]. Опыт зарубежной и отечественной хирургии доказал, что механическая желтуха возникает в 15-40% случаев желчнокаменной болезни (ЖКБ) [8, 13, 20, 118, 128].

В условиях обтурации желчных путей, холангита и печеночной недостаточности оперативное лечение является весьма рискованным и сопровождается высокой летальностью. Послеоперационная летальность среди

больных с не опухолевой желтухой составляет 5,6-6,3% [8, 9, 12, 22], а у больных с опухолевой желтухой – 30,3-33% [10, 18, 26, 55].

В зависимости от первичной локализации патологического процесса, вследствие которого развивается желтуха, а также механизма его возникновения, принято выделять три вида желтухи [12, 13, 17]:

- Надпеченочная (гемолитическая) желтуха представляет собой патологическое состояние, развивающееся вследствие избыточного образования свободного билирубина. Основной патогенетический механизм связан с интенсификацией гемолиза эритроцитов, реже - с нарушением процессов плазменного транспорта билирубина. Данный вид желтухи может быть врожденным или связанным с аутоиммунной или В12-дефицитной анемией, а также с интоксикацией организма;
- Печеночная (паренхиматозная) желтуха развивается вследствие нарушения захвата, конъюгации и экскреции билирубина из-за повреждения гепатоцитов в результате различных патологических процессов. Данный вид желтухи также может возникнуть в результате приобретенных или наследственных дефектов структуры гепатоцитов и ферментов, принимающих участие в метаболизме и трансфере билирубина в клетки [169]. К развитию паренхиматозной желтухи приводят острые или хронические формы гепатитов, гепатоз, гепатит, вызванный интоксикацией организма;
- Механическая (обтурационная) желтуха - осложнение различных заболеваний и патологических процессов, в результате которых происходит нарушение пассажа желчи в двенадцатиперстную кишку из-за обтурации желчных протоков на различных уровнях [39, 133].

При МЖ блок желчных путей может возникнуть на любом уровне желчеоттока из-за закупорки изнутри или сдавлением снаружи [76, 115]. Наиболее частой причиной МЖ является желчнокаменная болезнь (50%) [22, 52]. Различные новообразования, приводящие к МЖ, встречаются, по данным литературы, примерно в 40% случаев [136]. Еще ряд причин развития МЖ, таких как стеноз большого дуоденального сосочка (БДС), стриктура холедоха, атрезия

желчевыводящих протоков, холангит, панкреатит встречаются в 10% случаев [11, 12, 14].

Классификация МЖ по этиологическому принципу объединяет последнюю в несколько основных групп [12, 15, 17, 21]:

1. Пороки развития:
 - атрезии желчевыводящих путей;
 - гипоплазия желчных ходов;
 - кисты холедоха;
 - дивертикулы двенадцатиперстной кишки, расположенные вблизи БДС;
2. Доброкачественные заболевания желчных путей:
 - ЖКБ, осложненная холедохолитиазом;
 - вколоченные камни БДС;
 - воспалительные стриктуры желчевыводящих путей [123];
 - острый папиллит, стеноз БДС;
3. Воспалительные заболевания:
 - острый холецистит с перипроцессом;
 - холангит [49];
 - панкреатит (особенно хронический индуративный);
 - альвеолярный эхинококкоз в области ворот печени;
4. Опухоли:
 - папилломатоз желчных ходов;
 - рак печеночных и общего желчного протоков;
 - рак БДС;
 - рак головки поджелудочной железы;
 - метастазы и лимфомы в воротах печени;
5. Стриктуры магистральных желчных протоков, развивающиеся в результате операционной травмы [46].

Основным фактором в патогенезе МЖ является нарушение желчеоттока в двенадцатиперстную кишку, что ведет к повышению давления в желчных

протоках выше 270 мм.вод.ст., внепеченочному вторичному холестазу, дилатации и повреждению желчных капилляров, попадание желчи в кровь и лимфатические пути [13, 20, 22]. Вследствие этого увеличивается уровень конъюгированного билирубина, так называемая прямая гипербилирубинемия, возникает гиперхолестеринемия. Попадание в кровь желчных кислот приводит к развитию холемического синдрома, билирубинурии (появляется темный, «пивной» цвет мочи) и попаданию их в мочу. Нарушение пассажа желчи в кишечник приводит к нарушению образования стеркобилина и препятствие его выделения с калом (кал становится обесцвеченным, ахоличным) [1, 9, 12, 80].

В первые 3-5 суток происходит увеличение проницаемости мембран гепатоцитов и выход из них индикаторных ферментов, что приводит к увеличению уровня активности аминотрансфераз [11, 12].

При МЖ происходит повышение в крови в основном связанного (конъюгированного) билирубина. На начальном этапе развития МЖ функция печени почти не страдает и поэтому экскреция желчи гепатоцитами продолжается [23, 31]. Происходит обратное всасывание билирубина из просвета желчных путей через их стенку и через желчные капилляры попадает в пространство Диссе. Далее, по лимфатическим протокам билирубин попадает в кровь [14, 20, 52].

Вследствие длительно существующего механического блока продолжает повышаться внутрипротоковое давление, что приводит к нарушению функции и поражению гепатоцитов [77]. Происходит возврат билирубина из клеток печени в кровь — парахолия. Вместе с этим ухудшается функция захвата билирубина, что приводит к повышению неконъюгированного билирубина в крови. Происходит гибель гепатоцитов, в связи с чем в крови снова увеличивается активность аминотрансфераз [12, 22, 39, 82].

Единой классификации МЖ нет. Авторы классифицируют МЖ по следующим критериям [13, 17, 21]:

- длительности холестаза;
- этиологии желтухи;

- уровню билирубина;
- степени изменения функциональных проб печени;
- уровню окклюзии желчевыводящих путей;
- морфологическим изменениям паренхимы печени;
- уровню эндогенной интоксикации.

Осложнение основного заболевания механической желтухой дестабилизирует все системы организма и влечет за собой нарушение функций всех органов, многочисленных звеньев гомеостаза [12, 14, 33].

Гибель внутриклеточных органелл приводит к глубокому нарушению детоксикационной и синтетической функций печени. На фоне печеночной недостаточности (ПН) развиваются геморрагические и гнойные осложнения [29, 81].

В 1973 году была предложена классификация МЖ. Данная классификация предполагает градацию патологического процесса на 5 последовательных стадий, отражающих прогрессирование системных нарушений [11, 14, 17, 21]:

Стадия I (компенсированная)

- Длительность желтушного периода: <14 суток;
- Уровень общего билирубина сыворотки: ≤ 150 мкмоль/л;
- Сохранность синтетической функции печени:
 - Нормальные показатели белкового спектра;
 - Тимоловая и сулемовая пробы в референсных значениях;
 - Азотистый обмен не нарушен (мочевина, остаточный азот);
- Отсутствие:
 - Почечной дисфункции;
 - Неврологической симптоматики;
 - Клинических признаков интоксикации;

Стадия II (субкомпенсированная)

- Продолжительность желтухи: 15-42 суток;
- Гипербилирубинемия: 151-300 мкмоль/л;

- Начальные нарушения белкового обмена:
 - Умеренная гипопроотеинемия;
 - Повышение тимоловой пробы в 2 раза;
 - Рост активности аминотрансфераз (в 2 раза выше нормы);

Стадия III (декомпенсированная)

- Длительность: >6 недель;
- Стойкая выраженная гипербилирубинемия;
- Значительные нарушения:
 - Резкая гипопроотеинемия;
 - 4-кратное увеличение сулемовой пробы;
 - Снижение протромбинового индекса;
 - Повышение фибринолитической активности;
- Нормализация активности трансаминаз;
- Появление:
 - Асцита;
 - Признаков портальной гипертензии;

Стадия IV (терминальная)

- Длительность: >2 месяцев;
- Выраженный интоксикационный синдром;
- Гепатоцеребральные нарушения:
 - Эйфория;
 - Спутанность сознания;
 - Неукротимая рвота;
- Олигурия
- Парадоксальная динамика билирубина:
 - Снижение общего уровня;
 - Рост конъюгированной фракции;
- Лабораторные маркеры:
 - Стойкая гипоферментемия;

- Прогрессирующая диспротеинемия;
 - Электролитные нарушения;
 - Высокий риск геморрагического синдрома;
- Стадия V (агональная)
- Глобальные метаболические расстройства;
 - Полиорганная недостаточность:
 - Печеночная энцефалопатия III-IV ст.
 - ОПН с анурией;
 - Коматозное состояние.

Данная классификация сохраняет клиническую значимость для стратификации пациентов и выбора лечебной тактики, однако требует дополнения современными диагностическими критериями (например, шкалами MELD, Child-Pugh).

Диагностика и выбор дальнейшей тактики и метода лечения пациентов с МЖ часто представляют трудную задачу.

К основным задачам диагностики относятся:

- Верификация типа желтухи и этиологического фактора;
- Определение локализации и степени обструкции билиарного тракта;
- Оценка состояния дистального отдела общего желчного протока.

Перед хирургическим вмешательством необходимо провести комплексное обследование пациента для определения функционального состояния печени и выявления рисков предстоящего лечения [94]. При выборе метода диагностики необходимо руководствоваться принципом от простого к сложному [13, 14, 83].

В 1990 году были опубликованы результаты ретроспективного анализа послеоперационной летальности у 220 больных, оперированных по поводу МЖ различного генеза. В ходе анализа были идентифицированы 8 значимых прогностических критериев, ассоциированных с повышенной послеоперационной летальностью [15]:

- Возрастной фактор: пациенты старше 60 лет;

- Гипертермия: температура тела $>38^{\circ}\text{C}$;
- Анемия: гематокрит $<30\%$;
- Воспалительный ответ: лейкоцитоз $>15 \times 10^9/\text{л}$;
- Почечная дисфункция: уровень мочевины >7 ммоль/л;
- Гипопротеинемия: сывороточный альбумин <30 г/л;
- Гипербилирубинемия: общий билирубин >270 мкмоль/л;
- Холестаз: активность щелочной фосфатазы >150 МЕ.

При наличии ≥ 5 факторов риска показана обязательная предоперационная наружная билиарная декомпрессия [14]. Прямое хирургическое вмешательство без предварительной декомпрессии ассоциировано с 54,5% летальностью при 6 факторах риска и 100% летальностью при 8 факторах [12, 22, 60].

Во время диагностики заболеваний, вызвавших МЖ, различные ошибки возникают в 10-42% наблюдений [9]. Как следствие необходим последовательный поэтапный диагностический подход [14, 25].

В первую очередь необходимо исключить обтурационные формы желтухи [13]. Современный подход к диагностике желтухи, сбор подробного анамнеза, физикальный осмотр, клинико-лабораторные обследования, позволяют определить этиологию желтухи в 80-90% случаев [12, 53]. При определении механического блока, приведшего к желтухе, необходимо провести обследование больного, включающее современные клинические и лучевые методы исследования. Это позволит определить вид механической желтухи, уровень и протяженность блока желчных путей [56, 89].

Клиническая практика доказывает результативность подобного подхода к диагностике желтухи. Все это помогает в 70-75% случаев установить характер желтухи (обтурационный или не обтурационный) [9, 13, 25].

Выбор необходимого диагностического метода зависит от зоны поражения желчевыводящих путей, выраженности процесса, чувствительности и специфичности метода, его точности и вероятности развития появления тех или иных осложнений [47].

Инструментальные методы исследования при МЖ включают в себя ультразвуковое исследование (УЗИ), фиброгастродуоденоскопию (ФГДС), динамическую сцинтиграфию (ДС), компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатикографию (ЭРХПГ), чрескожную чреспеченочную антеградную холангиографию (ЧЧАХГ), лапароскопию [12, 29, 50].

Одним из основных методов исследования, занимающим лидирующее положение в дифференциальной диагностике желтух, является УЗИ внутри- и внепеченочных желчных протоков [3, 13, 34].

Также УЗИ применяется для скрининга пациентов. С этого метода, как правило, начинается обследование больного. Преимуществами УЗИ являются [3]:

- Неинвазивность;
- Отсутствие лучевой нагрузки;
- Многократная повторяемость;
- Мобильность;
- Выполнение лечебных манипуляций под ультразвуковым контролем.

Частота соответствия ультразвуковых данных интраоперационным находкам составляет 80-97% [9]. Чувствительность УЗИ в определении характера желтухи достигает 88,5-98%. Но, вместе с тем, причину МЖ и уровень обструкции желчных протоков УЗИ дает возможность определить только в 53-65% случаях [3].

Точность УЗИ составляет 85,8%, чувствительность – 86,4%, специфичность – 84,6% [9, 39].

Специалисты УЗИ оценивают скорость кровотока по воротной вене, таким образом удастся достаточно точно оценить функциональный резерв печени [9, 34], а также оценить возможные последствия хирургической травмы.

Одним из минусов УЗИ является сложность оценки данных при малых патологических образованиях. При стриктурах дистального отдела холедоха УЗИ малоинформативно в отношении выявления причины блока, так как данный отдел визуализируется лишь в 10-15,3% случаев [3, 49].

В целях проведения комплексного исследования состояния гепатобилиарной системы принято использовать метод динамической сцинтиграфии. Данный метод позволяет провести комплексную оценку функционального и органического состояния печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей [13, 58]. Радионуклидная диагностика с бромезидом⁹⁹ мТс показана при гипербилирубинемии свыше 150 мкмоль/л, но обладает ограниченной информативностью в верификации типа структурных изменений гепатобилиарного тракта [9, 50].

Магнитно-резонансная холангиопанкреатикография (МРХПГ) чаще всего применяется для дифференциальной диагностики заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны [13]. МРХПГ обладает высокой достоверностью при диагностике заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны. МРХПГ позволяет значительно снизить риск развития осложнений при хирургических вмешательствах [173].

Данные о заболевании, состоянии окружающих органов, полученные с помощью МРХПГ, позволяют выбрать подходящую тактику лечения. Полученные данные применяют для определения тактики хирургического лечения и наблюдения, а также для оценки эффективности проводимого лечения в целом. Метод обладает высокой специфичностью. Так, при холангиолитиазе чувствительность, специфичность и общая точность метода составляет 100%, 98,5% и 98,9% соответственно [9].

Компьютерная томография (КТ) – метод исследования, основанный на послойной диагностике систем организма. Метод обладает высокой информативностью при исследовании МЖ [13]. Показатели чувствительности и специфичности при проведении КТ сопоставимы с данными, полученными посредством УЗИ. При КТ с контрастированием информативность метода повышается, однако возникают риски, связанные с инвазивностью метода. К недостаткам КТ относятся невысокая распространенность, высокая стоимость, лучевая нагрузка, риски, связанные с введением контрастного вещества. Также

недостатком метода является низкий уровень диагностики холангиолитиаза, обусловленного холестериновыми или пигментными камнями [50].

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатикография (ЭРХПГ) и чрескожная чреспеченочная холангиография (ЧЧХГ) служат альтернативными методами прямого контрастирования желчных протоков, обладая высокой диагностической точностью (89-100%), но различаясь по показаниям: ЭРХПГ предпочтительна при дистальных поражениях, тогда как ЧЧХГ более информативна при проксимальных стриктурах и послеоперационных изменениях [12, 13, 45].

При механической желтухе неясного генеза выполняется ЭРХПГ для определения этиологии желтухи, а также оценки состояния внепеченочных желчных протоков [30, 84]. Метод особенно информативен у пациентов с билиодигестивными анастомозами или после папиллосфинктеротомии (ПСТ) [92]. ЭРХПГ способствует установлению правильного диагноза у больных с желтухой в 75-82% случаев [12, 45, 175].

Недостатком метода является сложность катетеризации устья БДС. Частота успешно проведенной процедуры достигает 73-90%. ЭРХПГ ассоциирована с частотой осложнений 0,8-36% [12], где наиболее распространённый — панкреатит (0,7-1,5% случаев) [174].

ЧЧХГ применяется при прогрессирующей желтухе, обеспечивая диагностику типа холестаза, выявление внутripеченочного холангиолитиаза и точное определение уровня/протяженности стриктур (диагностическая точность 80-98,5% при неполной обструкции) [11, 13, 85, 138].

ЧЧХГ позволяет определить верхний уровень блока желчевыводящих путей с эффективностью 100% [15]. Однако рентгенохолангиография, полученная через тонкую иглу, и тугая холангиография через транспеченочный дренаж могут не совпадать. Точность метода колеблется от 37 до 96% [11, 71]. ЧЧХГ не дает возможность оценить степень распространения патологического процесса на окружающие органы и ткани.

С помощью инвазивных методов исследования желчевыводящих протоков возможно определить уровень блока желчного дерева, однако, данные методы не позволяют оценить распространенность очага заболевания и его характер, а также вовлечение окружающих органов и систем в патологический процесс [14, 30, 174]. Это наиболее актуально у пациентов с блоком желчных протоков злокачественного генеза. Инвазивные методы диагностики желчевыводящих путей сопряжены с 3-5% риском осложнений и 0,2% летальностью, что требует тщательной оценки показаний и противопоказаний [51, 86, 97].

1.2 Методы эндобилиарной предоперационной, паллиативной коррекции механической желтухи, осложнения чрескожных чреспеченочных эндобилиарных вмешательств, причины и их коррекция

Хирургическое лечение больных с МЖ в условиях холангита и печеночной недостаточности является весьма рискованным и сопровождается высокой летальностью [8, 28, 41]. Послеоперационная летальность среди больных с не опухолевой желтухой составляет 5,6-6,3% [8, 9, 12, 16, 22], а у больных с опухолевой желтухой – 30,3-33% [10, 14, 18]. Таким образом лечение данной группы больных осуществляется поэтапно. В первую очередь осуществляется декомпрессия билиарной системы посредством наружного дренирования желчевыводящих протоков [15, 16, 88]. На втором этапе, после купирования МЖ, проводится радикальная либо паллиативная операция. Это позволяет снизить частоту осложнений и сократить летальность [2, 6, 7, 11, 87].

Хирургическая тактика при лечении больных с МЖ зависит от степени холестаза [19]. Легкая степень позволяет выполнить радикальную операцию [46]. Средняя или тяжелая степени холемии требуют предварительного проведения декомпрессии желчных протоков [6, 7, 10].

Механическую желтуху возможно купировать одним из трех способов: хирургическим, эндоскопическим, либо интервенционным [19, 45, 70]. Выбор

способа декомпрессии зависит от конкретного случая и определяется индивидуально у каждого пациента [14, 23, 74].

Чрескожные чреспеченочные эндобилиарные вмешательства (ЧЧЭВ) представляют собой систему самостоятельных методов, призванных решать важные диагностические и лечебные задачи у больных с МЖ [14, 18 90]. Для ЧЧЭВ характерны малая травматичность, повторяемость, низкая частота осложнений, что дает преимущество перед хирургическим вмешательством. [33, 37, 93]. Методы призваны получить данные относительно уровня блока и его протяженности. Рентгенхирургические технологии призваны контролировать ход эндобилиарных вмешательств, что значительно повышает эффективность декомпрессии желчных путей [6, 7, 15, 53].

Остается неоднозначным отношение к рентгенэндобилиарным методикам в научной литературе [54, 117]. Причиной этого может служить следующее:

1. Возможности рентгенэндобилиарных вмешательств представляются достаточно ограниченными. В действительности же эти вмешательства позволяют осуществить:

- Биопсию опухоли (браш- и щипцовую) [10];
- Дренирование скоплений физиологических и патологических жидкостей (содержимого желчных протоков, затеков, гематом, абсцессов) [3, 6, 104, 151];
- Расширение просвета желчных протоков (дилатация стриктур) [4, 5, 6, 46];
- Протезирование желчных протоков (стентирование) [5, 6];
- Формирование обходных билиодигестивных анастомозов с использованием магнитных элементов [161];
- Антеградную литоэкстракцию [4];
- Гемостаз (транскатетерную эмболизацию кровоточащих сосудов);
- Проведение и контроль внутрипротоковой лучевой терапии [10].

2. Частота и тяжесть осложнений эндобилиарных вмешательств. Однако, в последнее время, произошло кардинальное изменение методик и инструментария,

что позволило вывести данный вид помощи на качественно новый уровень [67, 68].

Все рентгенэндобилиарные вмешательства разделяют на диагностические и лечебные. К первой группе относятся:

- Чрескожная пункционная холангиография [6];
- Антеградные щипцовая и браш-биопсия [10];
- Холангиоскопия.

Ко второй:

- Наружное и наружновнутреннее дренирование [6, 51];
- Баллонная пластика стриктур [4, 5, 6, 46];
- Стентирование желчных путей [5, 6, 40];
- Антеградная литоэкстракция [4, 45]
- Формирование компрессионных магнитных билиодигестивных анастомозов и пункционных билиогастральных анастомозов.

В отличие от иных способов декомпрессии желчных протоков, чрескожная чреспеченочная холангиостомия (ЧЧХС) сочетает низкую инвазивность, практически универсальную применимость (кроме гемофилии) и простоту подготовки пациента [2, 6, 7, 11].

При применении ЧРЭБВ у пациентов с МЖ отмечается более интенсивное снижение степени печеночной недостаточности, чем при хирургическом лечении [14, 19, 63]. Также отмечается нормализация уровня билирубина на протяжении 7 дней. При проведении декомпрессии желчных протоков в различных источниках отмечается характерная двухфазная динамика снижения уровня билирубина: первоначально наблюдается быстрое уменьшение его концентрации на 50% в течение первых 24-48 часов, после чего скорость нормализации показателей значительно замедляется [16, 23, 90]. Такое стремительное снижение билирубинемии может привести к серьезным осложнениям, включая нарушения водно-электролитного баланса (гипонатриемия), гемодинамические расстройства, а также выраженные коагулопатии. Кроме того, быстрая декомпрессия

провоцирует угнетение кинин-калликреиновой системы, что клинически проявляется развитием геморрагического синдрома, тромботических осложнений и полиорганной недостаточности [10, 11, 15, 99]. В связи с этим в настоящее время наиболее эффективной стратегией считается метод дозированной декомпрессии, предусматривающий поэтапное снижение давления в желчных путях (не более 10 см вод. ст. в сутки) с использованием специальных клапанных дренажных систем, что позволяет минимизировать риски осложнений. Ключевыми аспектами успешной декомпрессии являются: контроль диуреза (поддержание $>0,5$ мл/кг/ч), тщательный лабораторный мониторинг (включая биохимические показатели крови каждые 6 часов в первые сутки, коагулограмму 2 раза в день, регулярную оценку КЩС и электролитов), а также адекватная инфузионная поддержка (кристаллоиды в дозе 30-40 мл/кг/сут) с коррекцией гипоальбуминемии. Сравнительные исследования демонстрируют значительное преимущество дозированной декомпрессии перед быстрой: снижение летальности с 18-22% до 6-8%, частоты острого повреждения почек с 40-45% до 12-15%, геморрагических осложнений с 25-30% до 8-10%, а также сокращение сроков госпитализации с 14-18 до 8-10 дней [23, 73].

Чрескожные рентгенэндобилиарные вмешательства имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными хирургическими методиками [2, 5, 6, 7, 48]:

- Возможность выполнить декомпрессию желчных протоков при любом уровне механического препятствия желчеоттоку [102]. Дренирование желчных протоков оказывается единственным способом продления жизни больного с механической желтухой [22, 59];
- Возможность не допустить развития острой печечно-почечной недостаточности (ОППН) ввиду малой травматичности методики и минимизировать количество осложнений в послеоперационном периоде [34, 66].

Несмотря на совершенствование методики ЧЧРЭБВ, риск развития осложнений сохраняется [6, 7, 11, 91]. Патогенез осложнений обусловлен двумя группами факторов [15]:

1. Пациент-зависимые факторы:

- Тяжесть печечно-почечной недостаточности (уровень билирубина >300 мкмоль/л, креатинин >150 мкмоль/л);
- Коагулопатии (МНО >1.5 , тромбоциты $<50 \times 10^9$ /л);
- Наличие холангита (повышение прокальцитонина >2 нг/мл);
- Сопутствующая патология (ИБС, ХОБЛ, диабет).

2. Медицинские факторы:

- Интраоперационные:
 - Выбор доступа;
 - Тип дренажной системы;
 - Адекватность анестезиологического пособия.
- Послеоперационные:
 - Уход за дренажом (промывание каждые 6-8 часов);
 - Скорость декомпрессии (оптимально 10-15% объема/сутки);
 - Эмпирическая антибиотикотерапия.

В настоящее время в клинической практике принята единая система классификации осложнений чрескожных чреспеченочных вмешательств на желчных путях (ЧЧРЭБВ), учитывающая несколько критериев [2, 6, 69]:

1. По степени тяжести

- Тяжелые (мажорные) осложнения (требующие экстренного хирургического/инвазивного вмешательства) [108]:
 - Массивная гемобилия с геморрагическим шоком
 - Билиарный перитонит
 - Перфорация полых органов
 - Сепсис/септический шок
 - Острая окклюзия дренажа с развитием острого холангита
- Легкие (минорные) осложнения (купируются консервативно или малоинвазивными методами) [78, 129]:

- Катетер-ассоциированный холангит
- Незначительная гемобилия
- Частичная дислокация дренажа
- Преходящая гипертермия

2. По времени возникновения [2, 6, 72]:

Госпитальные осложнения:

- Интраоперационные (0-1%):
 - Кровотечение из пункционного канала;
 - Повреждение сосудов/соседних органов;
 - Вазовагальные реакции;
- Ближайшего послеоперационного периода (1-е сутки):
 - Острое кровотечение;
 - Пневмоторакс/гемоторакс;
 - Острая аллергическая реакция на контраст;
- Раннего послеоперационного периода (2-7-е сутки):
 - Ранний холангит;
 - Миграция дренажа;
 - Формирование билиомы;
- Восстановительного периода (8-21-е сутки):
 - Дренаж-ассоциированная инфекция;
 - Тромбоз портальной вены;
 - Формирование наружного желчного свища;
- Поздние госпитальные осложнения (22-30-е сутки):
 - Рецидивирующий холангит;
 - Стриктура дренажного тракта;

Постгоспитальные осложнения (после 30 суток):

- Хронический свищ;

- Рестеноз желчных протоков;
- Абсцесс печени.

Самыми частыми интраоперационными осложнениями являются геморрагические осложнения [15, 64]. Данный вид осложнений может составлять до 80% всех осложнений ЧЧРЭБВ, половина из которых может быть расценена как тяжелые [6, 42]. Ближайший послеоперационный период может осложниться желчеистечением, в некоторых случаях с развитием перитонита, кровотечением, также встречаются инфекционные осложнения [154]. Около 88% этих осложнений можно классифицировать как тяжелые [78]. В раннем послеоперационном периоде значительно преобладают легкие осложнения, такие как обтурация и дислокация дренажа. К тяжелым осложнениям в раннем послеоперационном периоде можно отнести желчеистечение в брюшную полость с развитием перитонита. В восстановительном и позднем периодах отмечается преобладание гнойных осложнений [170].

Оценка количества рентгенэндобилиарных осложнений зависит от метода подсчета данных осложнений [2, 15]:

1. в зависимости от числа выполненных вмешательств;
2. в зависимости от количества прооперированных пациентов.

Первый способ учитывает все проведенные процедуры у одного пациента, но не берет во внимание количество пациентов. Позволяет выявить «кривую обучения» методики. Вторым способом возможно определить долю осложнений у пациентов без учета количества выполненных эндобилиарных вмешательств.

Многочисленные исследования демонстрируют значительный разброс показателей осложняемости при проведении эндобилиарных манипуляций - от 5,4% до 74% случаев [2, 6, 11]. Наибольшее количество неблагоприятных последствий регистрируется в первую неделю после выполнения вмешательства (преимущественно 1-7 сутки). Следует отметить, что около половины всех зафиксированных осложнений относятся к категории тяжелых [108]. Согласно аналитическим данным, критические осложнения возникают в 5-10% случаев от общего количества выполненных процедур [170]. Особого внимания заслуживает

показатель смертности среди пациентов с обструктивной желтухой, который может достигать 31% [108].

К тяжелым осложнениям ЧЧРЭБВ можно отнести [44]:

- геморрагические осложнения;
- желчеистечение в брюшную полость без развития перитонита;
- желчеистечение в брюшную полость с развитием перитонита;
- гнойный холангит, сепсис [27, 105].

Частота менее тяжелых осложнений (холангит, гемобилия, нарушение проходимости катетера) составляет 6,1-66% [6].

Основными причинами кровотечений являются:

- повреждение сосудов печени во время пункции желчных путей;
- формирование артерио-билиарных фистул (АБФ) после множественных поисковых пункций [24];
- травмирование сосудов передней брюшной стенки во время пункции желчных путей.

Развитие внутрибрюшного кровотечения после чрескожных вмешательств чаще всего связано с травматизацией сосудистых структур печени, включая как внутриорганные, так и внепеченочные кровеносные сосуды [42]. Наиболее критическим периодом для возникновения данного осложнения считаются первые 24 часа после проведения процедуры. В качестве первоочередных лечебных мероприятий рекомендуется установка дренажной системы увеличенного диаметра параллельно с проведением комплексной гемостатической терапии. Согласно статистическим данным, необходимость в проведении гемотрансфузионной терапии возникает примерно у каждого десятого пациента (11% случаев). В ситуациях, когда консервативные методы оказываются неэффективными, показано выполнение радикального хирургического вмешательства, основным компонентом которого является ушивание поврежденных участков печеночной капсулы [24].

При продолжительной желтухе возникают предпосылки для развития инфекционных осложнений в желчевыводящих путях [65].

Как показывают исследования, к моменту возникновения МЖ, желчь уже является инфицированной [27]. Этому способствуют:

- Нарушение желчеоттока;
- Протоковая гипертензия;
- Изменение бактериальной флоры;
- Увеличение проницаемости стенки тонкой кишки;
- Общее снижение иммунного статуса.

Инфекционные осложнения рентгенэндобилиарных вмешательств возникают в 40-58%, что связано с изначальной бактериальной обсемененностью желчных протоков. При исследовании желчи и крови пациентов с МЖ на флору, в половине случаев она оказывается одинаковой. Частота развития инфекционных осложнений пропорциональна продолжительности существования механической желтухи. [2].

Наиболее подвержены инфицированию желчи [8]:

- Пациенты старше 60 лет;
- Пациенты с блоком проксимальных отделов желчных путей;
- Пациенты с МЖ и высокой билирубинемией;
- Пациенты, имеющие в анамнезе оперативное лечение желчевыводящих путей.

Травмирование стенок желчных протоков во время вмешательства, возникающая гипертензия при тугом контрастировании увеличивают бактериальную обсемененность, что влечет за собой увеличение риска развития инфекционных осложнений [145].

Грозным осложнением ЧЧРЭБВ являются холангиогенные абсцессы [14, 158]. Это достаточно редкое осложнение может быть вызвано двумя причинами:

- проксимальный блок желчных путей;

- длительный застой желчи в сегментарных протоках и гипертензия инфицированной желчи.

Желчеистечение в брюшную полость и желчный перитонит после проведения ЧЧРЭБВ при тщательном соблюдении техники операции встречается довольно редко (0,6–4,5%) [2, 6, 100]. Причинами этих осложнений являются:

- дислокация или обтурация дренажного катетера;
- неправильно выбранное место пункции желчного протока, располагающегося слишком близко к капсуле печени;
- пункция или повреждение внепеченочных желчных протоков;
- перфорация двенадцатиперстной кишки;
- большое количество проколов капсулы печени при выполнении множественных поисковых пункций;
- стентирование стриктуры желчных протоков без предварительной декомпрессии протоковой системы;
- асцит.

Билиарный перитонит, возникающий как осложнение чрескожных манипуляций, представляет собой одно из наиболее грозных последствий чрескожных чреспеченочных вмешательств [14]. Данное состояние характеризуется выраженной воспалительной реакцией, что подтверждается лабораторными исследованиями - в гемограмме наблюдается значительное повышение уровня лейкоцитов с преобладанием незрелых форм нейтрофилов (сдвиг лейкоцитарной формулы влево). При диагностике этого жизнеугрожающего осложнения требуется незамедлительное хирургическое вмешательство. Следует особо отметить, что прогноз при желчном перитоните остается крайне неблагоприятным - показатели смертности варьируют от 50% до 100% случаев, что подчеркивает критическую важность своевременной диагностики и экстренного лечения [5, 6, 98].

Как отмечено ранее, осложнения ЧЧРЭБВ встречаются в 5,4-74% случаев [110]. Дислокация дренажного катетера – одно из самых частых осложнений, встречающееся в 6,4-37% случаев [34].

Дислокация дренажа, в свою очередь, приводит к развитию иных осложнений, таких как кровотечение, инфекционные осложнения, вплоть до абсцессов и сепсиса, перитонит, образование желчевенозных фистул [5, 6, 43].

Выбор дренажного катетера имеет большое значение в проведении ЧЧРЭБВ [7, 11]. Дренажный катетер обеспечивает:

1. декомпрессию желчного дерева;
2. декомпрессию наложенных анастомозов для профилактики недостаточности швов;
3. функцию каркаса (для предупреждения образования стриктур);
4. возможность проведения рентгенконтрастной холангиографии для контроля функции желчеотводящей системы;
5. возможность введения в желчные протоки растворов антибиотиков и антисептиков.

Дренажный катетер должен обеспечивать [36]:

- адекватный отток желчи;
- хорошую фиксацию в желчевыводящей системе;
- простую установку, замену и удаление;
- длительное функционирование при паллиативном желчеотведении.

Дренажные системы, используемые в интервенционной хирургии, должны быть рентгенконтрастными.

Эффективность желчной декомпрессии зависит от ряда характеристик дренажного катетера, таких как длина, диаметр, количество и размер боковых отверстий [6, 7].

В работах Д.Л. Пиковского и Э.И. Гальперина было показано, что диаметра дренажного катетера в 1-1,5 мм достаточно для эффективной декомпрессии желчных протоков. Но, в случае, когда желчь имеет вязкую консистенцию, такого

диаметра катетера может быть недостаточно. Увеличение же диаметра на 0,2 мм увеличивает количество дренируемой желчи на 300% [11, 16].

Стабильность положения дренажной системы в билиарных путях определяется несколькими ключевыми характеристиками, включая диаметр и жесткость катетера. Наблюдается обратная зависимость между гибкостью дренирующего устройства и надежностью его фиксации - уменьшение толщины и повышение эластичности материала способствуют деформации трубки в пространстве между париетальным листком брюшины и глиссоновой капсулой печени. Это физическое свойство создает предпосылки для возможного смещения или полной миграции катетера из просвета желчных протоков [18].

Существует множество видов дренажных катетеров. Наиболее простыми являются катетеры Мюллера с прямым кончиком. Они не имеют никаких фиксирующих устройств на кончике катетера, что способствует большей частоте дислокации катетера.

Дренажи с кончиком типа «pigtail» обеспечивают надежную фиксацию катетера в билиарной системе, что значительно снижает вероятность миграции катетера [18]. При удалении катетера, его тракция наружу обеспечивает раскручивание кончика катетера. При наружновнутреннем дренировании, когда дистальный отдел катетера находится в двенадцатиперстной кишке, применение дренажа типа «pigtail» предохраняет не только от дислокации, но и от перфорации стенки кишки [11].

Катетеры с системой фиксации «Tulip Lock» производится из эластичного материала. На конце катетера при подтягивании образуется замок в виде утолщения. Данный механизм способствует фиксации катетера в желчных протоках. Недостатком данного механизма фиксации является то, что при случайном излишнем подтягивании катетера наружу происходит его выпадение [11].

«Катетер-гармошка» с S-образным концом. При натягивании нити, которая проходит через внутренний просвет катетера и его боковые отверстия, коней катетера принимает Т-образную форму. Это обеспечивает надежную фиксацию

катетера. Плюсом данного катетера является его небольшой размер, что позволяет осуществлять декомпрессию желчных протоков при небольшом их диаметре. В тоже время малый диаметр этого катетера приводит к более частой его обтурации по сравнению с другими дренажами [36].

Дренажный катетер с механизмом фиксации Мас-Лос, который способствует трансформации кончика катетера из прямого в кончик типа «pigtail» посредством подтягивания нити, которая проходит через просвет катетера. После натяжения концы нити фиксируются механизмом Мас-Лос на наружной части дренажа. При необходимости извлечь дренаж, нить нужно перерезать.

Система фиксации дренажа в дистальном его отделе уменьшает частоту дислокации катетера, но не дает полной защиты от смещения дренажной системы [18, 37].

Вероятность дислокации дренажа увеличивается при неадекватном или беспокойном поведении больного (например, при психических заболеваниях).

Дислокации дренажа способствуют следующие механизмы: вытягивание катетера снаружи и подталкивание его изнутри. При плохой фиксации катетера к коже происходит его вытягивание из дренажного канала. Подталкивание изнутри происходит по так называемому «анкерному механизму»: при вдохе желчный проток смещается вниз, а кончик катетера скользит по его внутренней стенке, оставаясь на месте. При выдохе кончик катетера упирается в стенку и перемещается вверх вместе с протоком [44].

При подозрении на дислокацию катетера необходимо выполнить следующие мероприятия:

- Выполняется рентгенография для определения положения катетера;
- Выпавший из желчных протоков катетер используется для дренирования затека в брюшной полости;
- Производится дополнительное дренирование в месте желчеистечения;
- Выполняется дренирование желчных протоков для их декомпрессии.

При миграции дренажа на поздних сроках после рентгенэндобилиарного дренирования желчеистечение в брюшную полость исключено из-за

сформированного пункционного канала. В этом случае повторное дренирование через уже сформированный канал не вызывает затруднений [43].

Во время проведения ЧЧРЭБВ необходимо предпринимать меры, направленные на предупреждение осложнений данной методики, в частности минимизацию травмы во время операции [153].

Для минимизации риска осложнений при проведении интервенционных вмешательств на билиарной системе рекомендуется строгое соблюдение следующих ключевых принципов [6]:

1. Методика пунктирования:
 - Обязательное использование ультразвукового наведения при канюляции желчных протоков;
 - Соблюдение принципа "одной капсульной перфорации" даже при необходимости множественных поисковых пункций;
2. Техника декомпрессии:
 - Предварительная аспирация желчи перед контрастированием для:
 - Снижения внутрипротокового давления;
 - Профилактики развития желчно-венозного рефлюкса;
 - Максимальная эвакуация желчи и контрастного вещества после установки дренажной системы;
3. Общие хирургические принципы:
 - Неукоснительное соблюдение стандартов рентгенохирургических вмешательств;
 - Строгое выполнение всех требований асептики и антисептики;
 - Использование современных методик визуализации.

1.3 Бактериология желчи при механической желтухе

Проблема инфекционных осложнений ЧЧРЭБВ является одной из актуальных при лечении пациентов с МЖ.

Как известно, благодаря антибактериальным свойствам желчных кислот, а также наличия в желчи секреторного иммуноглобулина А желчь является стерильной [20, 35]. Этому также способствует постоянный отток желчи. Формирование инфекционного процесса в желчевыводящих путях требует предварительной микробной колонизации [8]. Проникновение патогенов в билиарную систему осуществляется тремя основными путями:

1. Гематогенный – через систему воротной вены;
2. Лимфогенный – по лимфатическим коллекторам;
3. Восходящий – ретроградное перемещение из дуоденального просвета.

Физиологический дуоденобилиарный рефлюкс обеспечивает постоянное поступление незначительного количества кишечной микрофлоры, что поддерживает иммунологическую активность [31]:

- Активация мезентериальных лимфоузлов;
- Стимуляция купферовских клеток печени;
- Частичная элиминация микроорганизмов ретикулоэндотелиальной системой с последующим выделением в желчь.

Распространенность бактериохолии при различных патологиях [41, 140]:

- Хронический холецистит: 22-60% случаев;
- Острое воспаление желчного пузыря: 50-98%;
- Стенозирующие поражения холедоха: 32-58%;
- Конкременты общего желчного протока: 58-95%;
- Обструкция на фоне хронического панкреатита: 40-60%.

Нередко при МЖ развиваются септические осложнения, причиной которых служит условно-патогенная флора. Микроорганизмы в протоковой желчи обнаруживают в 80 - 98% случаев у больных с холангитом на фоне МЖ, что

доказывает ведущую роль кишечной флоры в развитии заболевания [61, 95]. Из желчи, как правило, выделяются микробные ассоциации.

По данным литературы желчь становится инфицированной до появления признаков МЖ [8, 166]. Этому способствует как само механическое препятствие желчеотведению, так и нарастающая протоковая гипертензия. Изменение типа бактериальной флоры и повышение проницаемости стенки тонкой кишки, в следствии снижения иммунной защиты при МЖ, также приводит к инфицированию билиарной системы. Однако, в 13-18% случаев желчь остается стерильной при специфической картине холангита[20]. Состав бактериальной флоры при МЖ существенно изменяется. В большем количестве высеваются анаэробная флора (*Bacteroides* spp., *Clostridium* spp.) и бактерии кишечной группы (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Enterococcus* spp) [112]. Протоковая гипертензия способствует проникновению бактерий из желчи в кровь. В большинстве случаев флора, высеваемая из желчи и крови, идентична. Это подтверждается лабораторными данными [27, 96].

Вероятность инфицирования билиарного тракта во многом зависит от следующих факторов:

- Возраст больных старше 60 лет;
- Стеноз или рубцовая стриктура внепеченочных желчных протоков [5];
- Механическая желтуха и высокая билирубинемия;
- Холедохолитиаз;
- Оперативное вмешательство на желчных протоках в анамнезе.

Многочисленные исследования были посвящены изучению состава и свойств микрофлоры желчи. Установлено, что некоторые представители энтеробактерий способны к внутриклеточной персистенции в эпителии пищеварительного тракта, включая слизистые оболочки кишечника, желчного пузыря и протоковой системы. Данные микроорганизмы продуцируют специфические ферменты, нейтрализующие защитные механизмы макроорганизма, в частности проявляя антилизосимную активность [101]. При микробиологическом анализе желчи регулярно обнаруживаются анаэробные

микроорганизмы, существенно влияющие на патогенез и прогноз заболеваний гепатобилиарной системы [95]. Среди них наиболее часто идентифицируются бактероиды (*Bacteroides* spp.), фузобактерии (*Fusobacterium* spp.), анаэробные кокки (*Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Veillonella*). Согласно литературным данным, в желчи преобладает грамотрицательная флора кишечного типа, однако имеются существенные расхождения в частоте обнаружения анаэробных бактерий, стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки (*Pseudomonas aeruginosa*).

Изучение желчи у больных с МЖ после проведения дренирования представляет большой клинический интерес. При бактериологическом исследовании протоковой желчи на 1,3,5,7 и 10 сутки, несмотря на проводимую антибактериальную терапию, отмечалось наличие микрофлоры, вплоть до удаления дренажа. В это же время у больных, желчь которых была стерильна при дренировании желчных протоков, инфицирование происходило уже на 1 сутки [96]. Несмотря на это, существенного влияния на послеоперационный период данный факт не оказывал. При исследовании желчи у двух групп больных с МЖ доброкачественного генеза в первой группе исследований преобладала мономорфная флора (посев брался интраоперационно): кишечная палочка (49%), грамотрицательные микроорганизмы (*Pseudomonas aeruginosa*, *Str.viridens*, *Ent. Gergoviae*), неферментирующие палочки — в 12-13%. Во второй группе посев внутрипротоковой желчи делали на 6-8 сутки. Были обнаружены ассоциации микроорганизмов: *Pseudomonas aer.* (37%), *Citrobacter*, *Acmetobacter*, *Micrococcus*, *Ent. gergoviae*, *Enterobactercloacae*, *St. epidermidis*, *E. coli* (7-8%).

В периоперационный период микроорганизмы, высеянные у пациентов первой группы, были чувствительны к традиционной антибиотикотерапии, например, к комбинации препаратов полусинтетический пенициллин — аминогликозид. В то же время флора, обнаруженная у пациентов второй группы, была чувствительна только к препаратам резерва (меронем, ципрофлоксацин, цефалоспорины) [101].

В некоторых источниках указано, что при выборе адекватной антибактериальной терапии при МЖ необходимо учитывать наличие холестаза, который препятствует эффективности лечения препаратами из-за сниженной экскреции лекарственного вещества в желчь [8].

Наиболее эффективными антибиотиками в отношении флоры желчи считаются цефалоспорины 3 и 4 поколений, а также аминогликозиды, но в отношении последнего имеются серьезные побочные эффекты в виде нефротоксичности [8].

Считается, что при хирургическом вмешательстве на билиарном тракте и наличии бактериохолии, вероятность возникновения инфекционных осложнений крайне высокий [111]. Проведенные микробиологические исследования демонстрируют значительное сходство между штаммами микроорганизмов, выделенными из инфицированных послеоперационных ран, и бактериальной флорой, обнаруженной в желчи пациентов. У больных с подтвержденной бактериохолией послеоперационные инфекционные осложнения в большинстве случаев обусловлены грамотрицательными микроорганизмами, среди которых преобладает *Escherichia coli*. В то же время у пациентов со стерильной желчью при развитии раневой инфекции наиболее часто выявляется *Staphylococcus aureus*.

Несмотря на постоянное совершенствование антимикробной терапии, включающее разработку новых фармакологических препаратов и внедрение инновационных методов локального применения антибиотиков, вопросы оптимальной антибиотикопрофилактики и лечения инфекционных осложнений при операциях на желчевыводящих путях остаются актуальной проблемой современной хирургии. Как показывают клинические наблюдения, существующие подходы не всегда обеспечивают достаточную эффективность, что требует дальнейших исследований в этом направлении [35].

Резюме по главе 1

Проведенный обзор литературы, посвященный проблеме рентгенэндобилиарного лечения МЖ, показал, что хирургические вмешательства в условиях МЖ, холангита и печеночной недостаточности весьма рискованны и сопровождаются большой частотой послеоперационных осложнений, а летальность может достигать 50%. В то же время при операциях, выполняемых после устранения механической желтухи, послеоперационные осложнения наблюдаются значительно реже, значительно ниже показатель послеоперационной летальности. Таким образом, механическая желтуха, как ведущее и наиболее угрожающее жизни больного проявление заболевания, требует проведения срочной декомпрессии билиарной системы.

Чрескожные чреспеченочные рентгенэндобилиарные вмешательства относятся к малоинвазивной хирургии, но им, как и как любым хирургическим вмешательствам, свойственен ряд осложнений, встречающихся по данным литературы в 7%- 53% случаев. Возникающие осложнения ЧЧРЭБВ значительно ухудшают качество жизни, а тяжелые осложнения сопровождаются высокой смертностью. В этой связи, изучение причин развития осложнений при ЧЧРЭБВ у больных с МЖ, поиск и внедрение в практику способов их предупреждения и лечения остаются крайне актуальными.

Решение этой задачи позволит расширить возможности применения ЧЧРЭБВ для лечения пациентов с МЖ и улучшения их качества жизни.

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика клинического материала

Материалом для диссертационной работы явились результаты клинического обследования и оперативного лечения 365 пациентов с механической желтухой не опухолевого генеза, проходивших лечение в Республиканском центре «Хирургическая гепатология, панкреатология» на базе Республиканской клинической больницы им. Г.Г. Куватова.

С целью определения показаний к рентгенэндобилиарным вмешательствам, оптимальных сроков предоперационной билиарной декомпрессии, в зависимости от уровня билирубинемии пациенты были разделены на 2 группы:

В I группу вошел ретроспективный анализ хирургического лечения 100 пациентов с механической желтухой, проходивших лечение в ГБУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова с 2007 по 2009 годы, до внедрения чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных вмешательств. II группу составили 265 больных, перенесших дооперационные чрескожные чреспеченочные эндобилиарные вмешательства по поводу механической желтухи доброкачественного генеза в период с 2010 по 2018 годы.

Дизайн исследования

Критерии включения пациентов в исследование:

1. Наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании;
2. Возраст от 18 до 88 лет;
3. Желчнокаменная болезнь;
4. Рубцовые стриктуры холедоха;

5. Рубцовые стриктуры билиодигестивных анастомозов.

Критерии не включения пациентов в исследование:

1. Возраст младше 18 лет;
2. Беременность и период лактации;
3. Наличие у больного сопутствующих хронических заболеваний в стадии декомпенсации;
4. Механическая желтуха опухолевого генеза:
 - 4.1 Опухоль печени;
 - 4.2 Холангиокарцинома (опухоль Клатскина);
 - 4.3 Метастазы в области ворот печени;
 - 4.4 Злокачественная опухоль головки поджелудочной железы;
 - 4.5 Рак желчного пузыря.
5. Тяжелые инфекционные процессы (ВИЧ-инфекция, туберкулез, сифилис, прогрессирующее течение вирусных гепатитов В и С);
6. Паразитарные заболевания печени;
7. Аллергическая реакция на йодсодержащие контрастные вещества;
8. Механическая желтуха не опухолевого генеза, за исключением желчнокаменной болезни и последствий ее хирургического лечения;
9. Добровольный отказ пациентов от участия в исследованиях;
10. Дренирование желчных протоков другими методами:
 - 10.1 Под ультразвуковым контролем;
 - 10.2 Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография с папиллосфинктеротомией и ретроградным дренированием.

Среди 365 пациентов, исследуемых в нашей работе, было 150 мужчин (41,1%) и 215 женщин (58,9%), соотношение 1:1,4. Возраст больных находился в интервале от 28 до 88 ($58 \pm 12,3$) лет. Имевшаяся разница в возрасте между мужчинами и женщинами статистически недостоверна.

В подавляющем большинстве случаев - у 242 (66,3%) больных - причиной механической желтухи были желчнокаменная болезнь. У 65 (17,8%) пациентов в результате обследования были обнаружены рубцовые стриктуры холедоха, рубцовые стриктуры гепатикоеюноанастомоза - у 58 (15,9%) пациентов (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение больных МЖ по нозологиям

Нозология	Кол-во пациентов		
	I группа п (%)	II группа п (%)	Всего п (%)
Желчнокаменная болезнь	65 (17,8)	177 (48,5)	242 (66,3)
Рубцовые стриктуры холедоха	18 (4,9)	47 (12,9)	65 (17,8)
Рубцовые стриктуры билиодигестивных анастомозов	17 (4,7)	41 (11,2)	58 (15,9)
Итого	100 (27,4)	265 (72,6)	365 (100)

Длительность желтушного периода на момент начала оперативного лечения находилась в довольно широком временном интервале: от 7 до 40 дней (в среднем $23,5 \pm 3,4$ дня). Уровень билирубинемии колебался от 89,3 до 557,4 мкмоль/л (в среднем – $323,4 \pm 25,6$ мкмоль/л). Все случаи желтухи, включенные в анализ, различались по уровню механического блока желчевыводящих путей. Различия в клинических проявлениях заболевания, в особенностях диагностической и лечебной тактики определялись тем, на каком уровне протоковой системы локализовалось механическое препятствие желчеоттоку: в проксимальных или в дистальных отделах последней.

При поступлении у всех пациентов отмечались явления печеночной недостаточности, выраженной в различной степени. Выраженность печеночной

недостаточности оценивалась по балльной системе по Федорову В.Д. [21], (таблицы 2 и 3).

Таблица 2– Балльная оценка признаков, характеризующих печеночную недостаточность

№№ п/п	Показатели	Баллы		
		1	2	3
1	Длительность желтухи (недели)	<1	1-2	>2
2	Общий билирубин (мкмоль/л)	<100	100-200	>200
3	Альбумин - глобулиновый коэффициент	>1,2	1,2-0,9	<0,9
4	Наличие неврологической симптоматики	0	слегка выраженные нарушения	выраженная симптоматика (предсупорозное состояние)

Таблица 3– Тяжесть печеночной недостаточности с учетом балльной оценки ее признаков и структура клинических наблюдений

Тяжесть печеночной недостаточности	Сумма баллов	I группа	II группа	Всего больных
		n (%)	n (%)	n (%)
Легкая	4-5	8 (2,2)	18 (4,9)	26 (7,1)
Средняя	6-8	41 (11,2)	103 (28,2)	144 (39,4)
Тяжелая	9-12	51 (14)	144 (39,5)	195 (53,5)
Итого	–	100 (27,4)	265 (72,6)	365 (100)

У 89 (33,6%) из 265 пациентов II группы механическая желтуха сопровождалась проявлениями холангита:

- Клинические симптомы холангита - триада Шарко (желтуха, гипертермия, боль в правом подреберье) без лабораторных свидетельств острого воспалительного процесса - 41 пациент;
- Лабораторные данные за холангит (лейкоцитоз, повышение прокальцитонина) без клинической симптоматики – 28 больных;
- Наличие клинических и лабораторных данных – 20 больных.

По локализации поражения мы выделяли проксимальный блок и дистальный блок желчевыводящих путей. Проксимальное поражение расценивалось нами как последствия хирургического лечения механической желтухи в виде рубцовых стриктур гепатикохоледоха. К дистальному блоку мы отнесли блоки, вызванные желчнокаменной болезнью (холедохолитиаз), а также стриктуры холедоходуоденоанастомоза.

Среди пациентов второй группы блок проксимальной части желчевыводящих путей был в 47 случаях (17,7%). Блок дистального отдела желчных протоков наблюдался в 218 случаях (82,3%).

С целью определения оптимальных методов устранения осложнений после проведения рентгенэндобилиарных вмешательств 265 пациентов из II группы клинически были разделены на три подгруппы (рисунок 1):

- IIa – Рубцовые стриктуры холедоха - 47 пациентов (17,7%);
- IIb – Стриктуры гепатикоеюноанастомоза - 41 пациент (15,5%);
- IIc - Желчнокаменная болезнь - 177 пациентов (66,8%).

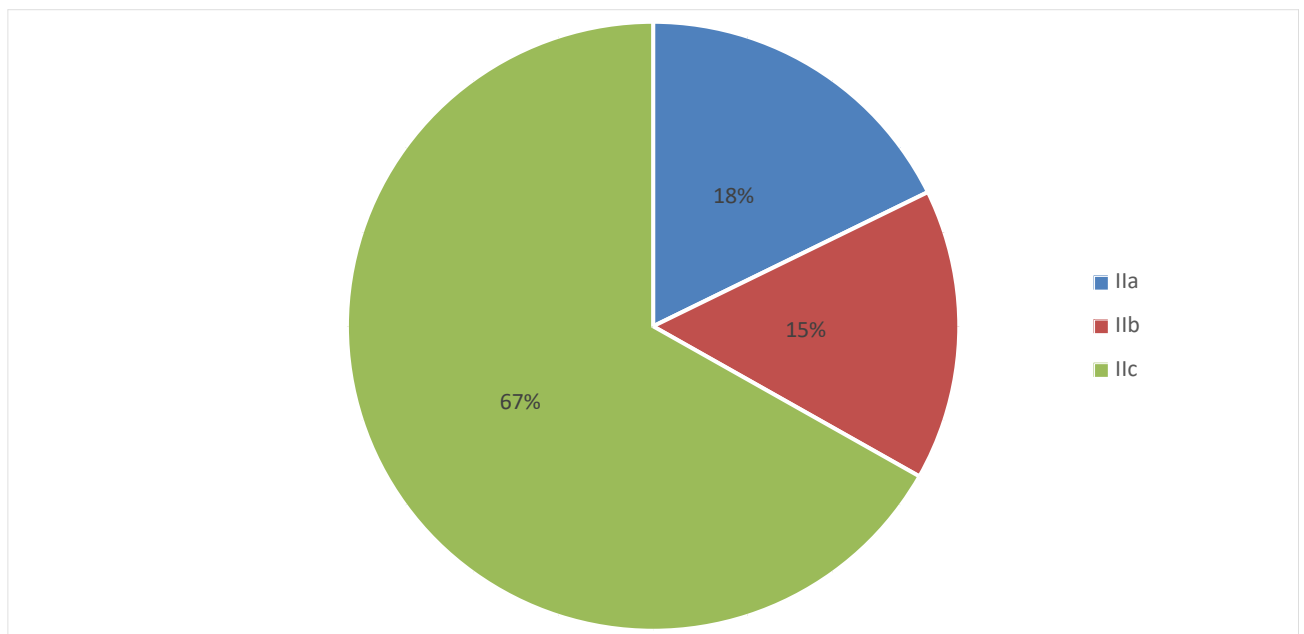


Рисунок 1 – Разделение II группы по нозологии.

2.2 Методы исследования

Общеклиническое обследование состояло из бора анамнеза, объективных данных и проведение лабораторных исследований (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови).

Несмотря на меньшую информативность в оценке морфологических изменений при механической желтухе по сравнению с современными инструментальными и лабораторными методами, тщательный сбор анамнеза и детальное физикальное обследование сохраняют свою диагностическую ценность в комплексной оценке состояния пациента.

При проведении лабораторного исследования периферической крови особое диагностическое значение имели показатели развернутой лейкоцитарной формулы, включая абсолютное и относительное содержание различных фракций лейкоцитов, а также количественные показатели эритроцитов и уровень гемоглобина.

В процессе выполнения диссертационной работы, а также при лечении пациентов с МЖ нами применялись следующие методы исследований:

Биохимические лабораторные исследования

Данные исследования проводились с целью определения степени холестаза, цитолиза, синтетической функции печени:

- Холестатический синдром - билирубин и его фракции, гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ), щелочная фосфатаза (ЩФ);
- Синтетическая функция печени - белки крови и его фракции;
- Цитолитический синдром - Аланинаминотрансфераза (АлТ), Аспартатаминотрансфераза (АсТ).

При диагностике механической желтухи применялись следующие методы инструментальных исследований:

Ультразвуковое исследование

УЗИ органов брюшной полости проводилось по стандартной методике с применением ультразвуковых аппаратов «Logiq 7» фирмы «General Electric» (США) или «Aloka-2000» (Япония). При помощи УЗИ определяли уровень блока желчных протоков, а также выявлялось наличие или отсутствие синдрома билиарной гипертензии [3]. При дистальном блоке отмечалось расширение внепеченочных и внутрипеченочных желчных. У пациентов с проксимальной обструкцией желчных путей выявлялись характерные изменения в виде дилатации внутрипеченочных желчных протоков, что подтверждается данными литературы [13]. Метод обеспечивал надежную визуализацию конкрементов как в общем печеночном протоке, так и в полости желчного пузыря. Особое внимание уделялось оценке морфологических характеристик стенок желчных протоков, включая измерение их толщины и анализ равномерности структуры [34].

Достоинства метода:

- Возможность проведения скрининга;
- Неинвазивность исследования;
- Отсутствие осложнений;
- Возможность использования в любой момент нахождения пациента в стационаре;
- Помимо определения состояния желчных протоков, возможна визуализация других анатомических структур;
- Использование ультразвукового наведения при пункции и биопсии желчных протоков;
- Помощь в выборе метода декомпрессии желчных протоков.

Ультразвуковыми критериями механической желтухи являются:

- Увеличение диаметра холедоха более 8 мм, внутрипеченочных протоков - более 4 мм;
- Утолщение стенки холедоха и наличие взвеси в его просвете (холангит);

- Увеличение и деформация желчного пузыря, его неоднородное содержимое, наличие мелких конкрементов или обтурирующего просвет холедоха конкремента;
- Определение патологии головки поджелудочной железы;
- Визуализация патологии БДС.

Чувствительность методики составляет 75% (рисунок 2).



Рисунок 2 – УЗИ в режиме ЦДК: при МЖ – для дифференциальной диагностики желчнокаменной болезни и опухоли (стрелками указаны конкременты в холедохе).

Компьютерная томография

Компьютерная томография – это метод визуализации на основе использования рентгеновских фотонов для получения изображения с помощью цифровой реконструкции. Проведенные исследования с применением компьютерной томографии продемонстрировали высокую диагностическую ценность метода в оценке состояния билиарной системы. Методика обеспечивала

детальную визуализацию как внутripеченочных, так и внепеченочных желчных протоков, позволяя одновременно оценить степень вовлечения сосудистых структур (воротная вена и печеночная артерия) в случае опухолевого процесса, состояние регионарных лимфатических узлов гепатопанкреатодуоденальной зоны, точную топографию патологических изменений. Все сканирования выполнялись на компьютерном томографе «Somatom CR» немецкого производства (компания «Siemens»).

Магнитно-резонансная томография и магнитно-резонансная холангиопанкреатография

Метод магнитно-резонансной томографии (МРТ) базируется на анализе пространственного распределения протонов водорода в различных плоскостях сканирования – поперечной, фронтальной и сагиттальной. Данная технология обеспечивает высокоточную визуализацию печеночной паренхимы и прилежающих анатомических структур. Особое значение имеет магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ), которая позволяет неинвазивно получать детализированное изображение билиарного дерева и панкреатических протоков без необходимости применения рентгеноконтрастных препаратов или инвазивных процедур. Ключевыми преимуществами МРТ-диагностики являются возможность использования в качестве первичного скринингового метода, значительно меньший риск осложнений по сравнению с эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографией (ЭРХПГ), отсутствие ионизирующего излучения, высокая информативность при оценке мягкотканых структур. МРХПГ применялось в качестве метода выбора ввиду ее неинвазивности, особенно при тяжелом, декомпенсированном состоянии пациента. МРХПГ проводили аппаратом «Gyrosan-NT» фирмы «Philips» (Нидерланды).

Фиброгастродуоденоскопия

В комплексном обследовании пациентов с механической желтухой обязательным компонентом являлось проведение фиброгастродуоденоскопии,

которая выполнялась с использованием современного видеоэндоскопа "Olympus Q-30" японского производства. Данное исследование позволяло решить несколько важных диагностических задач: исключить органическую патологию желудка и проксимальных отделов двенадцатиперстной кишки, точно определить уровень обструкции желчевыводящих путей, а также провести детальную оценку состояния большого дуоденального сосочка. Особую диагностическую ценность имела дуоденопапиллоскопия, которая давала возможность выявлять как доброкачественные, так и злокачественные новообразования области фатерова соска с последующей морфологической верификацией. Метод позволял обнаруживать прямые признаки опухолевого поражения (прорастание в стенку двенадцатиперстной кишки) и косвенные симптомы (деформацию просвета кишки при сдавлении опухолью головки поджелудочной железы). Кроме того, эндоскопическое исследование обеспечивало визуализацию дивертикулов двенадцатиперстной кишки и оценку их анатомического соотношения с большим дуоденальным сосочком - выявление околососочковой локализации патологических образований или случаев впадения желчного протока непосредственно в дивертикул [116, 148].

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатикография

ЭРХПГ применялась как комплексный диагностический метод, позволяющий детально оценить состояние желчевыводящих путей и панкреатического протока. Процедура выполнялась с использованием видеоэндоскопа JF IT20 производства "Olympus" (Япония), оснащенного боковой оптикой, что обеспечивало качественный осмотр слизистой двенадцатиперстной кишки и визуализацию большого дуоденального сосочка. После канюляции протоков вводился рентгеноконтрастный препарат (Ультравист 300 или Омнипак 300), позволяющий получить серию рентгеновских снимков на аппарате "AXIOM Aristos FX" (Siemens, Германия) [114, 122].

Методика сочетает преимущества эндоскопического и рентгенологического исследований, обеспечивая точную диагностику различных патологических

изменений. Современное оборудование позволяет не только визуализировать анатомические структуры, но и при необходимости сразу выполнять лечебные манипуляции. Особое внимание уделялось безопасности процедуры, включая контроль дозы облучения и профилактику возможных осложнений, таких как панкреатит или холангит.

Чрескожная чреспеченочная холангиография (ЧЧХГ) представляет собой современный метод рентгеноконтрастного исследования желчевыводящих протоков, который активно применяется в клинической практике для точной диагностики уровня и характера обструкции желчных путей. Данная методика особенно ценна как подготовительный этап перед проведением различных чрескожных рентгенэндобилиарных вмешательств, включая декомпрессионные процедуры у пациентов с механической желтухой. Техническое выполнение ЧЧХГ осуществлялось под комбинированным визуальным контролем, сочетающим ультразвуковое наведение для точной пункции желчных протоков и последующий рентгентелевизионный мониторинг процесса контрастирования билиарного дерева. Такой подход обеспечивал высокую точность диагностики при минимальной инвазивности процедуры (рисунок 3).

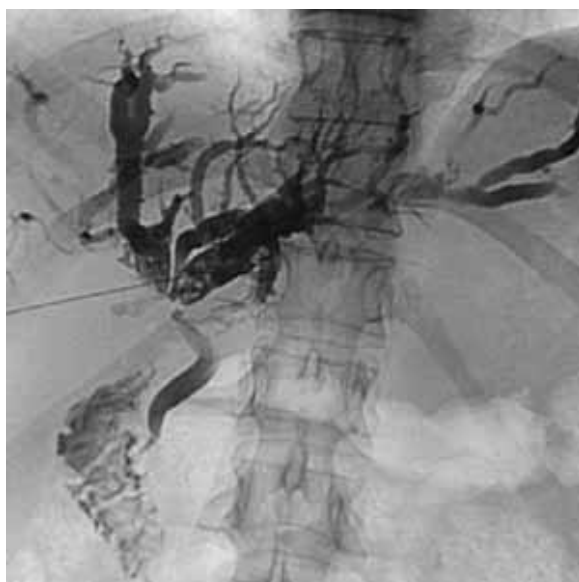


Рисунок 3 – Чрескожная чреспеченочная холангиография. Холангиолитиаз (наличие дефекта наполнения с четкими ровными контурами, расширение протоков).

Методика обязательно заканчивалась установкой транспеченочного дренажа, так как пункция желчных протоков при наличии гипертензии может привести к таким осложнениям, как подтекание желчи в брюшную полость с развитием желчного перитонита [141].

Лапароскопические методы в диагностике причин механической желтухи использовались ограниченно, что связано с высокой информативностью современных лучевых методов визуализации (УЗИ, КТ, МРТ). Основное клиническое применение лапароскопии при данной патологии носило преимущественно лечебный характер [106].

2.3 Методика чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных вмешательств у больных с механической желтухой

Все рентгенэндобилиарные вмешательства проводились в рентгенооперационных на ангиографических установках фирмы "General Electric" (США), оснащенных электронно-оптическим усилителем с высокой разрешающей способностью.

Инструментарий, наиболее часто использованный при выполнении ЧЧРЭБВ:

- Игла СНІВА, состоящая из гибкой тонкостенной металлической канюли и стилета (наружный диаметр иглы 0,7 мм, внутренний - 0,5 мм.);
- Стиллет-катетер Лундерквиста, состоящий из металлического стилета, находящегося в коаксиальном рентгеноконтрастном катетере (длина 280 или 490 мм, наружный диаметр 1,54 мм, внутренний — 1,14 мм);
- Проводник Лундерквиста, состоящий из металлического стержня диаметром 0,9 мм, длиной 750 мм, к дистальному изгибаемому окончанию которого фиксирована эластичная пружинная обмотка длиной 50 мм;
- Набор дренажей типа pig-tail фирмы COOK (США);
- Диск Мольнара, для фиксации на коже чреспеченочного холангиостомического катетера.

Методика чрескожной чреспеченочной холангиографии (рисунок 4)

Процедура проводилась натощак с предварительной медикаментозной подготовкой, включавшей введение 1 мл 2% раствора промедола для седации и обезболивания. В качестве контрастных агентов использовались современные неионные йодсодержащие препараты (Омнипак или Ультравист), отличающиеся высокой безопасностью и хорошей переносимостью.

Пациент располагался горизонтально на спине, при этом правая верхняя конечность была отведена за голову для обеспечения оптимального доступа к правому подреберью. Выбор места пункции осуществлялся строго индивидуально [107].



Рисунок 4 – Рентгенооперационная ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова.

После стандартной антисептической обработки операционного поля выполняли послойную инфильтрационную анестезию, используя 0,25-0,5% раствор новокаина или 2% лидокаина. Обезболивание проводили последовательно: сначала подкожную клетчатку и мышечные слои, затем глиссонову капсулу печени и паренхиму органа на глубину 20-30 мм. Ключевым моментом являлось проведение анестезии печеночной капсулы - инъекцию

выполняли при задержке дыхания пациентом для профилактики линейных разрывов. Затем в выбранной точке доступа делали небольшой кожный разрез скальпелем, ориентируя его параллельно реберной дуге.

Пункцию печени осуществляли иглой СНИВА под контролем рентгеноскопии. Процедуру проводили на неглубокой задержке дыхания, аккуратно продвигая иглу вдоль верхнего края нижележащего ребра. Особое внимание уделяли контролю глубины введения - острие иглы останавливали примерно за 50 мм до проекции нижней полой вены, что позволяло избежать ее травмирования [167].

В ходе исследования применялись три основных метода обнаружения желчных протоков, которые могли использоваться как по отдельности, так и в различных комбинациях [119, 163]:

- «слепого»;
- «аспирационного»;
- «пробного инъекционного».

➤ "Слепой" метод: Методика заключалась в медленном извлечении иглы (со скоростью 1 мм с интервалами по 3-4 секунды), предварительно заполненной физиологическим раствором. Признаком успешного попадания в сосудистый или желчный проток служило появление в просвете иглы крови либо желчи;

➤ Аспирационный метод: при данной технике создавалось отрицательное давление в подключенном шприце во время медленного выведения иглы. Попадание в просвет протока подтверждалось аспирацией желчи или крови в шприц;

➤ Пробный инъекционный метод: способ основывался на введении небольшого количества контрастного вещества во время извлечения иглы. Визуализация заполнения протоковой системы контрастом свидетельствовала о правильном положении иглы. После подтверждения локализации в желчном протоке осуществляли полное контрастирование системы с последующей холангиографией. Доступы к желчным протокам приведены на рисунках 5 и 6 [165].

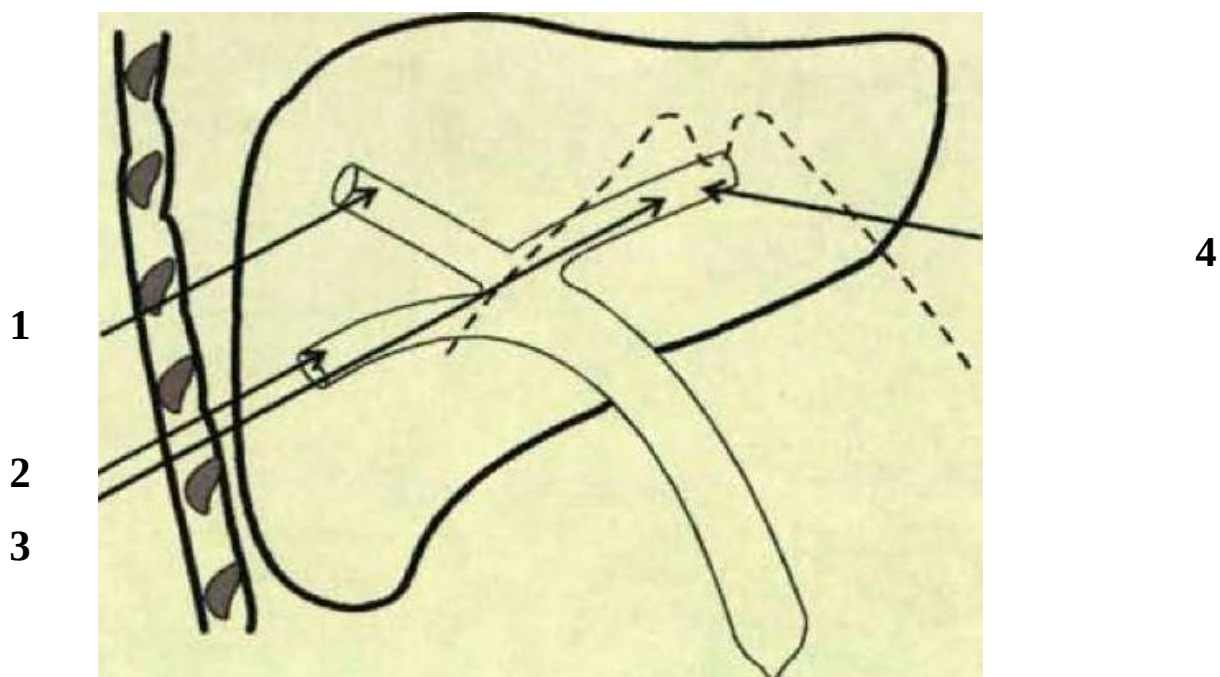


Рисунок 5 – Доступы к внутрипеченочным протокам.

- 1 - наиболее сложный доступ в связи с перпендикулярностью иглы и осевой линии протока;
- 2 - оптимальный доступ к протокам правой доли печени в связи с близкими к соосному направлению иглы и протока;
- 3 - пункция протоков левой доли печени из правостороннего доступа на боковой поверхности грудной клетки (между средней и передней подмышечной линиями);
- 4 - пункция протоков левой доли при переднем левостороннем доступе (по Ившину В.Г. и др.).

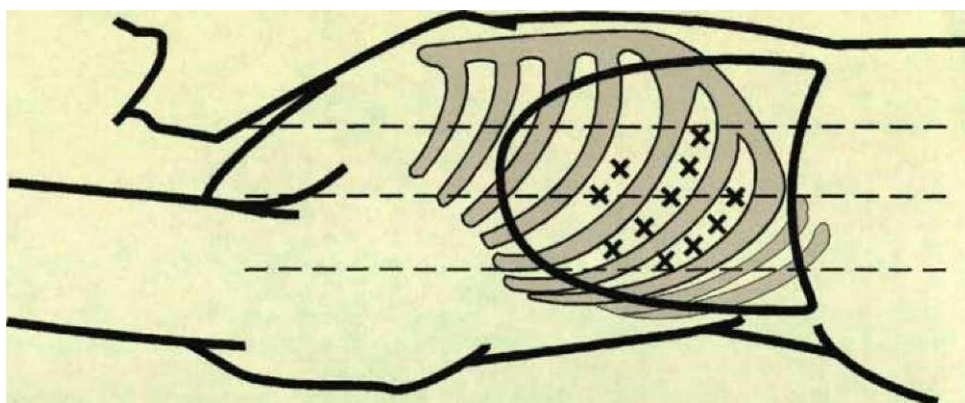


Рисунок 6 – Возможные точки пункции при правостороннем доступе (по Ившину В.Г. и др.).

Методика ЧЧХС (рисунок 7).

Выбор тактики ЧЧХС зависит от необходимости дренирования тех или иных отделов билиарной системы (правые, левые, правые и левые).



Рисунок 7 – Чрескожная чреспеченочная холангиография. Наружное дренирование при стриктуре гепатикоеюноанастомоза.

Методика дренирования желчных протоков правой доли печени [121]

Выполняется пункция внутрипеченочного желчного протока по средней подмышечной линии. Проводник Амплацер или Лундерквиста 0,18" вводится в просвет желчных протоков, до уровня окклюзии желчного дерева. Игла удаляется. По проводнику проводится «обменный» катетер 6F с вставленной в него металлической канюлей 19G, и проводится до стенки пунктированного желчного протока. Канюля удерживается на месте, а катетер низводится в желчные протоки. Канюля и проводник извлекаются. Аспирируется небольшая часть желчи. Через «обменный» катетер проводится до уровня стриктуры J-образный проводник диаметром 0,038". «Обменный» катетер удаляется. По проводнику до уровня стриктуры низводится катетер с окончанием типа pig tail [141].

При неудачном расположении пункционного канала на первых этапах процедуры, выполняется еще одна прицельная пункция под рентгенконтролем после холангиографии. При множественных поисковых пункциях необходимо

соблюдать принцип одного прокола капсулы печени для предупреждения возможных осложнений, таких как кровотечение и желчеистечение.

Методика дренирования протоков левой доли (обеих долей) печени [121]

Методика выполняется как самостоятельная пункция левой доли, так и в качестве дополнительного дренирования в случае блока карины желчных путей.

Процедура выполняется под постоянным рентгенологическим контролем. В качестве точки доступа выбирается область, расположенная на 4 см латеральнее мечевидного отростка по нижнему краю левой реберной дуги. Из этой точки осуществляется пункция одного из сегментарных или долевых желчных протоков. Пункция проводится по строго определенной траектории: игла направляется спереди назад, одновременно смещаясь слева направо и снизу вверх. Такое трехмерное направление позволяет оптимально подойти к желчным протокам, минимизируя риск повреждения окружающих структур. При попадании иглы в желчные протоки, проводятся манипуляции, описанные выше (методика ЧЧХС справа) [144].

Техника пункции желчных протоков под УЗ-контролем

Выполнение пункции (и) дренирования желчных протоков под одновременным УЗ-контролем и рентгеноскопией имеет ряд преимуществ [113, 159]:

- позволяет визуализировать все структуры печени (желчные протоки, артерии и вены);
- снижает риск травмирования сосудов;

Пункция выполняется в наиболее расширенный участок внутripеченочных желчных протоков [127].

Контроль и визуализация кончика иглы СНІВА осуществляется с помощью секторного УЗ-датчика. При левосторонней пункции желчных протоков доступ осуществляется через переднюю брюшную стенку с помощью специальной направляющей иглу насадки [130].

Желчные протоки пунктируются на вдохе при задержке больным дыхания. Важно обеспечивать постоянную визуализацию иглы во время вмешательства. После пункции желчного протока в его просвет вводится небольшое количество контрастного вещества под контролем рентгеноскопии.

Методики реканализации желчных протоков

В настоящее время применяются два способа реканализации стриктур желчных протоков [149]:

- Наружновнутреннее дренирование желчных протоков;
 - Эндопротезирование.
- Наружновнутреннее дренирование желчных протоков может быть [126]:
- 1) одномоментным (ОдНВД);
 - 2) отсроченным (ОтНВД).

Одномоментное дренирование выполняется, когда при дренировании удастся преодолеть стриктуру желчных протоков. Как правило, в большинстве случаев, первым этапом проводится только наружное дренирование желчных протоков, когда дренаж устанавливается над стриктурой.

Правильно установленный наружный дренаж магистральных желчных протоков обеспечивает комплексный лечебный эффект, который развивается в течение первых 7 дней после процедуры. Основным результатом является устранение протоковой гипертензии за счет создания альтернативного пути оттока желчи. Это приводит к последовательному уменьшению воспалительных изменений - снижается отек стенок протоков, уменьшается перидуктальная инфильтрация, нормализуется местное кровообращение. Механизм терапевтического действия включает несколько аспектов: во-первых, механическая декомпрессия устраняет застойные явления в билиарном дереве; во-вторых, создаются условия для оттока инфицированной желчи; в-третьих, улучшается микроциркуляция в стенках протоков. Клинически это проявляется нормализацией биохимических показателей (снижение уровня билирубина,

щелочной фосфатазы), уменьшением болевого синдрома и интоксикации. Важным преимуществом метода является возможность мониторинга количества и качества отделяемого содержимого, что имеет значение для оценки динамики процесса и планирования дальнейшего лечения [164]. Все это позволяет (на втором этапе) выполнить перевод наружного дренажа в наружновнутренний – отсроченное наружновнутреннее дренирование (ОтНВД) [160].

ОтНВД проводится через 7-10 суток после декомпрессии желчных путей [126].

По проводнику удаляется наружный дренаж желчных протоков и проводится диагностический катетер JR6F. В него вводится тefлоновый проводник с изогнутым или прямым окончанием («TERRUMO»). С помощью катетера JR осуществляется управление проводника. Зондирование места блока может привести к попаданию тefлонового проводника в остаточный канал обтурированного желчного протока. Далее система проводник-катетер низводится в двенадцатиперстную кишку. Затем тefлоновый проводник заменяется проводником Лундерквиста, катетер удаляется, а по проводнику устанавливается дренажный катетер типа «pig-tail» для наружновнутреннего дренирования желчных протоков.

Использование дренажного катетера «pig-tail» препятствует миграции дренажа в свободную брюшную полость, не вызывает реактивных изменений слизистой и повреждения стенки двенадцатиперстной кишки [155].

Наружновнутреннее дренирование желчных протоков обеспечивает естественный пассаж желчи в двенадцатиперстную кишку и возможность введения лекарственных препаратов для предотвращения развития восходящего холангита [142]. Наружная часть катетера фиксируется к коже с помощью диска Мольнара (рисунок 8).



Рисунок 8 – Чрескожная чреспеченочная холангиография.

Наружновнутреннее дренирование при раке головки поджелудочной железы.

Эндопротезирование желчных протоков

Стентирование желчевыводящих путей представляет собой современный метод восстановления физиологического оттока желчи, который позволяет значительно улучшить качество жизни пациентов. Основными преимуществами данной методики являются устранение необходимости наружного дренирования, отсутствие послеоперационного ухода за дренажной системой и минимизация риска воспалительных осложнений в области выведения катетера [172]. Ключевым ограничением метода является неизбежная обтурация стентов желчным содержимым, которая в большинстве случаев развивается через 6 месяцев и более после установки. Это обстоятельство требует особенно тщательного подхода к отбору пациентов для данного вида вмешательства [132, 147]. В нашем случае основными показаниями к эндопротезированию были: преклонный возраст больных, выраженное истощение организма, тяжелое общее состояние, а также рубцовые стриктуры, развившиеся после лучевой терапии или комбинированного лечения [162].

Техническое выполнение процедуры включало несколько последовательных этапов. В первую очередь проводилась декомпрессия желчных путей и коррекция печеночно-почечной недостаточности. Затем выполнялась баллонная дилатация стриктуры с использованием специализированных баллонных катетеров диаметром от 4 до 10 мм и длиной от 2 до 8 см. Только после достижения адекватного расширения стриктуры осуществлялась имплантация стента [150, 152].

Определение длины эндопротеза осуществляли с помощью специального проводника с нанесенными на нем рентгенконтрастными метками на расстоянии 1 см друг от друга. Диаметр необходимого стента определялся по рентгенографической картине диаметра участка желчных протоков в зоне имплантации стента.

После выбора необходимого стента осуществляется его имплантация в область стриктуры.

2.4 Микробиологические исследования

Микробиологические исследования желчи проводились в бактериологической лаборатории ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова.

Для комплексной оценки микробного состава желчи проводился забор материала в три этапа: непосредственно во время пункции желчных протоков, а также на 3-и и 7-е сутки после установки дренажной системы. Полученные образцы подвергались многоступенчатому микробиологическому исследованию с использованием различных питательных сред.

Для выявления анаэробной микрофлоры применяли специальную методику с использованием среды Тароцци. С целью селекции анаэробов одну из двух параллельных пробирок прогревали на водяной бане при 80°C в течение 20 минут для элиминации аэробных микроорганизмов. Все посеы инкубировали в термостате при постоянной температуре 37°C. Первичную оценку результатов проводили через 24 часа инкубации. На кровяном агаре подсчитывали количество

колониеобразующих единиц с последующим пересчетом на 1 мл исследуемого материала. Для предварительной идентификации микроорганизмов выполняли микроскопию мазков, окрашенных по Граму. При обнаружении подозрительных колоний, характерных для анаэробов, проводили дополнительное культивирование в анаэроостате, заполненном инертным газом. В случае отсутствия роста на среде Тароцци наблюдение продолжали в течение 5 дней. Для выделения сальмонелл на 2-4 сутки делали высевы на висмут-сульфитный агар как из селенитового бульона, так и из нативной желчи, которую дополнительно инкубировали в термостате.

Заключительным этапом исследования было определение чувствительности выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам стандартным диско-диффузионным методом. Полученные данные позволяли не только оценить динамику микробного пейзажа желчи, но и подобрать оптимальную антимикробную терапию с учетом индивидуальных особенностей пациента.

2.5 Методика оценки функционального состояния печени и тяжести печеночной недостаточности у больных механической желтухой

В рамках комплексного обследования всем пациентам проводилось биохимическое исследование периферической крови с определением ключевых показателей.

Пациентам выполнялось биохимическое исследование крови с определением содержания общего белка (норма 65–85 г/л), белковых фракций (норма альбуминов 46,9–61,4%, глобулинов – 38,6–53,1%), тимоловой пробы (норма 0–4 Ед), холестерина (норма 3,6–5,2 ммоль/л), билирубина (норма 2,2–19,0 мкмоль/л), активности АЛТ (норма 0–35 Ед/л), АСТ (норма 0–35 Ед/л), ЩФ (норма 0–258 Ед/л), ГГТ (норма 0–32 Ед/л) [146].

Общий белок (референсные значения 65-85 г/л) - анализ проводился биуретовым методом, основанным на образовании окрашенного комплекса при взаимодействии пептидных связей белков с ионами меди в щелочной среде.

Интенсивность фиолетового окрашивания, измеряемая спектрофотометрически при длине волны 540 нм (диапазон 500-560 нм), прямо коррелировала с концентрацией белка. Фракционный состав белков (альбумины 46,9-61,4%, глобулины 38,6-53,1%) - исследование выполнялось методом электрофореза, использующего различия в электрофоретической подвижности белковых молекул в электрическом поле.

Тимоловая проба представляет собой важный диагностический тест, основанный на способности белков сыворотки крови образовывать специфический комплекс с тимолом в буферном растворе с рН 7,55. Этот процесс сопровождается характерным помутнением раствора, степень которого напрямую зависит от нескольких ключевых факторов: химического состава используемого буферного раствора, точности поддержания кислотно-щелочного баланса среды, концентрации и чистоты применяемого тимола, а также стабильности температурных условий проведения реакции. Для количественной оценки результатов теста используется фотоколориметрический метод с измерением оптической плотности полученной суспензии при длине волны 630 нм, что позволяет получить объективные и воспроизводимые данные.

Определение уровня общего холестерина в сыворотке крови проводится с помощью высокоспецифичного ферментативного колориметрического метода. Данная методика включает три последовательные биохимические реакции: сначала холестеринэстераза катализирует гидролиз эфиров холестерина, высвобождая свободный холестерин. Затем холестериноксидаза окисляет свободный холестерин молекулярным кислородом, что приводит к образованию стехиометрического количества перекиси водорода. На заключительном этапе перекись водорода в присутствии пероксидазы вступает в реакцию с 4-аминоантипирином и фенолом, образуя устойчивое окрашенное соединение. Интенсивность окраски этого комплекса, измеряемая фотометрически при длине волны 500 нм (в диапазоне 490-520 нм), прямо пропорциональна концентрации холестерина в исследуемом образце.

Для определения уровня билирубина и его фракций применяется модифицированный метод Ендрассика-Грофа, отличающийся высокой специфичностью и точностью. Суть метода заключается в способности билирубина вступать в реакцию азосочетания с диазотированной сульфаниловой кислотой. При определении общего билирубина реакция проводится в присутствии кофеинового реактива, который значительно ускоряет процесс. Для измерения уровня конъюгированного (прямого) билирубина реакцию проводят без добавления ускорителя. В обоих случаях образуется стабильное розовое азосоединение, интенсивность окраски которого измеряется спектрофотометрически при длине волны 546 нм (в диапазоне 520-560 нм). Эта методика позволяет точно дифференцировать фракции билирубина и имеет важное диагностическое значение при различных патологиях печени и желчевыводящих путей.

Активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) определяли по методу Райтмана-Френкеля, основанному на реакции трансаминирования между L- α -аланином и α -кетоглутаровой кислотой. В ходе ферментативной реакции образуются глутаминовая и пировиноградная кислоты. Для количественного анализа к реакционной смеси добавляли 2,4-динитрофенилгидразин, который в щелочной среде образует с пируватом окрашенное соединение. Интенсивность полученной окраски, измеряемая спектрофотометрически при длине волны 500-560 нм, прямо коррелирует с активностью АЛТ.

Активность аспартатаминотрансферазы (АСТ) определяли аналогичным методом, но с использованием L-аспартата в качестве субстрата. В результате реакции образуются щавелевоуксусная и глутаминовая кислоты, причем первая спонтанно превращается в пировиноградную кислоту. Образовавшийся пируват реагирует с 2,4-динитрофенилгидразином, образуя окрашенный комплекс, концентрация которого измеряется при той же длине волны, что и для АЛТ.

Определение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) проводили по ее способности гидролизовать п-нитрофенилфосфат с образованием п-нитрофенола.

В щелочной среде продукт реакции приобретает интенсивную желтую окраску, степень которой прямо пропорциональна активности фермента. Этот метод отличается высокой чувствительностью и воспроизводимостью результатов.

Для оценки активности гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ) использовали реакцию переноса γ -глутамильного остатка, в результате которой образуется окрашенный 5-амино-2-нитробензоат. Скорость образования окрашенного продукта, регистрируемая спектрофотометрически при 405 нм, служит надежным показателем ферментативной активности.

Все исследования выполнялись на современных анализаторах FP-901 (Labsystems, Финляндия) или XL-600 (Biosystems, Норвегия).

Для стандартизированной оценки тяжести состояния применялась балльная система В.Д. Федорова и В.А. Вишневого (1998), выделяющая три степени механической желтухи: легкую (4-5 баллов), среднюю (6-8 баллов) и тяжелую (9-12 баллов). Суммарная оценка формировалась на основании длительности желтухи, уровня билирубина, альбумин-глобулинового коэффициента и неврологической симптоматики (таблица 2).

Данный диагностический комплекс позволяет всесторонне оценить функциональное состояние печени, выявить степень нарушений белкового, липидного и пигментного обмена, определить активность цитолитического и холестатического синдромов, а также объективно контролировать эффективность проводимой терапии.

2.6 Статистическая обработка материала

Математико-статистическая обработка полученных данных проведена с помощью программного пакета MicrosoftOfficeExcel 2007. Рассчитывались средние величины и стандартные отклонения ($M \pm Sd$). Для оценки достоверности различий между сравниваемыми средними величинами с нормальным распределением выборки использовался критерий Стьюдента (t). В тех случаях,

когда распределение признака не подчинялось нормальному закону распределения, применялся z-критерий Фишера (Z).

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

3.1 Анализ степени тяжести печеночной недостаточности и результаты оперативного лечения больных с механической желтухой

В 1 группе больных, при поступлении в стационар, печеночная недостаточность легкой степени была отмечена в 8 (8%), средней – в 41 (41%), тяжелой – в 51 (51%) случаях.

Структура операций, выполненных у данной группы пациентов, была следующей (таблица 4):

Таблица 4– Структура выполненных операций в I группе больных

Нозология	Кол-во пациентов	Вид и количество операций	Осложнения	п/о* летальность
Желчнокаменная болезнь	65	холецистэктомия – 52 билиодигестивные анастомозы – 13	6	1
Рубцовая стриктура холедоха	18	билиодигестивные анастомозы в различных модификациях – 18	3	2
Рубцовые стриктуры билиодигестивных анастомозов	17	билиодигестивные анастомозы в различных модификациях – 17	3	3
Итого	100	100	12 (12%)	6 (6%)

Примечание. * п/о – постоперационный

После оперативного лечения у пациентов первой группы различные осложнения возникли в 12 случаях (12%), а летальность составила 6%. Такой

уровень летальности, в первую очередь, был связан с тяжестью печеночной недостаточности.

Во второй группе пациентов, перед началом лечения, тяжесть печеночной недостаточности имела следующую структуру: легкая степень печеночной недостаточности была выявлена у 18 (6,8%), средняя – у 103 (38,9%), тяжелая – у 144 (54,3%) пациентов (таблица 5).

Таблица 5– Тяжесть печеночной недостаточности с учетом балльной оценки ее признаков во II группе

Тяжесть печеночной недостаточности	Сумма баллов	II группа
		n (%)
Легкая	4-5	18 (4,9),
Средняя	6-8	103 (28,2)
Тяжелая	9-12	144 (39,5)
Итого	–	265 (72,6)

Вне зависимости от причины, вызвавшей механическую желтуху у пациентов II группы, лечение начиналось с выполнения антеградного наружного дренирования желчных протоков.

Все ЧЧРЭБ) проводились в рентгенооперационных на ангиографических установках фирмы “General Electric”, оснащенных электронно-оптическим усилителем с высокой разрешающей способностью.

В ряде случаев при наличии легко преодолимой стриктуры желчных протоков одномоментно выполнялось бужирование стриктуры и формирование наружновнутреннего дренирования. После уменьшения протоковой гипертензии наружный дренаж переводился в наружновнутренний. Одновременно, при помощи других способов визуализации (УЗИ, КТ, МРТ, холангиография), определялись характер поражения, его протяженность и др. Совокупность полученной диагностической информации позволяла выработать оптимальную лечебную тактику.

У 31 (11,7%) пациента с холедохолитиазом после ЧЧХС, санации и декомпрессии желчных путей и предварительной дилатации сфинктера Одди на фоне спазмолитической терапии производили эндоскопическое низведение камней в двенадцатиперстную кишку. Больным с постхолецистэктомическим синдромом при рубцовых стриктурах с хотя бы нитевидным сохранением проходимости, после успешного проведения наружновнутреннего дренирования ежемесячно выполнялась смена транспеченочного дренажа и баллонная дилатация для формирования гепатодуоденального канала [135, 168]. Смены проводили на протяжении от полугода до года в зависимости от конкретного случая. Пациентам, у которых не удалось сформировать канал нужного диаметра, выполнялась реконструктивная операция.

При невозможности восстановления проходимости желчных протоков с помощью эндобилиарных вмешательств, дренирование желчных путей служило в качестве первого этапа подготовки больных к радикальным операциям, что значительно облегчало и уменьшало риск хирургических вмешательств. Анализ осложнений и летальности рентгенэндобилиарных вмешательств у больных из II группы представлены в подглаве 3.2.

Оперативное лечение пациентам II группы проводилось на фоне стабилизации состояния после проведения наружного или наружновнутреннего дренирования (таблица 6).

Таблица 6– Тяжесть печеночной недостаточности у пациентов II группы до и после декомпрессии желчных путей

Тяжесть печеночной недостаточности	Сумма баллов	До декомпрессии	После декомпрессии
		n (%)	n (%)
Легкая	4-5	18 (4,9),	238 (89,8),
Средняя	6-8	103 (28,2)	27 (10,2)
Тяжелая	9-12	144 (39,5)	0 (0)
Итого	—	265 (100)	265 (100)

Структура выполненных операций у данной группы больных представлена в таблице 7.

Таблица 7– Структура выполненных операций во II группе больных

Нозология	Кол-во пациентов	Вид и количество операций	Осложнения	п/о** летальность
Желчнокаменная болезнь	177	***Низведение камней в 12-п.к. после ЧЧХС – 31 Холецистэктомия – 133 Билиодигестивные анастомозы – 13	9	4
Рубцовая стриктура холедоха	47	***Стентирование желчных протоков – 5 ***Формирование гепатодуоденального канала – 12 Билиодигестивные анастомозы в различных модификациях - 30	6	2
Рубцовые стриктуры билиодигестивных анастомозов	41	***Формирование гепатодуоденального канала – 11 Билиодигестивные анастомозы в различных модификациях – 30	9	3
Итого	265	265	24 (9,1%)	9 (3,4%)

Примечание: ** п/о – постоперационная, *** - операции, выполненные с помощью рентгенхирургических методов лечения

Печеночная недостаточность при этом не превышала легкой степени. Различные осложнения после оперативного лечения развились у 24 (9,1%) пациентов, а летальность составила 3,4% (9 больных).

Применение предварительного дренирования и декомпрессии желчных протоков позволили снизить послеоперационные осложнения с 12% до 9,1%, а летальность – с 6% до 3,4%.

3.2 Анализ осложнений и летальности рентгенэндобилиарных вмешательств у больных с механической желтухой

ЧЧРЭБВ относятся к малоинвазивной хирургии, но им, как и любым хирургическим вмешательствам, свойственен ряд осложнений, встречающихся по сводным данным в 7 - 53% случаев [6, 91]. Выделяют две основные группы осложнений ЧЧРЭБВ: тяжелые и менее тяжелые [11].

Тяжелые осложнения после выполнения ЧЧРЭБВ представляют собой:

- геморрагические осложнения;
- желчеистечение в брюшную полость без развития перитонита;
- желчеистечение в брюшную полость с развитием перитонита;
- гнойный холангит, сепсис [134].

Частота менее тяжелых осложнений (хронический холангит, гемобилия, нарушение проходимости катетера) составляет 6,1 - 66% [6]. В отличие от тяжелых, менее тяжелые осложнения не опасны для жизни, не влияют на частоту летальности, не требуют экстренных хирургических вмешательств и поддаются коррекции неинвазивными и малоинвазивными способами лечения [7].

Возникающие осложнения ЧЧРЭБВ в значительной степени ухудшают качество жизни, а тяжелые осложнения сопровождаются высокой смертностью. Так, при желчном перитоните в сочетании с кровотечением в брюшную полость, развившимися после ЧЧРЭБВ, смертность достигает 50 - 100% [72, 154].

В последнее десятилетие отмечается тенденция к значительному снижению госпитальной смертности от осложнений ЧЧРЭБВ, что связано с улучшением диагностических возможностей, совершенствованием техники выполнения интервенционных дренирующих эндобилиарных процедур и послеоперационного ведения больных [69]. Несмотря на это, удельный вес осложнений остается достаточно высоким [15].

С целью определения оптимальных методов устранения осложнений после проведения рентгенэндобилиарных вмешательств 265 пациентов из II группы клинически были разделены на три подгруппы:

- Па – Рубцовые стриктуры холедоха - 47 пациентов (17,7%);
- Пб – Стриктуры гепатикоеюноанастомоза - 41 пациент (15,5%);
- Пс - Желчнокаменная болезнь - 177 пациентов (66,8%).

Длительность желтушного периода к моменту выполнения ЧЧХС находилась в довольно широком временном интервале: от 7 до 40 дней (в среднем - $23,5 \pm 3,4$ дня). Уровень билирубинемии – от 89,3 до 557,4 мкмоль/л (в среднем – $323,4 \pm 25,6$ мкмоль/л). Все случаи желтухи, включенные в анализ, различались по уровню механического блока желчевыводящих путей. Различия в клинических проявлениях заболевания, в особенностях диагностической и лечебной тактики определялись тем, на каком уровне протоковой системы локализовалось механическое препятствие желчеоттоку: в проксимальных или в дистальных отделах последней.

Все чрескожные чреспеченочные рентгенэндобилиарные вмешательства (ЧЧРЭБВ) проводились в рентгеноперационных на ангиографических установках фирмы “General Electric”, оснащенных электронно-оптическим усилителем с высокой разрешающей способностью.

Вне зависимости от причины, вызвавшей механическую желтуху у пациентов II группы, лечение начиналось с выполнения антеградного наружного дренирования желчных протоков. В ряде случаев при наличии легко преодолимой стриктуры желчных протоков одномоментно выполнялось бужирование стриктуры и формирование наружновнутреннего дренирования. После уменьшения протоковой гипертензии наружный дренаж переводилось в наружновнутреннее [139]. Одновременно, при помощи других способов визуализации (УЗИ, КТ, МРТ, холангиография), определялись характер поражения, его протяженность и др. Совокупность полученной диагностической информации позволяла выработать оптимальную лечебную тактику.

У 14 (5,3%) из 265 больных развились различные по характеру, причинам, их обусловившим тяжелые осложнения ЧЧРЭБВ. Все осложнения ЧЧРЭБВ, как тяжелые, так и легкие были разделены на следующие группы:

- нарушения проходимости системы дренирования желчных протоков;
- инфекционные осложнения;
- геморрагические осложнения;
- желчеистечение в брюшную полость с или без развития желчного перитонита.

Нарушение проходимости системы дренирования протоков

Этот вид осложнений был представлен двумя вариантами: дислокацией и обтурацией дренажного катетера. Они являются наиболее частым осложнением ЧЧРЭБВ - у 43 (16,2%) из 265 больных: дислокация дренажа отмечена в 29 (10,9%), обтурация катетера - в 14 (5,3%) случаях (таблица 8).

Таблица 8– Осложнения ЧЧРЭБВ, обусловленные нарушением проходимости дренажных систем, в группах больных

Осложнение	Па группа		Пб группа		Пс группа		Всего	
	п (p _a)	% от числа больных в группе (n=47)	п (p _b)	% от числа больных в группе (n=41)	п (p _c)	% от числа больных в группе (n=177)	п	% от общего числа больных (n=265)
Дислокация	5	10,6	4	9,75	20	11,3	29	10,9
Обтурация	5	10,6	4	9,75	5	2,8	14	5,3
Итого	10	21,2	8	19,5	25	14,1	43	16,2

Если сравнивать частоту осложнений по группам, то дислокация дренажа составила 10,6%, 9,75%, 11,3%, а обтурация - 10,6%, 9,75% и 2,8% во Па, Пб и Пс группах соответственно. При этом статистически значимое отличие имеет Пс группа пациентов по сравнению со Па и Пб группами при обтурации дренажного катетера ($p_{a-c} < 0,05$; $p_{b-c} < 0,05$), что связано с менее длительным периодом пребывания дренажа у пациентов из Пс группы. Статистически значимых отличий

между Па и Пб группами в случаях дислокации и обтурации нет ($p_{a-b} > 0,05$). В наших наблюдениях нарушение проходимости катетера стало причиной иных осложнений у 12 больных (4,5%), в т.ч.: из-за дислокации - у 11 (4,1%), обтурации катетера - у 1 (0,4%).

Инфекционные осложнения после ЧЧРЭБД выявлены у 42 (15,8%) из 265 больных. В 19% (у 8 из 42 больных) осложнения были тяжелыми (холангит, осложненный сепсисом). В 81% (у 34 из 42 больных) от их общего числа, осложнения были менее тяжелыми и представляли собой неосложненный холангит. Холангит был наиболее частым инфекционным осложнением ЧЧРЭБВ и сопровождал их в 12,8% (у 34 из 265 больных) случаев (таблица 9).

Таблица 9– Инфекционные осложнения ЧЧРЭБВ в группах больных

Осложнения	Па группа		Пб группа		Пс группа		Всего	
	п (p_a)	% от числа больных в группе (n=47)	п (p_b)	% от числа больных в группе (n=41)	п (p_c)	% от числа больных в группе (n=177)	п	% от общего числа больных (n=265)
Тяжелые осложнения	3	6,4	2	4,9	3	1,7	8	3
Хронический холангит	9	19,2	8	19,5	17	9,6	34	12,8
Итого	12	31,9	10	31,4	20	19,7	42	15,8

Как видно из данной таблицы, статистически значимое отличие имеет Пс группа пациентов по сравнению со Па и Пб группами при развитии холангита ($p_{a-c} < 0,05$; $p_{b-c} < 0,05$), что, как и при обтурации катетера, связано с менее длительным периодом пребывания дренажа у пациентов из Пс группы. Статистически значимых отличий между Па и Пб группами нет ($p_{a-b} > 0,05$).

Геморрагические осложнения

Клинические проявления геморрагических осложнений были разнообразными: наблюдались гемобилия различной интенсивности, боль в проекции правого латерального канала, усиление желтушности кожных покровов и слизистых оболочек, мелена [24]. В случаях массивных кровотечений отмечалось снижение уровня гемоглобина крови.

Геморрагические осложнения ЧЧРЭБВ выявлены у 19 (7,2%) из 265 больных, перенесших эндобилиарные вмешательства. Тяжелые формы таких осложнений имели место в 1,9% (у 5 из 265 больных), среди них: кровотечение в брюшную полость – 0,4% (у 1 больных), внутripеченочные кровотечения – 1,5% (у 4 больных). Гемобилия, не потребовавшая принятия экстренных мер, имела место в 5,3% (у 14 больных) (таблица 10).

Таблица 10– Геморрагические осложнения ЧЧРЭБВ в группах больных

Осложнения	Па группа		Пб группа		Пс группа		Всего	
	п (p _a)	% от числа больных в группе (n=47)	п (p _b)	% от числа больных в группе (n=41)	п (p _c)	% от числа больных в группе (n=177)	N	% от общего числа больных (n=265)
Кровотечение в брюшную полость	0	-	1	2,4	0	-	1	0,4
Внутripеченочно е кровотечение	3	6,4	1	2,4	0	-	4	1,5
Гемобилия	3	6,4	2	4,9	9	5,1	14	5,3
Итого	6	12,8	4	9,7	9	5,1	19	7,2

Тяжелые осложнения развиваются преимущественно во Па и Пб группах с равной частотой. Менее же тяжелые осложнения развиваются во всех трех группах с приблизительно равной частотой. Развитие тяжелых геморрагических осложнений в Па и Пб группах, как правило, связано с травмированием места стриктуры при проведении процедуры [64]. Статистически значимых отличий между Па и Пб группами нет ($p_{a-b} > 0,05$).

Желчеистечение в брюшную полость с или без развития желчного перитонита. Основными симптомами желчеистечения в брюшную полость были: болезненность в проекции правого латерального канала, появление симптомов раздражения брюшины, наличие свободной жидкости в брюшной полости по данным УЗИ. Косвенными признаками, указывающими на желчеистечение в брюшную полость, были: уменьшение или прекращение выделения желчи по дренажному катетеру, протекание желчи наружу мимо катетера, дислокация катетера.

Основными симптомами желчеистечения в брюшную полость были: болезненность в проекции правого латерального канала, появление симптомов раздражения брюшины, наличие свободной жидкости в брюшной полости по данным УЗИ. Косвенными признаками, указывающими на желчеистечение в брюшную полость, были: уменьшение или прекращение выделения желчи по дренажному катетеру, протекание желчи наружу мимо катетера, дислокация катетера.

Желчеистечение в брюшную полость после выполнения ЧЧРЭБВ развилось у 8 (3,0%), в том числе желчеистечение с развитием перитонита у 1 (0,4%) из 265 больных (таблица 11).

Желчеистечение с развитием перитонита имело место в 1 случае у пациента с рубцовой стриктурой холедоха, что, в свою очередь, явилось осложнением дислокации дренажного катетера и привело к летальному исходу. Смертность от желчеистечений в брюшную полость составила 0,4% (1 из 265 больных).

Осложнений, связанных со сменой транспеченочного дренажа больным из Пс группы, не отмечалось.

Смертность от разных осложнений дренирования желчных протоков составила 1,5% (4 из 265 больных).

Таблица 11– Желчные осложнения ЧЧРЭБВ в группах больных

Осложнения	IIa группа		IIb группа		IIc группа		Всего	
	п (p _a)	% от числа больных в группе (n=47)	п (p _b)	% от числа больных в группе (n=41)	п (p _c)	% от числа больных в группе (n=177)	N	% от общего числа больных (n=265)
Желчеистечение в брюшную полость	2	4,3	1	2,4	4	1,5	7	2,6
Желчеистечение с развитием перитонита	1	2,1	0	-	0	-	1	0,4
Всего	7	6,4	1	2,4	4	1,5	8	3,0

3.3 Результаты бактериологических исследований у больных с механической желтухой

Бактериологическое исследование желчи было проведено в 69 случаях (26%). Показанием для проведения исследования были:

- наличие клиники холангита или клинико-лабораторных признаков;
- явления персистирующего холангита после выполнения ЧЧРЭБВ;
- определение чувствительности микрофлоры для подбора адекватной антибактериальной терапии.

Бактериологическое исследование желчи проводилось на 1, 3 и 7 сутки после антеградного рентгенэндобилиарного вмешательства (таблица 12).

Таблица 12– Данные бактериологических исследований

Флора	Посев желчи при дренировании	Посев желчи на 3 сутки	Посев желчи на 7 сутки
Klebsiella spp.	12	4	-
Escherichia coli	13	6	1
Pseudomonas aeruginosa	5	10	12
Enterococcus spp.	4	14	20
Enterobacter spp.	2	2	1
Streptococcus spp.	4	-	-
Candida tropicalis	1	-	-
Proteus spp.	1	1	1
Без роста	27	32	34
Всего проведено посевов	69	69	69

Бактериограммы желчи были положительными у 42 (60,9%) из 69 больных (рисунок 9). Из желчи выделены следующие микроорганизмы:

Escherichiacoli в 18,8%, *Klebsiellaspp.* – 17,4%, *Pseudomonaaeruginosa* – 7,2%, *Enterococcusspp.* – 5,8%, *Streptococcusspp.* – 5,8%, *Enterobacterspp.* – 2,9%, *Candidatropicalis* – 1,5%, *Proteusspp.* – 1,5%. В 27 (39,1%) случаях роста бактерий не отмечалось.

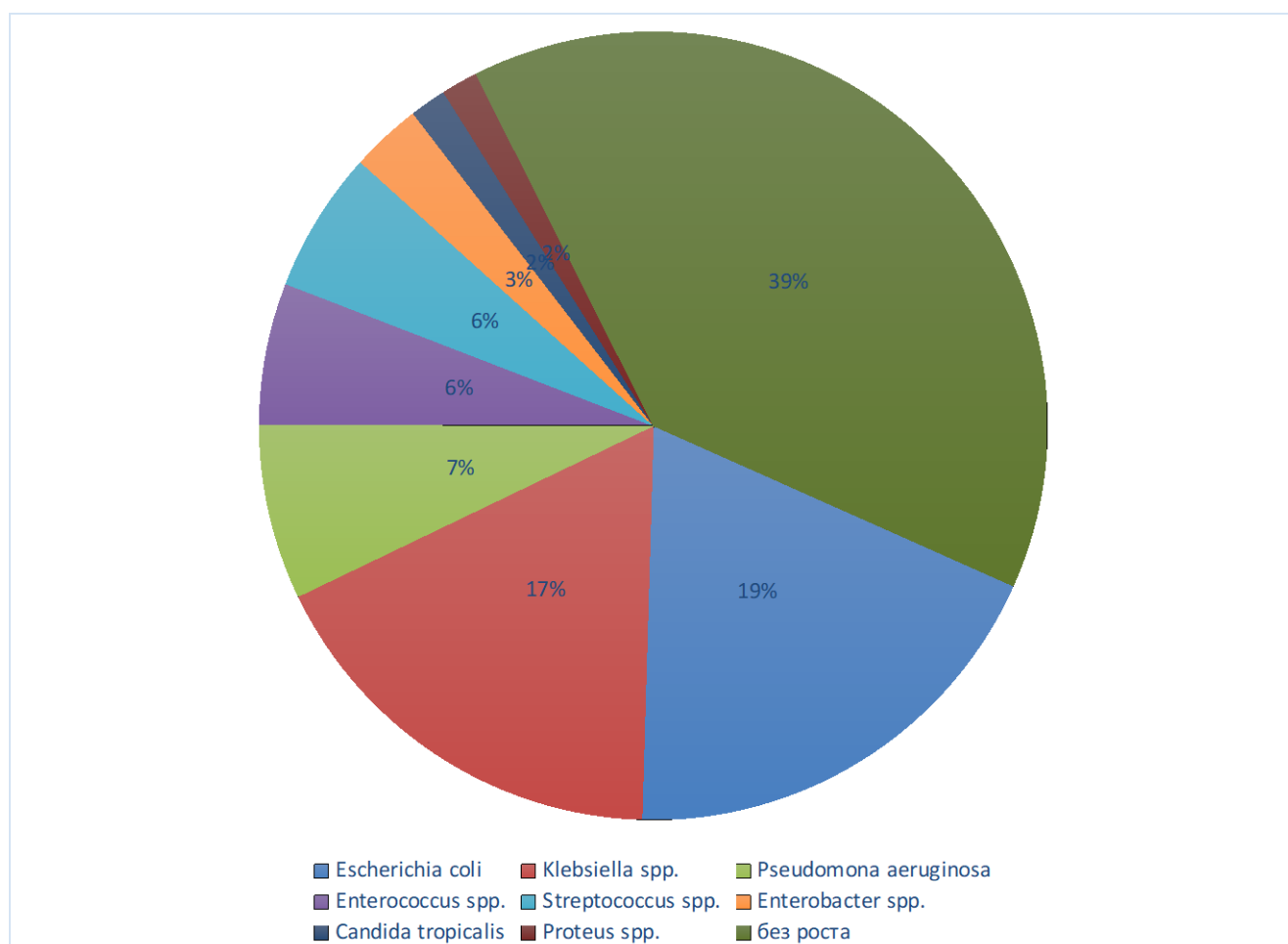


Рисунок 9 – Исходная инфицированность холедохоальной желчи у больных с механической желтухой (%).

Наиболее часто при дренировании желчных протоков встречаются *Klebsiella spp.* и *Escherichia coli*. *Klebsiella spp.* выявлены в 12 случаев. Титр микробных тел составил $4,5 \pm 0,03$ КОЕ/мл. *Escherichia coli* определялись в 13 случаях. Средний титр микробных тел при этом составил $4,65 \pm 0,13$ КОЕ/мл. Эти

микроорганизмы составляют нормальную микрофлору ЖКТ. Являясь условно-патогенной микрофлорой кишечника, они препятствуют развитию патогенных микроорганизмов [140].

На третьи сутки после выполнения чрескожной чреспеченочной холангиостомии и установки дренажной системы изменялся бактериологический состав желчи. Достоверно уменьшалась частота обнаружения *Klebsiella* spp. до 4 случаев ($\varphi^*_{\text{эмп}}=2,203$, $p < 0,05$). Титр микробных тел оставался неизменным — $4,2 \pm 0,15$ КОЕ/мл. На седьмые сутки при посеве желчи на флору и обсемененность бактерий *Klebsiella* spp. не выявлено.

На третьи сутки декомпрессии желчных протоков частота обнаружения *Escherichia coli* достоверно снизилась до 6 случаев ($\varphi^*_{\text{эмп}}=1,75$, $p < 0,05$). Титр микробных тел остался на том же уровне — $4,46 \pm 0,03$ КОЕ/мл. На седьмые сутки после функционирования дренажной системы бактерия *Escherichia coli* была выявлена в 1 случае. Отмечалось уменьшение титра микробных тел — $2,5 \pm 2,23$ КОЕ/мл.

Сразу после чрескожного чреспеченочного дренирования желчных протоков синегнойная палочка была выявлена в 5 случаях. Титр микробных тел составил $4,25 \pm 0,31$ КОЕ/мл. *Pseudomonas aeruginosa* — это грамотрицательная, аэробная палочка. Данный возбудитель инфекционных осложнений относится к условно-патогенной микрофлоре здоровых лиц. В условиях стационара при иммунодефицитном состоянии у пациентов с механической желтухой синегнойная палочка проявляется как нозокомиальная инфекция [146]. На третий день после начала декомпрессии частота выявления *Pseudomonas aeruginosa* увеличилась до 10 случаев, но достоверно не отличалась от предыдущих данных ($\varphi^*_{\text{эмп}}=1,129$, $p > 0,05$). Титр микробных тел составил $4,78 \pm 0,1$ КОЕ/мл. Однако на седьмые сутки частота обнаружения *Pseudomonas aeruginosa* возросла до 12 случаев и имело достоверное отличие от первоначального значения ($\varphi^*_{\text{эмп}}=1,898$, $p < 0,05$).

При изучении штаммов *Enterococcus* spp. на момент установки чреспеченочного дренажа частота их выявления составила 4 случая со средним

титром микробных тел $3,77 \pm 0,37$ КОЕ/мл. На третьи сутки бактериальное исследование показало значительное увеличение частоты обнаружения *Enterococcus* spp. - 14 случаев ($\varphi^*_{\text{эмп}} = 2,637$, $p < 0,001$). Средний титр микробных тел – $4,86 \pm 0,12$ КОЕ/мл.

Резюме по главе 3

Таким образом, на третьи сутки после начала декомпрессии билиарной системы снижается количество условно-патогенной микрофлоры в виде *Klebsiella* spp и *Escherichia coli*, а частота обнаружения нозокомиальной инфекции в виде *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterococcus* spp. повышается.

Enterococcus spp являются условно-патогенной микрофлорой слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта и факультативным анаэробом, который встречается вторым по частоте нозокомиальной инфекцией после *Escherichia coli*. По данным литературы *Enterococcus* spp. выявляются как раневая инфекция после операций на органах брюшной полости. У пациентов с нарушением функций печени на фоне механической желтухи, в условиях иммунодефицита чаще развивается условно-патогенная микрофлора в виде *Enterococcus* spp. Причиной этого является восходящий путь инфицирования желчевыводящих протоков через транспеченочный наружновнутренний дренаж. Также при посеве желчи на седьмые сутки после установки транспеченочного дренажа характерно достоверное увеличение *Pseudomonas aeruginosa*.

ГЛАВА 4 ПРИЧИНЫ ОСЛОЖНЕНИЙ РЕНТГЕНЭНДОБИЛИАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ И ИХ КОРРЕКЦИЯ

4.1 Причины осложнений ЧЧРЭБВ

Существует множество причин развития различных осложнений ЧЧРЭБВ. Их можно условно разделить на две группы [157, 171]:

1) объективные – вызванные состоянием организма на фоне механической желтухи:

- длительность существования блока желчных протоков;
- почечно-печеночная недостаточность;
- нарушения свертывающей системы крови;
- проксимальный блок желчевыводящих путей;
- тандемные двухсторонние стриктуры желчного дерева;
- предрасполагающий холангит;
- различные гнойно-септические осложнения при длительно существующей МЖ.

2) субъективные – возникшие вследствие человеческого фактора:

- неэффективная или малоэффективная предоперационная подготовка;
- выбор неадекватной тактики декомпрессии желчных протоков;
- технически сложное интервенционное вмешательство в конкретной ситуации;
- недостаточное обезболивание или седация;
- несоблюдение правил асептики и антисептики;
- неадекватный выбор антибактериальной терапии или ее отсутствие;
- неадекватный уход за дренажной системой.

Все вышеперечисленное может в большей или меньшей степени оказывать влияние на выбор тактики лечения, возникновения тех или иных осложнений и на прогноз ЧЧРЭБВ. Ряд неблагоприятных осложнений, таких как обтурация дренажного катетера или его дислокация, могут стать причиной иных, более грозных осложнений эндобилиарных вмешательств [42, 108].

Осложнения ЧЧРЭБВ были представлены 4 основными видами:

1. Нарушения проходимости дренажной системы;
2. Инфекционные;
3. Геморрагические;
4. Желчеистечения в брюшную полость с- или без развития перитонита.

Причины нарушения проходимости эндобилиарных дренажных устройств

Этот вид осложнений был представлен двумя вариантами: дислокацией и обтурацией дренажного катетера. Они являются наиболее частым осложнением ЧЧРЭБВ – у 43 (16,2%) из 265 больных: дислокация дренажа отмечена в 29 (10,9%), обтурация катетера – в 14 (5,3%) случаях.

Причины дислокации дренажных катетеров

Дислокация катетера – это изменение его положения, при котором нарушается функция дренажного устройства [34]. Смещение происходит под влиянием следующих факторов:

- наружной тракции дренажа;
- спонтанном «выталкивании» дренажа изнутри наружу.

Неосторожное обращение с дренажной системой и плохо зафиксированный катетер может привести к наружной тракции дренажа. «Выталкивание» дренажа происходит в следствии физиологических движений внутренних органов: при глубоком вдохе печень смещается вниз по отношению к закрепленному к коже дренажу, что приводит к его дислокации или выпадению. С каждым следующим вдохом дислокация дренажа из протоков увеличивается. В случаях плохой

фиксации дренажа к коже, при сочетании обеих причин дислокации может произойти его выпадение, особенно когда образовался канал дренажного катетера уже на поздних сроках после дренирования желчевыводящих путей. На ранних же сроках после холангиостомии, когда канал дренажного катетера еще не сформирован и нет сращения между капсулой печени и париетальной брюшиной, «выталкивание» дренажа может привести к его дислокации в надпеченочное пространство. В свою очередь это может привести к следующим последствиям:

- перегиб катетера;
- полное выпадение катетера из печени в брюшную полость.

При уменьшении печени в результате протоковой декомпрессии после дренирования также может произойти «выталкивание» дренажного катетера.

На 2 – 7 сутки после холангиостомии из-за снижения протоковой гипертензии и спадении желчных протоков чаще всего происходит дислокация дренажа [170].

Основными предрасполагающими условиями для смещения дренажных катетеров являются [34]:

- Наружное дренирование при высоком уровне обструкции желчевыводящих путей;
- Поведенческие факторы: повышенная двигательная активность пациентов, рефлексорные реакции (кашель, икота), глубокое дыхание с выраженной экскурсией диафрагмы;
- Технические нарушения: несоблюдение правил ухода за дренажной системой, неаккуратное обращение с фиксирующими устройствами, игнорирование врачебных рекомендаций;

Анализ клинических случаев показывает, что миграция дренажных катетеров может быть обусловлена несколькими ключевыми факторами. Наибольшую группу риска составляют пациенты с наружным дренированием при проксимальной обструкции желчевыводящих путей, где анатомические особенности расположения дренажа (обычно в проксимальных отделах желчных

протоков) создают предпосылки для его смещения. Согласно нашим данным, это явилось причиной дислокации в 27,6% случаев (8 из 29 наблюдений).

Значительное влияние оказывает поведенческий фактор - у 44,8% пациентов (13 случаев) смещение дренажа было связано с повышенной двигательной активностью, наличием рефлекторных реакций (кашель, икота) или глубоким дыханием с выраженной экскурсией диафрагмы. Особенно это касалось больных в послеоперационном периоде, пациентов с болевым синдромом или нарушениями сознания.

Отдельную группу риска (27,6% случаев) составили пациенты, не соблюдавшие рекомендации по уходу за дренажной системой. Неаккуратное обращение с катетером, неправильная фиксация или игнорирование правил эксплуатации приводили к преждевременной миграции дренажа (таблица 13, 14, 15).

Таблица 13 – Причины дислокации дренажного катетера при разных уровнях механического блока желчных протоков

Уровень блока	Причины дислокации дренажного катетера			Всего n(%)
	Беспокойное поведение больных n(%)	Небрежное обращение с дренажем n(%)	Неглубокое расположение катетера в желчных протоках n(%)	
Дистальный блок	12 (41,4)	7 (24,2)	5 (17,2)	24 (82,8)
Проксимальный блок	1 (3,4)	1 (3,4)	3 (10,4)	5 (17,2)
Итого	13 (44,8%)	8 (27,6%)	8 (27,6%)	29 (100)

Таблица 14 – Причины дислокации дренажного катетера при дистальном уровне блока желчных протоков

Причина	Дистальный уровень блока	
	n=218	100%
Беспокойное поведение больных	12	5,5
Небрежное обращение с дренажем	7	3,2
Неглубокое расположение катетера в желчных протоках	5	2,3
Итого	24	11,0

Таблица 15 – Причины дислокации дренажного катетера при проксимальном уровне блока желчных протоков

Причина	Проксимальный уровень блока	
	n=47	100%
Беспокойное поведение больных	1	2,1
Небрежное обращение с дренажем	1	2,1
Неглубокое расположение катетера в желчных протоках	3	6,4
Итого	5	10,6

Дислокация дренажной системы у больных с дистальным поражением желчевыводящих протоков чаще всего, была вызвана беспокойным поведением больных (41,4% от всех дислокаций дренажа).

Небрежное обращение с дренажом у больных с дистальным блоком желчевыводящей системы было причиной дислокаций в 24,2% случаев.

Неглубокое расположение катетера в желчных протоках при наружном дренировании стало причиной дислокации дренажа в 17,2% случаев при дистальном поражении желчных протоков и в 10,3% – при проксимальном поражении.

Нами было установлено, что дислокация дренажного катетера возникала примерно в равной степени у больных с поражением проксимальных и дистальных отделов протоковой системы печени: при проксимальном поражении протоковой системы у 5 из 47 (10,6%) больных, при дистальном поражении – у 24 (11,0%) с 218 больных.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что беспокойное поведение больных в большей степени обуславливает дислокацию дренажа при дистальном поражении желчевыводящих путей, чем при проксимальном блоке (5,5% при дистальном блоке против 2,1% при проксимальном). У больных, перенесших дренирование по поводу проксимальных стриктур, причины дислокации катетеров чаще были связаны с неглубоким расположением

дренажной системы (6,4% при проксимальном блоке против 2,3% при дистальном).

Анализ 265 случаев дренирования желчных путей выявил 29 эпизодов (10,9%) смещения дренажных катетеров. Данное осложнение стало причиной развития более серьезных патологических состояний у 11 пациентов (4,1% от общего числа). Наиболее тяжелыми последствиями дислокации явились: геморрагические осложнения (внутрибрюшное кровотечение), билиарный перитонит вследствие желчеистечения, септические состояния различной степени тяжести. Патогенетическая связь между смещением дренажа и развитием осложнений прослеживается четко - изменение положения катетера служит непосредственным триггером данных патологических процессов. При этом причины самой миграции дренажной системы соответствуют описанным ранее факторам риска.

Причины обтурации дренажных катетеров

Обтурация дренажа происходила при длительном (более месяца) функционирования катетера. Причинами закупорки катетеров были [78]:

- 1) инкрустация просвета солями желчных кислот;
- 2) закупорка сгустком крови;
- 3) закупорка содержимым кишки.

Обтурация дренажного устройства была отмечена у 14 (5,3%) из 256 больных, перенесших ЧЧРЭБВ (таблицы 16, 17, 18).

Таблица 16– Причины обтурации дренажного катетера при разных уровнях механического блока желчных протоков

Уровень блока	Причины обтурации дренажного катетера			
	Инкрустация просвета солями желчных кислот n (%)	Закупорка сгустком крови n (%)	Закупорка содержимым кишки n (%)	Всего n (%)
Дистальный блок	3 (21,4)	2 (14,3)	4 (28,6)	9 (64,3)
Проксимальный блок	2 (14,3)	1 (7,1)	2 (14,3)	5 (35,7)
Итого	5 (35,7)	3 (21,4)	6 (42,9)	14 (100)

Таблица 17– Причины обтурации дренажного катетера при дистальном уровне блока желчных протоков (n=218)

Причина	Дистальный уровень блока	
	Абс	в %
Инкрустация просвета солями желчных кислот	3	1,4
Закупорка сгустком крови	2	0,9
Закупорка содержимым кишки	4	1,8
Итого	9	4,1

Наиболее часто обтурация дренажного катетера возникала при проксимальном блоке желчных путей (10,6%), реже – при дистальном блоке (4,1%). Частота обтураций дренажных устройств была значительно выше у пациентов, которым было выполнено наружновнутреннее дренирование желчных протоков. От выполнения ЧЧРЭБВ до обтурации внутрипротокового дренажа проходило от 1 до 32 месяцев (в среднем $6,6 \pm 1,9$ месяца).

Таблица 18– Причины обтурации дренажного катетера при проксимальном уровне блока желчных протоков

Причина	Проксимальный уровень блока	
	n=47	100%
Инкрустация просвета солями желчных кислот	2	4,2
Закупорка сгустком крови	1	2,2
Закупорка содержимым кишки	2	4,2
Итого	5	10,6

Причинами обтурации дренажных катетеров стали:

- инкрустация просвета катетера (35,7%);
- закупорка сгустками крови при гемобилии и внутрипеченочном кровотечении (21,4% от общего числа случаев обтурации катетеров);
- закупорка содержимым кишки (42,9%).

В наших наблюдениях обтурация дренажного катетера возникла у 14 (5,3%) из 265 больных и стала причиной тяжелых осложнений у 1 больного (0,4%).

Причины инфекционных осложнений

Данное осложнение возникло в 15,8% случаев (у 42 из 265 больных). Факторами, способствующими таким осложнениям, были [27, 154]:

- длительное существование механической желтухи перед проведением желчной декомпрессии и исходная инфицированность желчи;
- длительное нахождение транспеченочного наружновнутреннего дренажа. У пациентов с механической желтухой, перенесших чрескожное чреспеченочное наружновнутреннее дренирование, одним из ключевых факторов риска возникновения холангита служит ретроградный заброс кишечного содержимого. Данный процесс реализуется через просвет дренажной системы и приводит к контаминации общего желчного протока, общего печеночного протока, долевых печеночных протоков. Механизм развития воспаления включает несколько этапов: проникновение кишечной микрофлоры в билиарное дерево, нарушение естественного пассажа желчи, создание условий для бактериальной адгезии и роста, развитие воспалительной реакции в стенках протоков;
- технические погрешности, допущенные при выполнении ЧЧРЭБВ, небрежное обращение с дренажом и др.

Согласно данным научных исследований, у 25-50% пациентов с механической желтухой наблюдается первичная бактериальная контаминация желчи, возникающая еще до проведения каких-либо рентгенэндобилиарных вмешательств. Данное состояние развивается под влиянием нескольких патогенетических факторов [143, 145]:

- Изменение микробиоценоза двенадцатиперстной кишки (увеличение количества анаэробных микроорганизмов, рост популяции типичных представителей кишечной микрофлоры, нарушение нормального соотношения микробных ассоциаций);
- Патологические механизмы проникновения бактерий (дуоденобилиарный рефлюкс с забросом кишечного содержимого, нарушение барьерной функции сфинктера Одди, повышение внутрипротокового давления);

- Факторы, способствующие персистенции микроорганизмов (застой желчи и нарушение ее пассажа, изменение физико-химических свойств желчи, снижение местных иммунологических механизмов защиты).

Нами также были получены схожие данные при бактериологическом исследовании желчи. Бактериологическое исследование желчи было выполнено у 69 из 265 (26%) пациентов. Основаниями для проведения исследования были:

- клинические проявления холангита;
- клинико-лабораторные признаки холангита;
- персистирующий холангит после выполнения ЧЧРЭБВ;
- определение чувствительности микрофлоры для проведения адекватной антибиотикотерапии.

Результаты бактериологического исследования желчи представлены нами в разделе 3.3.

Технические погрешности во время ЧЧРЭБВ, несоблюдение рекомендаций врача по уходу за катетером и неадекватное поведение больного также являются факторами, способствующими развитию инфекционных осложнений. Нарушение пассажа желчи в результате влияния перечисленных событий - главная причина развития инфекционных осложнений [64]. Также причиной развития тяжелых инфекционных осложнений является проникновение инфицированной желчи в системный кровоток, что происходит двумя путями. Во-первых, при выполнении холангиографии быстрое повышение внутрипротокового давления приводит к форсированному поступлению бактериально загрязненной желчи в сосудистую сеть печени. Во-вторых, при проведении множественных поисковых пункций нередко образуются патологические сообщения между желчными протоками и венозными сосудами - так называемые венозно-билиарные фистулы, которые становятся постоянными каналами для проникновения инфекции. Ключевыми предрасполагающими факторами развития этих осложнений служат: высокая степень бактериальной обсемененности желчи, технические погрешности при выполнении вмешательств, избыточное давление при введении контрастных

веществ и значительная травматизация печеночной паренхимы при многократных пункционных попытках [143].

Предсуществующий холангит как причина инфекционных осложнений ЧЧРЭБВ

Среди 265 больных, которым были выполнены ЧЧРЭБВ, ИО возникли у 42 (15,8%). Среди них у 20 (47,6%) пациентов были клиническими и лабораторными признаками холангита до ЧЧРЭБВ (таблица 19).

Таблица 19 – Влияние предсуществующего холангита на развитие инфекционных осложнений ЧЧРЭБВ

Осложнения ЧЧРЭБВ	Предсуществующий холангит				Достоверность различий (p)
	+ (есть) (n=89, 100%)		– (нет) (n=176, 100%)		
	n	%	n	%	
Холангит	27	30,3	34	19,3	>0,05
Холангиогенный сепсис	3	3,4	1	0,57	<0,05
Холангиогенные абсцессы печени	2	2,2	1	0,57	>0,05
Абсцессы брюшной полости	-	-	1	0,57	>0,05
Итого осложнений	32	35,9	37	21,0	<0,05

Статистический анализ выявил значимые различия в частоте инфекционных осложнений между группами пациентов. У больных с диагностированным холангитом до вмешательства осложнения развивались в 35,9% случаев, что достоверно выше ($p<0,05$), чем у пациентов без предшествующего воспаления желчных протоков (21,0%). Наибольшую клиническую значимость имело развитие холангиогенного сепсиса, которое отмечалось у 3,4% пациентов с исходным холангитом против лишь 0,57% в контрольной группе.

Методологический подход к классификации осложнений предусматривал учет предсуществующего холангита как осложнения эндобилиарных вмешательств (таблица 4.7). Такой подход позволил провести сравнительный анализ частоты возникновения холангита после чрескожных чреспеченочных вмешательств в группе пациентов без исходного воспаления желчных путей.

У пациентов с предшествующим холангитом наблюдалось персистирование воспалительного процесса в послеоперационном периоде, однако его клинические проявления значительно уменьшались благодаря:

- Декомпрессионному эффекту (снижение внутрипротокового давления, восстановление оттока желчи, уменьшение застойных явлений);
- Антимикробной терапии (целенаправленное воздействие на патогенную микрофлору, профилактика бактериемии, снижение эндотоксикоза).

В результате этого мы не рассматривали 27 случаев персистирующего холангита в качестве инфекционных осложнений ЧЧРЭБВ. Следует отметить, что послеоперационный период у больных, перенесших ЧЧРЭБВ на фоне уже существующего холангита, протекал более тяжело, чем у пациентов без предсуществующего холангита.

Влияние уровня механического блока желчевыводящих путей на риск развития инфекционных осложнений эндобилиарных вмешательств

Уровень блока желчевыводящий путей не является причиной развития инфекционных осложнений ЧЧРЭБВ. Однако, опосредованно влияет на развитие этих осложнений у больных с механической желтухой [78]. На развитие инфекционных осложнений в зависимости от уровня блока гораздо больше влияет выбор вида дренирующего вмешательства при проксимальном и дистальном блоках желчных путей [108]. Так, при блоке дистального отдела холедоха чаще выполняется наружное дренирование желчевыводящих путей, которое не предусматривает низведение дренажа в 12-перстную кишку. А при обструкции проксимальных отделов желчевыводящей системы преимущественно применяется наружновнутреннее дренирование, которое, несмотря на свою

эффективность, сопровождается двумя существенными проблемами. Во-первых, дуоденобилиарным рефлюксом - данное осложнение, подтвержденное исследованиями [143], возникает вследствие нарушения естественного пассажа желчи и создания искусственного сообщения между билиарной системой и кишечником. Во-вторых, формированием недренируемых зон. При проксимальной локализации обструкции часто остаются недренированными сегментарные и субсегментарные протоки, что создает условия для застоя инфицированной желчи [154].

Статистический анализ демонстрирует достоверное различие ($p < 0,05$) в частоте инфекционных осложнений между группами пациентов с проксимальным и дистальным уровнем обструкции (таблица 20).

Таблица 20– Инфекционные осложнения ЧЧРЭБВ при разных уровнях механического блока желчных протоков

Осложнения ЧЧРЭБВ	Уровень блока				Достоверность различий (p)
	дистальный (n=218, 100%)		проксимальный (n=47, 100%)		
	п	%	п	%	
Холангит	25	11,5	9	19,2	>0,05
Холангиогенный сепсис	3	1,4	1	2,1	<0,05
Холангиогенные абсцессы печени	2	0,9	1	2,1	<0,05
Абсцессы брюшной полости	-	-	1	2,1	<0,05
Итого осложнений	30	13,8	12	25,5	<0,05

Более высокая частота осложнений при проксимальных блоках объясняется сочетанием следующих факторов:

- Анатомическая сложность доступа к измененным протокам;
- Технические ограничения при дренировании периферических отделов;
- Более выраженные нарушения желчеоттока;
- Высокий риск бактериальной контаминации.

Таким образом, уровень блока желчных путей определяет выбор метода дренирования желчных протоков рентгенхирургом. Влияние же на частоту развития септических осложнений оказывают иные, рассмотренные выше причины:

- Предсуществующий холангит;
- Длительное нахождение транспеченочного наружновнутреннего дренажа; ошибки при выборе адекватного вида интервенционного вмешательства.

Причины геморрагических осложнений

Чаще всего геморрагические осложнения (ГО) после эндобилиарных вмешательств возникали в первые сутки [24].

Длительно существующее механическое препятствие пассажу желчи в 12-перстную кишку может привести к возникновению гипокоагуляции, что, в свою очередь, может стать причиной развития кровотечения [125].

Причины тяжелых ГО, развившихся в результате ЧЧРЭБВ, представлены в таблице 21.

Таблица 21– Причины тяжелых ГО у больных, перенесших ЧЧРЭБВ (n=265)

Причины осложнений	n	%
Артерио-билиарная фистула (АБФ)	4	1,5
Повреждение паренхимы печени (разрыв подкапсулярной гематомы)	1	0,4
Итого	5	1,9

Как следует из представленных в таблице данных, наиболее частой причиной ГО было возникновение АБФ. АБФ возникают вследствие повреждения желчных протоков и сосудов паренхимы печени при выполнении интервенционного вмешательства [64]. При технически сложных вариантах декомпрессии желчных путей риск повреждения печени и ее структур

увеличивается, что влечет за собой возрастание частоты геморрагических осложнений [42].

Таблица 7 (глава 3) диссертационной работы содержит следующие данные: возникновение ГО характерно для 7,2% (19 человек) из 265 больных. К группе «менее тяжелые» можно отнести 5,3% из них. Речь идет о незначительных кровотечениях, таких как гемобилия, которые прекращались самостоятельно в течении незначительного промежутка времени или легко поддавались консервативной терапии. 1,9% мы определили в группу «тяжелых», которые потребовали выполнения различных рентгенхирургических (смена транспеченочных дренажей, суперселективная эмболизация поврежденных артерий и др.), либо экстренных открытых хирургических вмешательств.

Кровотечения в брюшную полость развивались в течение первой недели после эндобилиарных вмешательств, особенно в первые сутки после операции. Связано это с неизбежной травмой печени при проведении интервенционных вмешательств, также с нарушениями в свертывающей системе печени, дислокацией дренажного катетера из-за не сформированного дренажного канала [64].

Причины желчеистечений в брюшную полость

Причиной желчеистечения в брюшную полость является, в первую очередь, протоковая гипертензия, наблюдающаяся у всех пациентов с механической желтухой [100]. Также желчеистечению способствуют выбор несоответствующего инструментария для пункции желчных путей, многократные «поисковые» пункции капсулы печени, пункция внепеченочных желчных протоков и желчного пузыря, плохая фиксация катетера [98] (таблица 22).

Таблица 22– Причины желчеистечения в брюшную полость у больных, перенесших ЧЧРЭБВ (n=265)

Причины	Осложнения			
	Желчеистечение в брюшную полость		Желчеистечение с развитием перитонита	
	п	%	п	%
Дислокация катетера	5	1,9	1	0,4
Истечение по транспеченочному каналу мимо дренажа	2	0,7	0	0
Итого	7	2,6	1	0,4

4.2. Профилактика и коррекция осложнений рентгенэндобилиарных вмешательств у больных механической желтухой

Профилактика осложнений ЧЧРЭБВ

Профилактика осложнений рентгенэндобилиарных вмешательств начиналась с момента поступления больного в стационар, проводилась на всем протяжении госпитального лечения и продолжалась после выписки пациента из клиники.

Профилактика осложнений ЧЧРЭБВ в предоперационном периоде

В предоперационном периоде основными способами профилактики осложнений ЧЧРЭБВ были:

Диагностика:

- Выявление и оценка состояния всех органов и систем пациента, обнаружение нарушения функций организма для начала адекватной терапии, в том числе и для подготовки пациента к рентгенэндобилиарным вмешательствам;
- Для выбора способа интервенционного вмешательства и дальнейшей тактики лечения выполнялась неинвазивная диагностика (УЗИ, КТ и/или МРТ, эндоскопия и др.).

Консервативное лечение:

- Детоксикационная терапия, включающая инфузионную терапию кристаллоидами и коллоидами, применение современных гепатопротекторов и энтеросорбентов. Эти меры позволяют эффективно бороться с накоплением токсических метаболитов, неизбежным при длительной билиарной обструкции. Особое внимание уделяется коррекции развившихся органных дисфункций, прежде всего печеночной и почечной недостаточности. Индивидуально подобранная терапия включает препараты для поддержания гепатоцитов, улучшения микроциркуляции и нормализации метаболических процессов. Параллельно проводится лечение сопутствующих заболеваний, которые могут влиять на прогноз, с обязательной коррекцией водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния. Ключевой особенностью терапевтического подхода является его строгая индивидуализация. Схема лечения разрабатывается для каждого пациента отдельно, с учетом степени тяжести желтухи, выраженности интоксикации и наличия сопутствующей патологии. При этом терапия начинается сразу при поступлении больного в стационар, еще до получения полных результатов обследования, что позволяет минимизировать негативное воздействие токсических метаболитов на организм;
- Антибактериальные препараты широкого спектра действия для профилактики развития и лечения инфекционных осложнений рентгенэндобилиарных вмешательств и уже существующих инфекционных осложнений механической желтухи.

Профилактика осложнений ЧЧРЭБВ во время интервенционного вмешательства

Продолжаются:

- детоксикационная и инфузионная терапия для нормализации гомеостаза;
- антибактериальная терапия широкого спектра действия.

Осуществляется подготовка к интервенционному вмешательству, проводится премедикация, обеспечивающая спокойное поведение больного во время операции.

У больных с асцитом, до проведения дренирования желчных путей выполняется лапароцентез.

Перед введением контраста через пункционную иглу, часть желчи предварительно удаляется для снижения протоковой гипертензии и предотвращения развития инфекционных осложнений. Также не рекомендуется «тугое» контрастирование желчных путей для предотвращения холангиовенозного рефлюкса.

Введение всех интервенционных инструментов должно быть безопасным, предупреждать различные осложнения, такие как травмирование капсулы печени, кровотечение и желчеистечение [78]. Достигается это с помощью вращательно-поступательных движений.

При наружном дренировании желчных протоков дренаж позиционируется над стриктурой на 0,5 см, что препятствует его дислокации путем «выталкивания» при уменьшении объема печени при декомпрессии желчных путей.

При установке дренажа необходимо убедиться, что все боковые отверстия располагаются в желчных протоках, отсутствует выраженная гемобилия и нет желчеистечения в брюшную полость.

Профилактика осложнений ЧЧРЭБВ в послеоперационном периоде

Адекватное чрескожное чреспеченочное дренирование желчных протоков обеспечивает необходимую декомпрессию билиарного дерева, что предотвращает развитие тяжелых осложнений длительной механической желтухи, либо создавая условия для устранения развившихся осложнений [78].

После выполнения дренирующего интервенционного вмешательства практически у 100% больных в течение первых двух недель после успешного дренирования желчных протоков отмечалось временное нарастание выраженности ПН. Существует прямая зависимость между скоростью декомпресс

желчных протоков и ухудшением общего состояния больного. Это происходит из-за резко снизившегося внутрипротокового давления, изменившихся условий микроциркуляции крови в паренхиме печени, изменившимися условиями функционирования гепатоцитов, а также с неизбежным травмированием печени при выполнении ЧЧРЭБД [144]. Для профилактики и коррекции осложнений, связанных с антеградной декомпрессией желчевыводящих протоков, требуется проведение комплексного лечебного воздействия, включающего дезинтоксикационные мероприятия, противовоспалительную терапию, органопротекторное лечение, гемостатическая терапия (при наличии показаний) [44].

Декомпрессия желчных путей более 2000 мл/сутки может вызвать нарушения водно-электролитного баланса организма. По данной причине, желчеотток должен быть «дозированным» и не превышать 700 мл/сут [23]. Еще одним нежелательным последствием не дозированной декомпрессии желчных протоков является увеличенный отток желчи из печени, что может привести к быстрому уменьшению ее объема, дислокации катетера, и как следствие – к кровотечению или желчеистечению в брюшную полость [100].

«Дозированная» декомпрессия включает периодическое перекрытие просвета дренажного катетера с последующим его промыванием для поддержания проходимости. Расчет степени декомпрессии основывается на объеме эвакуируемой желчи. Этот показатель позволяет индивидуально подобрать оптимальный режим дренирования для каждого пациента. В процессе лечения постепенно увеличивают интервалы между закрытием дренажа, что способствует плавной адаптации гепатобилиарной системы к восстановлению физиологического пассажа желчи.

Для предотвращения водно-электролитных нарушений необходимо проведение адекватной инфузионной терапии.

Для правильного функционирования дренажа необходимо соблюдать ряд условий:

- Постельный режим в течение 3 суток после ЧЧРЭБВ с положением больного на спине или на правом боку;
- Осмотр врача каждые 30 минут в течение первых 4-х часов, через 1 час в течение последующих 24-х часов;
- Контроль объема и характера отделяемой по дренажу желчи;
- «Дозированная» декомпрессия при большом объеме отделяемого;
- После выполнения наружного дренирования желчных протоков тактика ухода за дренажным катетером определяется характером отделяемого содержимого. При нормальном функционировании дренажа, когда отмечается свободный отток желчи без патологических примесей, с сохранением ее типичных физико-химических характеристик, проведение дополнительных промываний не требуется. В таких случаях достаточно регулярного контроля за состоянием дренажной системы и объемом отделяемого. Показаниями к проведению промываний дренажного катетера служат: снижение объема оттока желчи, появление прерывистого характера дренирования, обнаружение в отделяемом плотных желчных сгустков, кровяных примесей или значительного количества осадка. Процедура промывания выполняется трижды в сутки с использованием 5-10 мл антисептического раствора (0,02% фурацилин или 0,5% диоксидин), который вводится в дренажную систему без последующей аспирации;
- После проведения внутреннего дренирования желчевыводящих путей обязательным компонентом послеоперационного ведения является регулярное промывание дренажной системы. Стандартная схема предусматривает проведение процедуры три раза в сутки с интервалом в 8 часов. Для каждой манипуляции используется 5-10 мл антисептического раствора, в качестве которого чаще всего применяют 0,02% раствор фурацилина или 0,5% раствор диоксида. Процедура выполняется с соблюдением всех правил асептики - медленное введение раствора через дренажную систему без последующей аспирации, что позволяет сохранить целостность дренажа и обеспечить его длительную функциональность.

Для предупреждения обтурации дренажей при любом виде декомпрессии желчных протоков необходимо соблюдать следующие рекомендации:

1. выполнение холангиографии для визуализации динамики лечения и для контроля проходимости дренажного катетера 1 раз в 2 недели;
2. замена дренажного катетера 1 раз в месяц;
3. промывание катетера растворами антисептиков 3 раза в день.

Лечение осложнений ЧЧРЭБВ

Несмотря на соблюдение мер по профилактике развития различных осложнений эндобилиарного дренирования, существует вероятность их возникновения.

Устранение непроходимости дренажных катетеров

Причинами непроходимости дренажных катетеров являются его дислокация или обтурация просвета.

Мероприятия по устранению непроходимости дренажного катетера могут быть рентгенхирургическими, хирургическими (экстренная операция), либо сочетанными [34].

Рентгенэндобилиарные методики по восстановлению функции дренажного катетера возможно было применить при:

- Частичной дислокации дренажа как при наружном, так и при наружновнутреннем типе дренирования при отсутствии кровотечения или желчеистечения в брюшную полость;
- Полной дислокации длительно функционировавшего дренажа, когда сформирован канал между капсулой печени и париетальной брюшиной, как при наружном, так и при наружновнутреннем типе дренирования при отсутствии кровотечения или желчеистечения в брюшную полость;
- Обтурации дренажа как при наружном, так и при наружновнутреннем типе дренирования при отсутствии кровотечения или желчеистечения в брюшную полость.

Развитие обтурации дренажа происходит постепенно и является прогнозируемым осложнением. Обтурации дренажного катетера предшествует уменьшение количества оттекаемой по дренажу желчи, также осветление кала, периодические эпизоды гипертермии и явления персистирующего холангита. Появление данных симптомов позволяло вовремя диагностировать закупорку дренажного катетера и выполнить его замену, что предотвращало развитие холангита и желчеистечения.

Рентгенэндобилиарные вмешательства должны выполняться в первые сутки после обнаружения дислокации или обтурации дренажного катетера для предотвращения развития более тяжелых осложнений. При подозрении на данный вид осложнений выполнялись следующие мероприятия:

- выполнение обзорной рентгенографии брюшной полости для определения положения дренажа и наличия свободного газа в брюшной полости;
- чрескатетерная холангиография для оценки функции дренажа и адекватности дренирования. Также данная методика позволяла определить «сброс» контрастного вещества в сосуды печени и его подтекание в брюшную полость;
- УЗИ органов брюшной полости для определения или исключения свободной жидкости в брюшной полости;
- клинико-лабораторные анализы крови.

Лечение геморрагических осложнений и желчеистечений в брюшную полость

Лечение геморрагических осложнений рентгенэндобилиарных вмешательств проводилось в зависимости от тяжести и характера конкретного кровотечения.

Коррекция незначительной гемобилии, которая не влияла на гемодинамику и не влекла за собой снижение показателей крови, и не сопровождалась кровотечением и желчеистечением в брюшную полость, осуществлялась с помощью консервативной терапии [24].

Продолжающаяся, несмотря на консервативное лечение, гемобилия, либо гемобилия нарастающего характера при отсутствии данных за крово- или желчеистечение в брюшную полость, была показанием для рентгенэндобилиарного лечения [154]. Обеспечивался контроль за дренажным катетером с перекрытием его на сутки. После открытия катетера происходило вымывание сгустков крови током желчи. Активное промывание при помощи шприца недопустимо из-за риска развития рецидива кровотечения.

В случае неэффективности консервативной и интервенционной тактик было показано хирургическое лечение.

Кровотечение в брюшную полость, независимо от обусловивших его причин и выраженности, должно быть показанием к экстренному хирургическому вмешательству [64]. Экстренная операция по поводу кровотечения выполнялась в 1 (100%) случаях при кровотечении в брюшную полость и в 1 (25%) случае при внутripеченочном кровотечении. От данного вида осложнений умер 1 пациент.

Большинство желчеистечений в брюшную полость развивались в течение первой недели после интервенционного дренирующего вмешательства.

При развитии желчеистечения в брюшную полость наиболее эффективным методом терапии считается хирургическое вмешательство [98]. В исследованной группе всем больным с данным осложнением проводились неотложные операции — всего 8 случаев. У одного пациента (12,5%) был диагностирован желчный перитонит. Летальный исход, связанный с последствиями истечения желчи, зафиксирован у одного больного, что соответствует 12,5% от общего числа пациентов с этим осложнением.

Лечение инфекционных осложнений

Лечение данной категории осложнений эндобилиарных вмешательств остается серьезной проблемой в связи с:

- Пациенты с обструктивной желтухой обычно госпитализируются в тяжёлом состоянии, на фоне длительно сохраняющейся желтухи и уже развившихся инфекционных процессов, включая холангит или системный воспалительный

ответ [24]. Даже после экстренной декомпрессии желчевыводящих путей эти инфекционные осложнения часто сохраняются. Таким больным требуется немедленное назначение антибактериальной терапии, подобранной на основании результатов посева желчи и крови. Лечение необходимо продолжать до полного купирования инфекционного процесса;

- У части пациентов при госпитализации отсутствуют клинические проявления инфекционных процессов. Тем не менее, проведение бактериологического анализа подтверждает наличие патогенной микрофлоры в желчи и кровеносном русле. У данной категории больных есть высокий риск развития инфекционных осложнений после дренирующих интервенционных вмешательств без адекватной антибиотикопрофилактики [154].

Все рентгенэндобилиарные вмешательства проводились на фоне адекватной антибиотикотерапии. С целью определения эффективности антибактериального лечения инфекционных осложнений, связанных с чрескожными чреспеченочными эндобилиарными вмешательствами (ЧЧРЭБВ) и затяжной обструктивной желтухой, а также для своевременной коррекции терапии мы выполняли микробиологический анализ желчи. Исследования проводились как во время рентгенэндобилиарных процедур, так и после хирургического лечения.

Среди пациентов с тяжелыми инфекционными осложнениями (ИО) (n=8) у 4 (1,5%) развился сепсис, у 3 (1,1%) пациентов на уровне бифуркации желчных путей (Bismuth IV) развились холангиогенные абсцессы печени, и в 1 (0,4%) случае развился абсцесс брюшной полости. Пункционное лечение по поводу ИО понадобилась в 2-х случаях при холангиогенных абсцессах печени. От тяжелых ИО погибло 2 человека.

Таким образом, осложнения ЧЧРЭБВ стали непосредственной причиной летальных случаев у 4 (1,5%) из 265 пациентов. Если учитывать общее количество летальных исходов непосредственно после осложнений ЧЧРЭБВ и после второго хирургического этапа лечения среди пациентов II группы, то их сумма всё же ниже, чем количество летальных случаев в I группе больных. Таким

образом применение ЧЧРЭБВ на первом этапе лечения больных с механической желтухой позволило снизить летальность от хирургического лечения с 6% до 3,4%.

Резюме по главе 4

Развитие осложнений при ЧЧРЭБВ обусловлено комплексом различных этиологических факторов. Характер возникающих патологических состояний (окклюзия или смещение дренажной системы, инфекционные процессы, кровотечения, выход желчи в брюшную полость), их клиническая выраженность и прогноз определяются взаимодействием этих патогенетических механизмов.

Ряд указанных нами осложнений эндобилиарных вмешательств, таких как дислокация или обтурация дренажа, формально не являются осложнениями эндобилиарных манипуляций. Даже при идеальном выполнении ЧЧРЭБВ опытным рентгенхирургом, использование передового инструментария, выполнение в послеоперационном периоде адекватного ухода и контроль за дренажной системой, существует риск возникновения таких осложнений, как дислокация или обтурация катетера. В связи с вышесказанным, развитие одного из данных осложнений следует рассматривать как один из вариантов течения послеоперационного периода у больных с механической желтухой, которым выполнялось рентгенэндобилиарное вмешательство. Знание и понимание механизмов и причин развития дислокации и обтурации дренажного катетера в послеоперационном периоде, владение методиками устранения этих осложнений могут предотвратить возникновение других, истинных осложнений ЧЧРЭБВ (сепсис, кровотечение и желчеистечение в брюшную полость и др.).

Другие нежелательные последствия ЧЧВЭБВ, такие как множественные проколы капсулы печени, повреждения реберно-диафрагмального синуса, и др. не менее опасны, однако встречаются значительно реже, чем обтурация и дислокация дренажа.

Некоторые особенности, такие как анатомические, нарушения функций свертывающей системы, повреждение структур печени, нарушения белкового

обмена и др., несмотря на профессионализм врача, современный инструментарий, адекватность лечения, могут спровоцировать развитие осложнений ЧЧРЭБВ. Эти условия, безусловно, известны, однако нередко бывает необходимо пренебречь ими в случаях, когда ЧЧРЭБВ выполняются по экстренным показаниям.

Крайне важно, чтобы эндобилиарные процедуры осуществлялись опытным специалистом в области рентгенохирургии в специализированном медицинском учреждении. Такое учреждение должно располагать современной ангиографической аппаратурой, инновационным набором инструментов для интервенционных процедур, возможностями для проведения пункционно-дренажных манипуляций, лапароскопических операций и традиционных открытых хирургических вмешательств.

Мероприятия, направленные на предупреждение развития осложнений ЧЧРЭБВ, и их лечение не могут представлять собой некий стандартизированный «набор», а должны применяться при необходимости в зависимости от конкретного случая. Несмотря на возможность эффективного лечения осложнений, крайне тяжелые из них, которые развиваются у пациентов с тяжелыми нарушениями гомеостаза, оказываются фатальными для больных. Высокая летальность среди этих пациентов, в т.ч. и послеоперационная, свидетельствует о том, что основным средством, которое может изменить ситуацию в лучшую сторону, является профилактика данного вида осложнений.

ГЛАВА 5 СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ВНЕДРЕНИЯ

5.1 Собственные разработки рентгенэндобилиарной декомпрессии желчных протоков

ЧЧРЭБВ относятся к малоинвазивной хирургии, но им, как и любым хирургическим вмешательствам, свойственен ряд осложнений, встречающихся по сводным данным в 7 - 53% случаев [156]. Одним из осложнений является развитие холангита. Холангит наблюдается у 0,7 – 28% больных [21]. Одной из предпосылок для его развития у больных с механической желтухой, которым было выполнено чрескожное чреспеченочное наружновнутреннее дренирование желчных протоков, является разрушение клапана Одди наружновнутренним дренажом и, как следствие, забросом содержимого двенадцатиперстной кишки в общий желчный и общий печеночный протоки [143]. Восходящему распространению бактериальной инфекции способствует снижение арефлюксных свойств большого дуоденального сосочка, обусловленное повреждением и дискинезией сфинктера Одди с преобладанием его недостаточности, сопутствующей дискинезией двенадцатиперстной кишки, синдромом избыточного бактериального роста, а также снижением бактерицидных свойств желчи вследствие билиарной недостаточности [109].

Для предотвращения восходящего холангита при чрескожном чреспеченочном наружно-внутреннем дренировании нами был разработан способ наружно-внутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку (патент РФ на изобретение №2718276: «Способ наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных

путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку». Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 01 апреля 2020 г.).

Данный способ обеспечивает пассаж желчи в двенадцатиперстную кишку без разрушения клапана Одди. Сохраненный сфинктер Одди в полной мере выполняет свою функцию и препятствует распространению восходящего холангита, и как следствие – способствует снижению частоты развития холангита при наружновнутреннем дренировании желчных путей.

Методика наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку

С целью восстановления функции печени и нормализации гомеостаза у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, и имеющих глубокий функциональный дисбаланс функций печени, первоначально выполняют декомпрессию желчевыводящих протоков по методике наружного дренирования желчных протоков. Вторым этапом через «обменный» катетер в протоки до уровня стриктуры вводят J-проводник диаметром 0,038". По проводнику проводят поисковый катетер 6F (с дистальным концом типа "хоккейная клюшка" или "кобра"), в который вводят тефлоновый проводник с изогнутым или прямым окончанием «TERRUMO». С помощью катетера проводят проводник в остаточный канал обтурированного желчного протока. Далее проводят катетер. Тефлоновый проводник заменяют проводником Лундерквиста 0,038", поисковый катетер удаляют. По проводнику устанавливают дренажный катетер pig-tail дистальнее уровня блока в общий желчный проток, при этом не проводят его низведение в двенадцатиперстную кишку, что предотвращает травмирование сфинктера Одди. После этого проводят дренирование желчных протоков.

Для случаев, когда расположить чрескожный чреспеченочный дренаж подобным образом не представлялось возможным, ввиду анатомических особенностей, а также вследствие течения заболевания, вызвавшего

механическую желтуху, нами был разработан и внедрен способ непрерывного проточного промывания наружновнутреннего дренажа желчных протоков у больных с механической желтухой.

Использование способа гарантирует промывание дренажа в течение длительного времени, обеспечивая постоянный пассаж желчи в двенадцатиперстную кишку, исключает возможность заброса кишечного содержимого в желчные протоки, и, как следствие, предотвращает восходящий холангит и обтурацию дренажа.

Методика непрерывного проточного промывания наружновнутреннего дренажа желчных протоков у больных с механической желтухой

С целью восстановления функции печени и нормализации гомеостаза у больных с МЖ, имеющих глубокий функциональный дисбаланс функций печени, на первом этапе проводят декомпрессию методом наружновнутреннего дренирования желчных протоков, описанного в главе 2.3. Затем к наружновнутреннему дренажу, для предотвращения восходящего холангита и обтурации дренажа, подключают систему с физиологическим раствором, помещённую в мешок для введения растворов под давлением.

5.2 Результаты внедрения собственных разработок рентгенэндобилиарной декомпрессии желчных протоков и их сравнительная оценка с традиционными рентгенэндобилиарными методами желчной декомпрессии

Для пациентов с МЖ, нарушением функций печени, со сниженной иммунной системой характерно развитие условно-патогенной микрофлоры в виде *Enterococcus* spp. Это объясняется восходящей инфекцией желчевыводящих путей через транспеченочный наружновнутренний дренаж [143]. Также при бактериологическом посеве желчи на третьи сутки после установления дренажа в желчновыводящие протоки (ЖВП) характерно достоверное увеличение *Pseudomonas aeruginosa* — это грамотрицательная, аэробная палочка, считается условно-патогенной микрофлорой у здоровых лиц. В условиях стационара при

иммунодефицитном состоянии у пациентов с механической желтухой синегнойная палочка проявляется как нозокомиальная инфекция.

Нами было выполнено 40 чрескожных чреспеченочных дренирований желчных протоков с применением разработанных нами методик.

Способ наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку, снижает частоту развития холангита при наружновнутреннем дренировании желчных путей за счет исключения травмирования сфинктера Одди, предотвращения заброса кишечного содержимого и восходящей инфекции. Этим способом дренирование желчных путей было выполнено у 6 из 47 пациентов с блоком проксимальной части желчевыводящих путей (таблица 23). Выбор данной методики дренирования у этих пациентов был обусловлен наличием предсуществующего холангита.

Таблица 23– Данные бактериологических исследований

Флора	Посев желчи при дренировании	Посев желчи на 3 сутки	Посев желчи на 7 сутки
<i>Klebsiella</i> spp.	2	-	-
<i>Escherichia coli</i>	2	1	-
<i>Enterococcus</i> spp.	1	-	-
<i>Enterobacter</i> spp.	1	-	-
Без роста	-	5	6
Всего проведено посевов	6	6	6

По данным бактериологического исследования в двух случаях были обнаружены *Klebsiella* spp. со средним титром микробных тел $4,5 \pm 0,03$ КОЕ/мл. В двух случаях обнаружены *Escherichia coli* с титром микробных тел $4,65 \pm 0,13$ КОЕ/мл. Штамм *Enterococcus* spp был обнаружен в одном случае с титром микробных тел 3,75 КОЕ/мл. Также в одном случае был обнаружен *Enterobacter* spp с титром микробных тел 2,55 КОЕ/мл. При посеве желчи на третьи сутки, на фоне антибактериальной терапии, отмечалось уменьшение обнаружения всех

видов микроорганизмов, а на седьмые сутки полное их отсутствие в холедохоальной желчи.

Способ непрерывного проточного промывания наружновнутреннего дренажа желчных протоков у больных с механической желтухой при подключении системы для пролонгированного промывания дренажного катетера гарантирует промывание дренажа в течение длительного времени, обеспечивая постоянный пассаж желчи в двенадцатиперстную кишку, исключает возможность заброса кишечного содержимого в желчные протоки, и, как следствие, предотвращает восходящий холангит и обтурацию дренажа.

Этот способ применен нами у 34 пациентов (таблица 24).

Таблица 24– Данные бактериологических исследований

Флора	Посев желчи при дренировании	Посев желчи на 3 сутки	Посев желчи на 7 сутки
<i>Klebsiella</i> spp.	7	2	-
<i>Escherichia coli</i>	6	3	-
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	2	-	-
<i>Enterococcus</i> spp.	2	1	-
<i>Enterobacter</i> spp.	1	-	-
<i>Streptococcus</i> spp.	1	-	-
Без роста	15	10	34
Всего проведено посевов	34	34	34

При данном способе дренирования при бактериологическом исследовании, наиболее часто встречались бактерии *Klebsiella* spp. – 7 случаев, титр микробных тел в среднем $4,5 \pm 0,03$ КОЕ/мл, и *Escherichia coli* – 6 случаев, титр микробных тел $4,65 \pm 0,13$ КОЕ/мл.

После установки дренажа на третьи сутки изменялся бактериологический состав в ЖВП. Уменьшалась частота обнаружения *Klebsiella* spp. – 2 случая. На седьмые сутки при бактериальном посеве желчи бактерии *Klebsiella* spp. не обнаружены.

Анализ данных показал, что частота обнаружения *Escherichia coli* на третьи сутки также уменьшилась до 3 случаев. На седьмые сутки *Escherichia coli* не выявлена.

В единичных случаях были обнаружены следующие микроорганизмы: *Pseudomona aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Streptococcus spp.* Однако на третьи сутки отмечалось их существенное снижение, а на седьмые сутки – полное отсутствие их роста.

Таким образом, после применения разработанных нами способов дренирования желчных протоков уже на третьи сутки отмечается уменьшение количества как условно-патогенной микрофлоры *Klebsiella spp* и *Escherichia coli* желчевыводящего дерева, так и нозокомиальной инфекции в виде *Pseudomona aeruginosa* и *Enterococcus spp.*

Для сравнительной оценки результатов дренирования желчных протоков все 265 пациентов II группы были разделены на 2 подгруппы (таблицы 25-28), в зависимости от способа декомпрессии: оперированных традиционными рентгенэндобилиарными методами (подгруппа А, 225 больных) и разработанными нами методиками (подгруппа В, 40 больных).

Таблица 25 – Осложнения ЧЧРЭБВ, обусловленные нарушением проходимости дренажных систем, в подгруппах больных, в зависимости от способа декомпрессии

Осложнения	Традиционные ЧЧРЭБВ n=225		Усовершенствованные ЧЧРЭБВ n=40		Всего n=265	
	п	% от числа больных в подгруппе А	п	% от числа больных в подгруппе В	п	% от общего числа больных
Дислокация	25	11,1	4	10,0	29	10,9
Обтурация	14	6,2	-	-	14	5,3
Итого	39	17,3	4	10,0	43	16,2

Таблица 26 – Инфекционные осложнения ЧЧРЭБВ в подгруппах больных, в зависимости от способа декомпрессии

Осложнения	Традиционные ЧЧРЭБВ n=225		Усовершенствованные ЧЧРЭБВ n=40		Всего n=265	
	п	% от числа больных в подгруппе А	п	% от числа больных в подгруппе В	п	% от общего числа больных
Тяжелые осложнения	8	3,6	-	-	8	3,0
Холангит	33	14,7	1	2,5	34	12,8
Итого	41	18,3	1	2,5	42	15,8

При сравнении частоты осложнений в данных группах не было выявлено достоверного различия по дислокации дренажного катетера. Обтурация дренажной системы, как правило, происходило при длительном дренировании желчных протоков. Этим можно объяснить отсутствие данного осложнения в подгруппе В, при применении разработанных нами способов декомпрессии, где срок дренирования перед хирургической коррекцией не превышал 10 дней.

Таблица 27 – Геморрагические осложнения ЧЧРЭБВ в подгруппах больных, в зависимости от способа декомпрессии

Осложнения	Традиционные ЧЧРЭБВ n=225		Усовершенствованные ЧЧРЭБВ n=40		Всего n=265	
	п	% от числа больных в подгруппе А	п	% от числа больных в подгруппе В	п	% от общего числа больных
Кровотечение в брюшную полость	1	0,5	-	-	1	0,4
Внутрипеченочное кровотечение	5	2,2	-	-	5	1,9
Гемобилия	10	4,4	3	7,5	13	4,9
Итого	16	7,1	3	7,5	19	7,2

В подгруппе усовершенствованных ЧЧРЭБВ не было отмечено ни одного тяжелого инфекционного осложнения. Развитие холангита в 1 случае было связано с дислокацией дренажного катетера. Впоследствии холангит у данного пациента был купирован коррекцией дренажного катетера и медикаментозной терапией. При статистической обработке данных было выявлено достоверное отличие между подгруппами сравнения по инфекционным осложнениям ($\phi^*_{эмп}=2,956$, $p < 0,001$).

При анализе геморрагических осложнений в сравниваемых подгруппах нами не было обнаружено достоверно значимых различий в показателях ($\phi^*_{эмп}=0,324$, $p > 0,05$).

Таблица 28 – Желчные осложнения ЧЧРЭБВ в подгруппах больных, в зависимости от способа декомпрессии

Осложнения	Традиционные ЧЧРЭБВ n=225		Усовершенствованные ЧЧРЭБВ n=40		Всего n=265	
	п	% от числа больных в подгруппе А	п	% от числа больных в подгруппе В	п	% от общего числа больных
Желчеистечение в брюшную полость	6	2,7	1	2,5	7	2,6
Желчеистечение с развитием перитонита	1	0,4	-	-	1	0,4
Итого	7	3,1	1	2,5	8	3,0

Желчеистечение в брюшную полость в подгруппе усовершенствованных ЧЧРЭБВ возникло в 1 случае и было связано с дислокацией дренажного катетера. Статистически достоверной разницы между данными подгруппами не было ($\phi^*_{эмп}=0,389$, $p > 0,05$).

Резюме по главе 5

Таким образом, применение разработанных нами способов дренирования желчных протоков позволило достоверно снизить частоту обструкций транспеченочного дренажа и инфекционных осложнений у пациентов, которым выполнялись ЧЧРЭБВ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Материалом для диссертационной работы явились результаты клинического обследования и оперативного лечения 365 пациентов с механической желтухой, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей, проходивших лечение в Республиканском центре «Хирургическая гепатология, панкреатология» на базе Республиканской клинической больницы им. Г.Г. Куватова с 2007 по 2018 гг.

Структура заболеваний была следующая: желчнокаменная болезнь - 66,3% случаев, рубцовые стриктуры холедоха - 17,8% случаев, рубцовые стриктуры гепатикоеюноанастомоза - у 58 (15,9%) случаев.

Сравнительный анализ проведен в двух группах для изучения влияния чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных вмешательств на результаты и исходы лечения больных с механической желтухой:

- I группа: 100 пациентов с механической желтухой, проходивших лечение в ГБУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова с 2007 по 2009 годы, до внедрения чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных вмешательств.
- II группу составили 265 больных, перенесших дооперационные чрескожные чреспеченочные эндобилиарные вмешательства по поводу механической желтухи, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей в период с 2010 по 2018 годы.

Изучена структура, частота и тяжесть осложнений эндобилиарных вмешательств, которые, в свою очередь, определяют специфику и тактику лечебных мероприятий, их эффективность и исходы.

К тяжелым осложнениям были отнесены осложнения, которые приводили к значительному ухудшению общего состояния больного (крово- и/или желчеистечение в брюшную полость, желчный перитонит, внутripеченочное кровотечение из АБФ, сепсис и др.). Они потребовали выполнения

хирургического лечения, либо дополнительных ЧЧРЭБВ, а также интенсивной терапии.

К категории легких осложнений относили состояния, не вызывающие значительного ухудшения общего состояния пациентов (смещение или закупорка дренажной системы, холангит без системной воспалительной реакции, незначительная или умеренная гемобилия и другие). Подобные патологические проявления успешно устранялись с применением консервативных или минимально инвазивных методик.

Все осложнения подразделяли по характеру основных проявлений:

- Нарушения проходимости эндобилиарных дренажных устройств;
- Инфекционные;
- Геморрагические;
- Желчеистечения в брюшную полость.

Изучены факторы риска, причины и условия, способствующие развитию нежелательных последствий ЧЧРЭБВ у больных с МЖ, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей.

Достаточно условно можно говорить о нарушении проходимости дренажной системы как об осложнении ЧЧРЭБВ. Подобные нарушения неизбежно возникают в ходе вмешательства, и может стать причиной развития иных, но уже истинных, осложнений ЧЧРЭБВ (кровотечений, желчеистечений и инфекционных осложнений).

Нарушения проходимости дренажных устройств возникли у 43 (16,2%) из 265 больных и были представлены двумя вариантами: дислокацией дренажного катетера – в 29 (10,9%) случаях, и его обтурацией – в 14 (5,3%) случаях. Нарушение проходимости катетера стало причиной тяжелых осложнений у 12 (4,5%) больных, в т.ч.: из-за дислокации – у 11 (4,1%), обтурации катетера – у 1 (0,4%).

Причинами дислокации катетера стали: беспокойное поведение больных – 13 (4,9%), небрежное обращение с дренажом, ненадлежащий уход за катетером – 8 (3,0%), неглубокое расположение катетера в желчных протоках – 8 (3,0%).

Осложнение в виде обтурации дренажной системы возникло при длительном (более месяца) функционировании транспеченочного дренажа. Данное осложнение развилось у 14 (5,3%) из 265 больных, перенесших ЧЧРЭБВ. Наиболее частой причиной обтурации дренажного катетера были закупорка содержимым кишки – 6 (2,3%) случаев, инкрустация просвета солями желчных кислот – 5 (1,9%) случаев, закупорка сгустком крови – 3 (1,1%) случаев.

ИО возникли у 42 (15,8%) из 265 больных. Среди способствующих факторов были: длительно существующая МЖ, исходная инфицированность желчи, длительное нахождение транспеченочного наружновнутреннего дренажа, технические погрешности ЧЧРЭБВ.

Технические ошибки во время выполнения ЧЧРЭБВ, небрежное обращение с дренажной системой и неправильное поведение пациента после операции также являются факторами, приводящими к развитию инфекционных осложнений. Попадание инфицированной желчи в сосудистое русло при увеличении внутрипротоковой гипертензии в следствии холангиографии, а также через венозно-билиарные фистулы, в свою очередь, также приводили к развития тяжелых септических осложнений.

Среди больных с исходно диагностированным холангитом показатель инфекционных осложнений составил 36,0%, что статистически значимо превышало ($p < 0,05$) аналогичный показатель в группе пациентов без признаков инфицирования желчи (21,0%). Установленная достоверность различий ($p < 0,05$) объяснялась значительно более частым развитием холангиогенного сепсиса в послеоперационном периоде у пациентов с предшествующим холангитом (3,4% против 0,57%).

Уровень механического препятствия желчевыводящих путей влияет на выбор тактики интервенционного лечения, но не влияние на развитие ИО.

Геморрагические осложнения (ГО) ЧЧРЭБВ выявлены у 19 (7,2%) из 265 больных, перенесших эндобилиарные вмешательства. Тяжелые формы таких осложнений имели место в 1,9% (у 5 из 265 больных), среди них: кровотечение в брюшную полость – 0,4% (у 1 больных), внутripеченочные кровотечения – 1,5% (у

4 больных). Гемобилия, не потребовавшая принятия экстренных мер, имела место в 5,3% (у 14 больного). Наиболее часто причиной тяжелых ГО были т.н. артерио-билиарные фистулы – 4 (1,5%) случая и повреждение паренхимы печени – в 1 (0,4%) случае.

Предрасполагающим фактором для желчеистечения в брюшную полость была протоковая гипертензия. Также желчеистечению способствовали: многократные «поисковые» пункции капсулы печени, повреждение внепеченочных желчных протоков, плохая фиксация катетера. Основной причиной желчеистечения в брюшную полость была дислокация дренажного катетера – 6 (2,3%) случаев, истечение по транспеченочному каналу – 2 (0,8%) случаев.

Разработанные и внедренные в практику методики дренирования желчных протоков снижают частоту развития инфекционных осложнений ЧЧРЭБВ за счет предотвращения заброса кишечного содержимого в желчные протоки. Данные способы были применены у 40 пациентов с механической желтухой. После применения разработанных нами способов дренирования желчных протоков уже на третьи сутки отмечается уменьшение количества как условно-патогенной микрофлоры *Klebsiella* spp и *Escherichia coli* желчевыводящего дерева, так и нозокомиальной инфекции в виде *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterococcus* spp ($p < 0,05$). Также было отмечено снижение частоты обструкций транспеченочного дренажа и инфекционных осложнений с 18,3% до 2,5% ($p < 0,001$).

ВЫВОДЫ

1. Желчнокаменная болезнь явилась наиболее частой причиной механической желтухи (66,3% случаев), а последствия ее хирургического лечения встречались в виде рубцовых стриктур холедоха в 17,8% и рубцовых стриктур гепатикоеюноанастомоза в 15,9% случаев.
2. Осложнения интервенционных эндобилиарных вмешательств представляли собой нарушения проходимости дренажных устройств в 16,2%, инфекционные осложнения – в 15,8%, геморрагические осложнения – в 7,2%, желчеистечение в брюшную полость – в 3,0%. Осложнения разделялись на тяжелые, потребовавшие хирургического вида лечения и сопровождавшиеся высоким уровнем летальности (у 5,2% больных); и на менее тяжелые, потребовавшие либо консервативного, либо повторного интервенционного лечения и не сопровождавшиеся летальностью (у 20,8% больных). Летальность после осложнений ЧЧРЭБВ составила 1,5%.
3. Осложнения в виде нарушения проходимости дренажной системы (дислокация и обтурация катетера) формально не являются осложнениями интервенционных манипуляций. Подобное развитие клинической ситуации следует рассматривать в качестве одного из вариантов течения послеоперационного периода у больных, перенесших ЧЧРЭБВ. Причинами инфекционных осложнений были длительная окклюзия желчных протоков, исходная инфицированность желчи и продолжительное нахождение транспеченочного наружновнутреннего дренажа, а также неадекватный вид интервенционного вмешательства. Предсуществующий холангит достоверно увеличивал количество инфекционных осложнений ($p < 0,05$). Наиболее часто причиной тяжелых геморрагических осложнений были артерио-билиарные фистулы (1,5%). Билиарные осложнения (желчеистечение, желчный перитонит) развивались вследствие дислокации катетера (2,3%) и истечения желчи вдоль дренажного канала (0,8%).

4. Разработанный нами способ наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной высокими рубцовыми стриктурами желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку, снижает частоту развития холангита при наружновнутреннем дренировании желчных путей за счет исключения травмирования сфинктера Одди, предотвращения заброса кишечного содержимого и восходящей инфекции. Разработанный и внедренный нами способ непрерывного проточного промывания наружновнутреннего дренажа желчных протоков у больных с механической желтухой, обеспечивая постоянный пассаж желчи в двенадцатиперстную кишку, исключает возможность заброса кишечного содержимого в желчные протоки, предотвращает восходящий холангит и обтурацию дренажа.

5. Сравнительный анализ классических интервенционных методик декомпрессии билиарного тракта и предложенных нами способов показал достоверное уменьшение частоты обнаружения и титра микробных тел нозокомиальных штаммов *Pseudomona aeruginosa* и *Enterococcus spp* ($p < 0,05$). Разработанные нами способы рентгенэндобилиарной декомпрессии способствовали достоверному уменьшению частоты обструкций транспеченочного дренажа и инфекционных осложнений с 18,3% до 2,5% ($p < 0,001$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Лечение больных с механической желтухой, вызванной желчнокаменной болезнью и рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей, предпочтительно начинать с декомпрессии билиарного тракта с применением чрескожных чреспеченочных рентгенэндобилиарных методик.
2. Методы профилактики и коррекции осложнений рентгенэндобилиарных вмешательств у больных с механической желтухой должны быть основаны на строгом соблюдении ряда принципов. Профилактика осложнений ЧЧРЭБВ должна начинаться с момента поступления больного в клинику и продолжаться на протяжении всего периода лечения.
3. Способ наружновнутреннего дренирования желчных протоков у больных с механической желтухой, вызванной проксимальным блоком желчных путей, без низведения дренажа в двенадцатиперстную кишку, необходимо применять у пациентов с высокими рубцовыми стриктурами желчевыводящих путей.
4. Способ непрерывного проточного промывания наружновнутреннего дренажа желчных протоков у больных с механической желтухой целесообразно применять у пациентов для предотвращения заброса кишечного содержимого в желчные протоки и профилактики регургитационного холангита.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АБФ	-	артерио-билиарная фистула
АЛТ	-	аланинаминотрансфераза
АСТ	-	аспартатаминотрансфераза
БДС	-	большой дуоденальный сосочек
ВД	-	внутреннее дренирование
ГГТ	-	гамма-глутамилтрансфераза
ГО	-	геморрагические осложнения
ДС	-	динамическая сцинтиграфия
ЖВП	-	желчновыводящие протоки
ЖКБ	-	желчнокаменная болезнь
ИО	-	инфекционные осложнения
КТ	-	компьютерная томография
МЖ	-	механическая желтуха
МРТ	-	магнитно-резонансная томография
МРХПГ	-	магнитно-резонансная холангиопанкреатикография
НД	-	наружное дренирование
ОдНВД	-	одномоментное наружновнутреннее дренирование желчных протоков
ОППН	-	острая печеночно-почечная недостаточность
ОтНВД	-	отсроченное наружновнутреннее дренирование желчных протоков
ПН	-	печеночная недостаточность
ПСТ	-	папиллосфинктеротомия
УЗИ	-	ультразвуковое исследование
ФГДС	-	фиброгастродуоденоскопия
ЧЧАХГ	-	чрескожная чреспеченочная антеградная холангиография
ЧЧРЭБВ	-	чрескожное чреспеченочное рентгенэндобилиарное вмешательство

ЧЧХГ	-	чрескожная чреспеченочная холангиография
ЧЧХС	-	чрескожная чреспеченочная холангиостомия
ЩФ	-	щелочная фосфатаза
ЭП	-	эндопротезирование
ЭРХПГ	-	эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатикография

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаптация желчных протоков портального комплекса при механическом холестазе (обзор) / И.М. Чануквадзе, Л.А. Кикалишвили, К.Д. Джандиери [и др.] // GeorgianMedicalNews. – 2020. – № 7/8. – С. 148-152.
2. Анализ результатов миниинвазивной декомпрессии желчевыводящих путей при механической желтухе / А.Ю. Попов, А.Г. Барышев, М.И. Быков [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2018. – №12. – С. 50-56.
3. Андреев, А.В. Ультразвуковая диагностика и миниинвазивные методы лечения осложнений раннего послеоперационного периода при заболеваниях печени и желчных протоков / А.В. Андреев, А.Г. Приходько, В.А. Авакимян // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13, № 3. – С. 20-24.
4. Антеградная литоэкстракция как перспективный метод радикального лечения механической желтухи / А.Ю. Попов, В.Я. Лищишин, А.Г. Барышев [и др.] // Инновационная медицина Кубани. – 2019. – № 3. – С. 39-43.
5. Антеградное билиарное стентирование в лечении механической желтухи / А.В. Андреев, В.М. Дурлештер, А.И. Левешко [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2019. – № 2. – С. 25-35.
6. Антеградное желчеотведение: анализ осложнений и способы их профилактики / Ю.В. Кулезнева, О.В. Мелехина, Л.И. Курмансеитова [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2018. – № 3. – С. 37-46.
7. Антеградные операции желчеотведения при механической желтухе / О.И. Кит, Е.Н. Колесников, С.С. Мезенцев, А.В. Снежко // Анналы хирургической гепатологии. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 89-93.
8. Ахаладзе, Г.Г. Холедохолитиаз. Холангит и билиарный сепсис: где граница? / Г.Г. Ахаладзе // Анналы хирургической гепатологии. – 2013. – № 1. – С. 54-58.
9. Бейшенбаев, Р.К. Приоритетные направления в диагностике больных с механической желтухой различного генеза / Р.К. Бейшенбаев, С.Ш. Сапаров, Б.А. Авасов // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. – 2017. – № 2. – С. 94-96.

10. Билиарная декомпрессия при механической желтухе опухолевого генеза / А.В. Тарабукин, Д.В. Мизгирев, А.В. Эпштейн [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2015. – Т. 20, № 3. – С. 54-58.
11. Билиарная декомпрессия у больных с механической желтухой / В.Л. Коробка, С.В. Толстомятов, Р.О. Даблиз, А.М. Шаповалов // *Инновационная медицина Кубани*. – 2019. – № 4. – С. 24-31.
12. Борисенко, В.Б. Диагностика печеночной дисфункции у больных механической желтухой / В.Б. Борисенко // *Проблеми безперервної медичної науки та освіти*. – 2012. – №4. – С. 42-45.
13. Вахрушев, Я.В. От симптома к диагнозу: учебное пособие. – Ижевск: Шелест, 2016. – 197 с.
14. Веденин, Ю.И. Современные аспекты тактики желчеотведения и восстановление пассажа желчи при синдроме механической желтухи: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.17 / Веденин Юрий Игоревич. – Волгоград, 2018. – 43 с.
15. Ветшев, П.С. Миниинвазивные чрескожные технологии: история, традиции, негативные тенденции и перспективы / П.С. Ветшев, Г.Х. Мусаев, С.В. Бруслик // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2014. – Т. 19, №1. – С. 12-16.
16. Возможности антеградного доступа в лечении холангиолитиаза, осложненного синдромом механической желтухи / Э.Н. Праздников, Г.А. Баранов, Д.Р. Зинатулин [и др.] // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. – 2018. – № 1. – С. 21-25.
17. Воронова, Е.А. Современные представления о классификации механической желтухи / Е.А. Воронова, Р.А. Пахомова // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 6. – С. 298.
18. Выбор способа дренирования желчных протоков при механической желтухе опухолевого генеза / К.Г. Кубачев, А.Е. Борисов, А.С. Изудинов [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2009. – Т. 14, № 3. – С. 56-62.
19. Выбор способа коррекции рубцовых поражений внепеченочных желчных протоков и билиодигестивных анастомозов / С.Г. Штофин, В.В. Анищенко, Г.С.

- Штофин [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2017. – № 9. – С. 74-77.
20. Галеев, М.А. Желчнокаменная болезнь и холецистит / М.А. Галеев. – Уфа: БГМУ, 1997. – 252 с.
21. Гальперин, Э.И. Классификация тяжести механической желтухи / Э.И. Гальперин // Анналы хирургической гепатологии. – 2012. – № 2. – С. 5-9.
22. Гальперин, Э.И. Руководство по хирургии желчных путей / Э.И. Гальперин, П.С. Ветшев. – М.: ВИДАР, 2009. – 568 с.
23. Гальперин, Э.И. Темп декомпрессии желчных протоков при механической желтухе опухолевой этиологии / Э.И. Гальперин, А.Е. Котовский, О.Н. Момунова // Хирургия. – 2011. – № 8. – С. 33-40.
24. Гемобилия при чрескожной чреспеченочной холангиостомии / О.И. Охотников, М.В. Яковлева, С.Н. Григорьев [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2020. – № 1. – С. 56-61.
25. Герасимов, А.В. Оптимизация лечебно-диагностического алгоритма у больных механической желтухой: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Герасимов Александр Викторович. – Саранск, 2014. – 18 с.
26. Давыдов, М.И. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2000 / М.И. Давыдов, Е.М. Аксель. – М., 2002. – 281 с.
27. Даценко, Б.М. Механическая желтуха, острый холангит, билиарный сепсис: их патогенетическая взаимосвязь и принципы дифференциальной диагностики / Б.М. Даценко, В.Б. Борисенко // Новости хирургии. – 2013. – Т. 21, № 5. – С. 31-39.
28. Демко, А.Е. Лечение больных с острым холангитом в стационаре скорой помощи с применением принципов, рекомендованных токийскими протоколами / А.Е. Демко, С.А. Шляпников, А.В. Осипов // Альманах института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2017. – № 1. – С. 792.
29. Диагностика и лечение при синдроме механической желтухи / Н.В. Фомичева, А.Г. Шулешова, Д.Н. Ульянов [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2017. – № 4 (140). – С. 27-33.

30. Диагностика и хирургическая тактика при синдроме механической желтухи / Ю.Л. Шевченко, П.С. Ветшев, Ю.М. Стойко [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2008. – Т. 13, № 4. – С. 96-107.
31. Диагностические и терапевтические аспекты лечения больных с синдромом механической желтухи: по следам Российского консенсуса / И.Е. Хатьков, Р.Г. Аванесян, Г.Г. Ахаладзе [и др.] // *Терапевтический архив*. – 2021. – Т. 93, № 2. – С. 138-144.
32. Дунаевская, С.С. Взгляд на проблему лечения больных механической желтухой неопухолевого генеза / С.С. Дунаевская, Ю.С. Винник, Е.В. Дябкин // *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. – 2008. – Т. 79, №4. – С. 35-38.
33. Ившин, В.Г. Малоинвазивные методы декомпрессии желчных путей у больных механической желтухой / В.Г. Ившин, А.Ю. Якунин, О.Д. Лукичев. – Тула, 2003. – 182 с.
34. Ившин, В.Г. Чрескожные чреспеченочные диагностические и лечебные вмешательства у больных с механической желтухой / В.Г. Ившин, А.Ю. Якунин, Ю.И. Макаров // *Анналы хирургической гепатологии*. – 1996. – Т. 1. – С. 121-131.
35. Использование внутриартериальной терапии у пациентов с механической желтухой / И.Е. Седаков, Р.В. Ищенко, И.И. Атабеков, В.Н. Смирнов // *Новообразование*. – 2010. – Т. 3, № 2 (6). – С. 121-126.
36. Кадыров, Д.М. Значение предварительной чрескожной чреспеченочной декомпрессии желчных протоков при механической желтухе / Д.М. Кадыров, А.С. Восиев // *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана*. – 2017. – № 1 (21). – С. 36-42.
37. Каримов, Ш.И. Эндобилиарные вмешательства в диагностике и лечении больных с механической желтухой / Ш.И. Каримов. – Ташкент: Изд-во им. Ибн Сины, 1994. – 239 с.
38. Касаткин, В.Ф. Хирургическое лечение рака билиопанкреатодуоденальной зоны / В.Ф. Касаткин, О.И. Кит, А.В. Снежко. – Новочеркасск: Лик, 2014. – 194 с.
39. Клинические рекомендации. Механическая желтуха / В.А. Вишневский, В. В. Дарвин, Е.Р. Олевская [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 114 с.

40. Козлов, А.В. Билиарное эндопротезирование при раке печени и желчных протоков, осложненном механической желтухой / А.В. Козлов, А.А. Поликарпов, П.Г. Таразов // Современные технологии в клинической медицине: тезисы докладов научной конференции, посвященной 85-летию ЦНИРРИ. – СПб, 2003. – С. 154-155.
41. Койчуев, Р.А. Улучшение результатов хирургического лечения желчнокаменной болезни осложненной гнойным холангитом / Р.А. Койчуев, Р.Т. Меджидов // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2015. – Т. 10, № 1. – С. 503.
42. Кошевский, П.П. Механическая желтуха (сообщение 2): особенности диагностики, лечения и профилактики послеоперационных осложнений / П.П. Кошевский, С.А. Алексеев, Н.Я. Бовтюк // Военная медицина. – 2011. – № 4 (21). – С. 138-144.
43. Лечение осложнений после чрескожных эндобилиарных вмешательств при механической желтухе / А.А. Ребров, Д.Ю. Семнов, З.А. Гуня [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2018. – Т. 177, № 1. – С. 69-73.
44. Лечение осложнений чреспеченочных эндобилиарных вмешательств при механической желтухе, обусловленной периампулярными опухолями / Ш.И. Каримов, М.Ш. Хакимов, А.А. Адылходжаев [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2015. – Т. 20, № 3. – С. 68-74.
45. Луцевич, Э.В. Малоинвазивные эндоскопические вмешательства у больных с холедохолитиазом / Э.В. Луцевич, В.М. Мешков // Внутрипросветная эндоскопическая хирургия: материалы симпозиума. – М., 1998. – С. 54-55.
46. Масюк, Д.М. Постхолецистэктомический синдром: механическая желтуха / Д.М. Масюк, Д.М. Котик, В.Г. Козлов // Развитие и актуальные вопросы современной науки. – 2018. – № 3 (10). – С. 63-67.
47. Механическая желтуха: современные взгляды на проблему диагностики и хирургического лечения / Ю.А. Пархисенко, А.И. Жданов, В.Ю. Пархисенко [и др.] // Украинский журнал хирургии. – 2013. – № 3. – С. 202-214.

48. Минимально инвазивное внутренне желчеотведение при синдроме механической желтухи опухолевого генеза / А.Г. Бебуришвили, Е.Н. Зюбина, Ю.И. Веденин [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – Т. 25, № 2. – С. 17-20.
49. Мурадов, Т.Р. Острый холецистит у больных с диффузными воспалительными заболеваниями печени: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Мурадов Туймурат Рахманович. – Харьков, 1993. – 21 с.
50. Никольский, В.И. Лечебно-диагностический алгоритм для больных механической желтухой различной этиологии / В.И. Никольский, А.В. Герасимов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 1 (29). – С. 62-69.
51. Ничитайло, М.Е. Миниинвазивная хирургия доброкачественной обструкции дистального отдела общего желчного протока / М.Е. Ничитайло, П.В. Огородник, А.Г. Дейниченко // Украинский журнал хирургии. – 2013. – № 3. – С. 45-49.
52. Нозологическая структура синдрома механической желтухи / С.В. Тарасенко, А.А. Натальский, О.В. Зайцев [и др.] // Анналы хирургии. – 2012. – № 1. – С. 63-67.
53. Оптимизация диагностического алгоритма и повышение эффективности малоинвазивных хирургических вмешательств при механической желтухе / Ю.Л. Шевченко, П.С. Ветшев, Ю.М. Стойко [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – № 4. – С. 96-101.
54. Оптимизация хирургического лечения больных с механической желтухой и печеночной недостаточностью / С.С. Хилько, А.К. Влахов, А.Г. Бутырский, О.В. Бобков // Таврический медико-биологический вестник. – 2017. – Т. 20, № 1. – С. 73-79.
55. Оптимизация хирургической тактики при механической желтухе опухолевого генеза / К.Г. Кубачев, Н.Д. Мухиддинов, Н.Э. Заркуа, А.А. Лисицин // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2016. – № 4. – С. 41-47.

56. Особенности клиники у больных с неопухолевой механической желтухой, имеющих сопутствующую патологию / В.Э. Федоров, Б.С. Харитонов, В.В. Масляков [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2020. – № 5. – С. 47-56.
57. Особенности течения механической желтухи, обусловленной осложнениями желчнокаменной болезни / В.Э. Федоров, Б.С. Харитонов, В.В. Масляков [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2020. – № 3. – С. 48-57.
58. Охотников, О.И. Перкутанная диапневтика в неотложной хирургии органов панкреатобилиарной зоны: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27 / Охотников Олег Иванович. – Воронеж, 1998. – 39 с.
59. Паллиативное внутреннее желчеотведение при нерезектабельных опухолях гепатопанкреатобилиарной зоны, осложненных синдромом механической желтухи / А.Г. Бебуришвили, Е.Н. Зюбина, Ю.И. Веденин, В.В. Мандриков // Эндоскопическая хирургия. – 2016. – Т. 22, № 6. – С. 27-31.
60. Пасечник, И.Н. Печеночная недостаточность: современные методы лечения / И.Н. Пасечник, Д.Е. Кутепов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2009. – 234 с.
61. Пахомова, Р.А. Клинические проявления механической желтухи и печеночной недостаточности в зависимости от степени тяжести механической желтухи доброкачественного генеза / Р.А. Пахомова, Л.В. Кочетова // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. – С. 47.
62. Подолужный, В.И. Механическая желтуха: принципы диагностики и современного хирургического лечения / В.И. Подолужный // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2018. – Т. 3, № 2. – С. 82-92.
63. Применение антеградного и комбинации антеградного и ретроградного методов хирургического лечения холангиолитиаза, осложненного механической желтухой / Э.Н. Праздников, Д.Р. Зинатулин, В.П. Шевченко [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2020. – № 1. – С. 48-55.
64. Раманова, Д.Ю. Малоинвазивные технологии в лечении механической желтухи / Д.Ю. Раманова, З.У. Адылова // EuropeanResearch. – 2017. – № 5 (28). – С. 85-86.

65. Результаты применения малоинвазивных методов декомпрессии желчевыводящих путей при хирургическом лечении больных с механической желтухой, осложненной печеночной недостаточностью / Ю.А. Пархисенко, В.Г. Рудой, А.Н. Соколов [и др.] // Научно-медицинский вестник ВГМА им. Н. Н. Бурденко. – 2010. – № 2. – С. 37-40.
66. Результаты чрескожных чреспеченочных эндобилиарных вмешательств в хирургии желчных путей / Х.С. Бебезов, Т.А. Осмонов, Б.Х. Бебезов [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2006. – № 4. – С. 50-53.
67. Рентгенохирургическая профилактика стриктуры билиодигестивного анастомоза при реконструктивных операциях на желчных путях после их ятрогенного повреждения (опыт одного центра) / О.И. Охотников, М.В. Яковлева, О.С. Горбачева, О.О. Охотников // Анналы хирургической гепатологии. – 2020. – Т. 25, № 3. – С. 88-95.
68. Рентгенохирургические методы лечения рубцовых стриктур билиодигестивных анастомозов: вопросы для дискуссии / Ю.В. Кулезнева, О.В. Мелехина, Л.И. Курмансеитова [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2017. – № 3. – С. 45-54.
69. Рентгенохирургические рандеву-вмешательства при холедохолитиазе у пациентов пожилого возраста / О.И. Охотников, В.Д. Луценко, М.В. Яковлева [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2021. – Т. 26, № 3. – С. 52-59.
70. Ретродуоденальная перфорация как осложнение эндоскопических вмешательств при механической желтухе / М.П. Королёв, Л.Е. Федотов, Р.Г. Аванесян [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2017. – Т. 176, № 4. – С. 67-70.
71. Родоман, Г.В. Механическая желтуха после холецистэктомии / Г.В. Родоман, А.А. Соколов, Э.Н. Артемкин // Хирург. – 2016. – № 11-12. – С. 24-29.
72. Роль и место миниинвазивных дренирующих вмешательств в лечении заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны у больных пожилого и старческого возраста / М.Ю. Кабанов, Д.М. Яковлева, К.В. Семенцов [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2015. – Т. 20, № 3. – С. 37-46.

73. Синдром "быстрой" билиарной декомпрессии при лечении механической желтухи / Ю.В. Хоронько, В.Л. Коробка, В.С. Грошилини [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2019. – № 4. – С. 123-129.
74. Сочетанное применение миниинвазивных технологий в лечении механической желтухи / О.Э. Карпов, П.С. Ветшев, С.В. Бруслик [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2019. – № 2. – С. 100-104.
75. Спорные вопросы билиарной декомпрессии при механической желтухе опухолевого генеза / Ю.В. Кулезнева, О.В. Мелехина, М.Г. Ефанов [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2019. – Т. 24, № 4. – С. 111-22.
76. Способ оценки тяжести механической желтухи неопухолевого генеза / А.П. Власов, Н.С. Шейранов, О.В. Маркин [и др.] // *Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского*. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 174-180.
77. Сравнительная характеристика реконструктивных операций и чрескожных эндобилиарных вмешательств при высоких рубцовых стриктурах желчных протоков / С.А. Трифонов, Ю.А. Коваленко, А.Б. Варава [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2020. – № 2. – С. 137-144.
78. Стратегия желчеотведения при синдроме механической желтухи / А.Г. Бебуришвили, Е.Н. Зюбина, Ю.И. Веденин [и др.] // *Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского*. – 2018. – № 1. – С. 176-177.
79. Структура, причины и профилактика осложнений чрескожной чреспеченочной холангиостомии при механической желтухе / В.Н. Барыков, Р.Ж. Абайдулин, Э.М. Халилов [и др.] // *Южно-Уральский медицинский журнал*. – 2018. – № 2. – С. 15-18.
80. Стяжкина, С.Н. Анализ актуального социально-экономического заболевания - механическая желтуха за 2015-2016 года / С.Н. Стяжкина, А.А. Гадельшина, Е.М. Ворончихина // *Международный студенческий научный вестник*. – 2017. – № 2. – С. 33.
81. Стяжкина, С.Н. Аспекты динамики и лечения механической желтухи / С.Н. Стяжкина, А.А. Гадельшина, Е.М. Ворончихина // *Наука и образование сегодня*. – 2017. – № 3 (14). – С. 46-49.

82. Стяжкина, С.Н. Механическая желтуха - основное осложнение гепатопанкреатобилиарной системы / С.Н. Стяжкина, А.А. Гадельшина, Е.М. Ворончихина // Вестник науки и образования. – 2017. – Т. 1, № 5(29). – С. 103-105.
83. Тагиев, Э.Г. Динамика интерлейкина-4 при хирургическом лечении механической желтухи доброкачественного генеза / Э.Г. Тагиев // Здоровоохранение (Минск). – 2016. – № 5. – С. 4-8.
84. Тактика и хирургическое лечение механической желтухи различной этиологии / В.М. Ратчик, Н.В. Пролом, Д.В. Орловский, А.Н. Буренко // Гастроэнтерология. – 2014. – Т. 54, № 4. – С. 81-87.
85. Тактика эндоскопического лечения больных механической желтухой методом стентирования желчных протоков / А.Е. Котовский, Т.Г. Дюжева, В.А. Нефедцева [и др.] // Актуальные вопросы эндоскопии 2016: Настоящее и будущее эндоскопии: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – СПб., 2016. – С. 242-244.
86. Тонких, Ю.Л. Холелитиаз: современное состояние проблемы / Ю.Л. Тонких, Е.П. Бронникова // Забайкальский медицинский вестник. – 2014. – № 2. – С. 144-148.
87. Трудности оценки тяжести дисфункции печени при механической желтухе / М.Ю. Кабанов, К.В. Семенцов, Д.Ю. Бояринов [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2021. – № 2. – С. 129-136.
88. Хирургическая коррекция синдрома механической желтухи / Ю.С. Винник, Р.А. Пахомова, Е.В. Серова [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2012. – Т. 27, № 3. – С. 116-119.
89. Хирургическая тактика при синдроме механической желтухи / Ю.Л. Шевченко, П.С. Ветшев, Ю.М. Стойко [и др.] // Вестник Национального медицинского хирургического центра имени Н. И. Пирогова. – 2009. – Т. 4, № 1. – С. 10-13.
90. Цмиханова, З.Т. Скрининг-диагностика тяжести состояния больных с механической желтухой / З.Т. Цмиханова, Е.В. Дябкин // Символ науки. – 2016. – № 12-3(24). – С. 165-167.

91. Чрескожная чреспеченочная пункционная холангиостомия: систематизация представлений / Б.И. Долгушин, А.М. Нечипай, А.В. Кукушкин, А.А. Хачатуров // Диагностическая и интервенционная радиология. – 2012. – Т. 6, № 3. – С. 31-60.
92. Чрескожные желчеотводящие вмешательства у больных с механической желтухой в условиях дневного стационара / В.Г. Ившин, И.В. Малафеев, А.Ю. Якунин [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – № 1. – С. 5-13.
93. Эндоскопические транспапиллярные вмешательства в лечении холедохолитиаза / Ю. Биктагиров, М. Штейнер, Е. Кормасов [и др.] // Врач. – 2020. – Т. 31, № 1. – С. 57-60.
94. Эффективность лечения холедохолитиаза с применением малоинвазивных методов и этапного подхода / Ю.А. Пархисенко, В.А. Музальков, А.Г. Каширский [и др.] // Перспективы науки и образования. – 2017. – Т. 27, № 3. – С. 65-68.
95. Эффективность применения малоинвазивных оперативных доступов при хирургическом лечении холедохолитиаза / Г.М. Рутенбург, И.П. Румянцев, П.В. Протасов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2008. – № 1. – С. 3-4.
96. Bacterial culture of bile from patients with obstructive jaundice and antibiotic sensitivity / L.I. Jing, G.L. Wu, Q. Niu [et al.] // Chin. J. Endoscop. – 2018. – Vol. 24, № 2. – P. 94-9.
97. Bile cultures and sensitivity patterns in malignant obstructive jaundice / R. Neve, S. Biswas, V. Dhir [et al.] // Indian J. Gastroenterol. – 2003. – Vol. 22. – P. 16-18.
98. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. Results of a national survey / S.B. Archer, D.W. Brown, C.D. Smith [et al.] // Ann. Surg. – 2001. – Vol. 234, № 4. – P. 549-558.
99. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: A definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery / M. Koch, O.J. Garden, R. Padbury [et al.] // Surgery. – 2011. – Vol. 149, № 5. – P. 680-688.
100. Biliary drainage in patients with failed ERCP: percutaneous versus EUS-guided drainage / F.I. Tellez-Avila, D. Herrera-Mora, G. Duarte-Medrano [et al.] // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. – 2018. – Vol. 28, № 3. – P. 183-187.

101. Biliary leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a classification system to guide the proper percutaneous treatment / G. Mansueto, F.L. Gatti, E. Boninsegna [et al.] // *Cardiovasc. Interv. Radiol.* – 2020. – Vol. 43, № 2. – P. 302-310.
102. Biliary microbiota and bile acid composition in cholelithiasis / V.A. Petrov, M.A. Fernandez-Peralbo, R. Derks [et al.] // *BioMed Res. Int.* – 2020. – Vol. 2020. – P. 1242364.
103. Bonnel, D.H. Percutaneous transhepatic balloon dilatation of benign bilioenteric strictures: Long-Term results in 110 patients / D.H. Bonnel, A.L. Fingerhut // *Am. J. Surg.* – 2012. – Vol. 203. – P. 675-83.
104. Brown, K.T. Management of malignant biliary obstruction / K.T. Brown, A.M. Covery // *Tech. Vasc. Intervent. Radiol.* – 2008. – Vol. 11, № 1. – P. 43-50.
105. Cerwenka, H. Pyogenic liver abscess: differences in etiology and treatment in Southeast Asia and Central Europe / H. Cerwenka // *World J. Gastroenterol.* – 2010. – Vol. 16, № 20. – P. 2458-62.
106. Characteristics and management of pyogenic liver abscess: a european experience / C. Serraino, C. Elia, C. Bracco [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. – 2018. – Vol. 97. – P. e0628.
107. Cianci, P. Management of cholelithiasis with choledocholithiasis: Endoscopic and surgical approaches / P. Cianci, E. Restini // *World J. Gastroenterol.* – 2021. – Vol. 27, № 28. – P. 4536-4554.
108. Comparative assessment of bile duct decompression methods in patients with obstructive jaundice of non-tumor genesis / O.Y. Kanikovskiy, Y.V. Karyi, Y.V. Babiichuk, Y.V. Shaprynskiy // *Wiad. lek.* – 2019. – Vol. 72, № 7. – P. 1247-1252.
109. Comparison of adverse events for endoscopic vs percutaneous biliary drainage in the treatment of malignant biliary tract obstruction in an inpatient national cohort / S. Inamdar, E. Slattery, R. Bhalla [et al.] // *JAMA Oncol.* – 2016. – Vol. 2, № 1. – P. 112-117.
110. Comparison of infection between internal-external and external percutaneous transhepatic biliary drainage in treating patients with malignant obstructive jaundice / C.

- Xu, X.E. Huang, S.X. Wang [et al.] // Asian Pac. J. Cancer Prev. – 2015. – Vol. 16, № 6. – P. 2543-6.
111. Current status of percutaneous transhepatic biliary drainage in palliation of malignant obstructive jaundice: a review / S.H. Chandrashekhara, S. Gamanagatti, A. Singh, S. Bhatnagar // Indian J. Palliat. Care. – 2016. – Vol. 22, № 4. – P. 378-387.
112. Diagnostic value of serum and bile survivin levels in obstructive jaundice / X.J. Sun, Y.K. Bai, S. Zhu, F.Y. Liu // Chin. J. Curr. Adv. Gen. Surg. – 2017. – Vol. 20, № 8. – P. 615-8.
113. Effect of preoperative biliary drainage on bacterial flora in bile of patients with periampullary cancer / F. Scheufele, L. Aichinger, C. Jäger [et al.] // Br. J. Surg. – 2017. – Vol. 104, № 2. – P. e182-e188.
114. Efficacy and safety in case of technical success of endoscopic ultrasound-guided transhepatic antegrade biliary drainage: A report of a monocentric study / S. Godat, E. Bories, F. Caillol [et al.] // Endosc. Ultrasound. – 2017. – Vol. 6, № 3. – P. 181-186.
115. Endoscopic biliary drainage versus percutaneous transhepatic biliary drainage in patients with resectable hilar cholangiocarcinoma: a systematic review and meta-analysis / Jun-Guo Liu, Jing Wu, Jun Wang [et al.] // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. Part A. – 2018. – Vol. 28, № 9. – P. 1053-1060.
116. Endoscopic palliation of patients with biliary obstruction caused by nonresectable hilar cholangiocarcinoma: efficacy of self-expandable metallic Wallstents / J.L. Cheng, M.J. Bruno, J.J. Bergman [et al.] // Gastrointest. Endosc. – 2002. – Vol. 56, № 1. – P. 33-9.
117. Endoscopic versus laparoscopic treatment for choledocholithiasis: a prospective randomized controlled trial / J.E. Barreras González, R. Torres Peña, J. Ruiz Torres [et al.] // Endosc. Internat. Open. – 2016. – Vol. 4, № 11. – P. 1188-1193.
118. Endosonography-guided hepatogastrostomy post-percutaneous biliary drainage in collaboration with interventional radiology / A. Hashim, Y.-I. Chen, D. Valenti [et al.] // Endoscopy. – 2018. – Vol. 50, № 5. – P. E115-E116.
119. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2016 / S. Tazuma, M. Unno, Y. Igarashi [et al.] // J. Gastroenterol. – 2017. – Vol. 52, № 3. – P. 276-300.

120. Fidelman, N. Benign biliary strictures: diagnostic evaluation and approaches to percutaneous treatment / N. Fidelman // *Tech. Vasc. Intervent. Radiol.* – 2015. – Vol. 18. – P. 210-7.
121. Flamm, S.L. Consultations in liver disease / S.L. Flamm. – Elsevier, 2015. – 240 p.
122. Health-related quality of life evaluation in "left" versus "right" access for percutaneous transhepatic biliary drainage using EORTC QLQBIL-21 questionnaire: a randomized controlled trial / D. Castiglione, C. Gozzo, L. Mammino [et al.] // *Abdom. Radiol. (NY)*. – 2020. – Vol. 45, № 4. – P. 1162-1173.
123. How to choose between percutaneous transhepatic and endoscopic biliary drainage in malignant obstructive jaundice: an updated systematic review and meta-analysis / A. Rizzo, A.D. Ricci, G. Frega [et al.] // *In vivo*. – 2020. – Vol. 34, № 4. – P. 1701-1714.
124. Iatrogenic bile duct injuries – clinical problems / S. Głuszek, M. Kot, N. Bałchanowski [et al.] // *Pol. Przegl. Chir.* – 2014. – № 1. – P. 17-25.
125. Impact of preoperative biliary drainage on postoperative outcome after pancreaticoduodenectomy: An analysis of 1500 consecutive cases / M. De Pastena, G. Marchegiani, S. Paiella [et al.] // *Dig. Endosc.* – 2018. – Vol. 30, № 6. – P. 777-784.
126. Incidence of important hemobilia following transhepatic biliary drainage: leftsided versus right-sided approaches / G. Rivera-Sanfeliz, O. Assar, J. LaBerge [et al.] // *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* – 2004. – Vol. 27. – P. 137-139.
127. Internal-external percutaneous transhepatic biliary drainage for patients with malignant obstructive jaundice / C. Xu, P.H. Lv, X.E. Huang [et al.] // *Asian Pac. J. Cancer Prev.* – 2014. – Vol. 15, № 21. – P. 9391-9394.
128. Interventional radiology-operated cholecystoscopy for the management of symptomatic cholelithiasis: approach, technical success, safety, and clinical outcomes / N. Patel, J.F.B. Chick, J.J. Gemmete [et al.] // *Am. J. Roentgenol.* – 2018. – Vol. 210, № 5. – P. 1164-1171.
129. Jepsen, P. Surgical risk for patients with liver disease / P. Jepsen, H.T. Sorensen // *Ugeskr. Laeger.* – 2010. – Vol. 168, № 49. – P. 299-302.

130. Khan, R.S. Investigation of jaundice / R.S. Khan, D.D. Houlihan, P.N. Newsome // *Medicine*. – 2019. – Vol. 47, № 11. – P. 713-7.
131. Kim, Y. US-guided percutaneous transhepatic biliary drainage: comparative study of right-sided and left-sided approach / Y. Kim, S. Cha // *J. Korean Radiol. Soc.* – 2002. – Vol. 46. – P. 115-118.
132. Koch, A. Akutes Leberversagen / A. Koch, C. Trautwein, F. Tacke // *Gastroenterologe*. – 2017. – Bd. 112, № 6. – S. 507-517.
133. Kucukay, F. Long-term results of percutaneous biliary balloon dilation treatment for benign hepaticojejunostomy strictures: are repeated balloon dilations necessary? / F. Kucukay, R.S. Okten, M. Yurdakul // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2012. – Vol. 23. – P. 1347-55.
134. Lau, W.Y. Management of bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy: a review / W.Y. Lau, E.C. Lai, S.H. Lau // *Aust. N. Z. J. Surg.* – 2010. – Vol. 80. – P. 75-81.
135. Lipsett, P.A. Acute cholangitis / P.A. Lipsett, H.A. Pitt // *Front. Biosci.* – 2003. – Vol. 8. – P. 1229-1239.
136. Long-term follow-up of percutaneous transhepatic therapy (ptt) in patients with definite benign anastomotic strictures after hepaticojejunostomy / B. Schumacher, T. Othman, M. Jansen [et al.] // *Endoscopy*. – 2001. – Vol. 33. – P. 409-15.
137. Long-term results of a primary end-to-end anastomosis in peroperative detected bile duct injury / P.R. De Reuver, O.R.C. Busch, E.A. Rauws [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2007. – Vol. 11, № 3. – P. 296-302.
138. Luo, W. Research advances in animal models of obstructive jaundice / W. Luo // *J. Clin. Hepatol.* – 2017. – Vol. 33, № 9. – P. 1820-3.
139. Management of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: long-term outcome and risk factors influencing biliary reconstruction / N.A. Hajjar, C. Tomus, L. Mocan [et al.] // *Chirurgia (Bucur)*. – 2014. – Vol. 109, № 4. – P. 493-499.
140. Management of bile duct strictures an evolving strategy / J.M. Millis, R.K. Tompkins, M.J. Zinner [et al.] // *Arch. Surg.* – 1992. – Vol. 127. – P. 1078-84.

141. Microbiology of bile in patients with cholangitis or cholestasis with and without plastic biliary endoprosthesis / R. Rerknimitr, E.L. Fogel, C. Kalayci [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* – 2002. – Vol. 56. – P. 885-889.
142. Miniinvasive surgical interventions in management of cholelithiasis A retrospective study / M.R. Gurgenidze, M.A. Kiladze, Z. Beriashvili [et al.] // *Ann. Ital. Chir.* – 2017. – Vol. 88. – PMID: 28604381.
143. Minimally invasive treatment of intrahepatic cholangiolithiasis after stricture of hepaticojejunal anastomosis / A. Varabei, Y. Arlouski, N. Lagodich, V. Arehay // *Wideochir. Inne. Tech. Maloinwazyjne.* – 2018. – Vol. 13, № 1. – P. 111-115.
144. Misra, S.P. Reflux of duodenal contents and cholangitis in patients undergoing self-expanding metal stent placement / S.P. Misra, M. Dwivedi // *Gastrointest. Endosc.* – 2009. – Vol. 70, № 2. – P. 317-21.
145. Opacification of nondilated bile ducts through the gallbladder as an aid to percutaneous transhepatic biliary drainage / K. Ozturk, O.F. Nas, E. Soylu [et al.] // *Diagn. Interv. Imaging.* – 2018. – Vol. 99, № 4. – P. 231-236.
146. Palliative endoscopic drainage of malignant stenosis of biliary confluence: Efficiency of multiple drainage approach to drain a maximum of liver segments / F. Caillol, E. Bories, C. Zemmour [et al.] // *United Eur. Gastroenterol. J.* – 2019. – Vol. 7, № 1. – P. 52-59.
147. Pavlidis, E.T. Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management / E.T. Pavlidis, T.E. Pavlidis // *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* – 2018. – Vol. 17. – P. 17-21.
148. Pedersen, F.M. Randomized trial of stent placed above and across the sphincter of Oddi in malignant bile duct obstruction / F.M. Pedersen, A.T. Lassen, O.B. Schaffalitzky de Muckadell // *Gastrointest. Endosc.* – 1998. – Vol. 48, № 6. – P. 574-579.
149. Peng, Y.C. Risk of pyogenic liver abscess and endoscopic sphincterotomy: a population-based cohort study / Y.C. Peng, C.L. Lin, F.C. Sung // *BMJ Open.* – 2018. – Vol. 8, № 3. – P. e018818.

150. Percutaneous balloon dilatation and long-term drainage as treatment of anastomotic and nonanastomotic benign biliary strictures / J.J. Janssen, O.M. van Delden, K.P. van Lienden [et al.] // *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* – 2014. – Vol. 37, № 6. – P. 1559-67.
151. Percutaneous biliary interventions / R. Perez-Johnston, A.R. Deipolyi, A.M. Covey // *Gastroenterol. Clin. North Am.* – 2018. – Vol. 47, № 3. – P. 621-641.
152. Percutaneous hepatic abscess drainage: do multiple abscesses or multiloculated abscesses preclude drainage or affect outcome? / C.H. Liu, D.A. Gervais, P.F. Hahn [et al.] // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2009. – Vol. 20, № 8. – P. 1059-65.
153. Percutaneous transhepatic biliary drainage and stenting for malignant obstructive jaundice: A report of two cases / J.-H. Shao, H.-X. Fang, G.-W. Li [et al.] // *Exp. Ther. Med.* – 2015. – Vol. 10, № 4. – P. 1503-1506.
154. Percutaneous transhepaticcholangioscopy for the diagnosis of biliary obstruction in a patient with Roux-en-Y partial gastrectomy / E.Q. Mendonca, J.F. de Oliveira, E.R. Baba [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* – 2017. – Vol. 85, № 1. – P. 255-256.
155. Percutaneous transhepatic treatment of hepaticojejunal anastomotic biliary strictures after living donor liver transplantation / G.Y. Ko, K.B. Sung, H.K. Yoon [et al.] // *Liver Transpl.* – 2008. – Vol. 14. – P. 1323-32.
156. Percutaneous treatment of benign bile duct strictures / M. Kocher, M. Cerna, R. Havlik [et al.] // *Eur. J. Radiol.* – 2007. – Vol. 62, № 2. – P. 170-4.
157. Placement of a metallic stent across the main duodenal papilla may predispose to cholangitis / T. Okamoto, S. Fujioka, S. Yanagisawa [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* – 2006. – Vol. 63, № 6. – P. 792-6.
158. Prospective derivation and validation of early dynamic model for predicting outcome in patients with acute liver failure / R. Kumar, Shalimar, H. Sharma [et al.] // *Gut.* – 2012. – Vol. 61, № 7. – P. 1068-1075.
159. Pyogenic liver abscess: current status and predictive factors for recurrence and mortality of first episodes / M.E. Czerwonko, P. Huespe, S. Bertone [et al.] // *HPB (Oxford).* – 2016. – Vol. 18, № 12. – P. 1023-30.

160. Reduced complication rates of percutaneous transhepatic biliary drainage with ultrasound guidance / A. Wagner, C. Mayr, T. Kiesslich [et al.] // *J. Clin. Ultrasound.* – 2017. – Vol. 45, № 7. – P. 400-7.
161. Rendez-vous within biloma technique combining percutaneous and endoscopic approaches: a novel biliary recanalization method / A. Okamoto, K. Minaga, M. Takenaka [et al.] // *Endoscopy.* – 2019. – Vol. 51, № 3. – P. E42-E44.
162. Rosermurgy, A.S. A comparison of choledochoenteric bypass and cholecystoenteric bypass in patients with biliary obstruction due to pancreatic cancer / A.S. Rosermurgy, C.M. Burnett, J.A. Wasselle // *Am. Surg.* – 1989. – Vol. 55. – P. 55-60.
163. Safety of percutaneous transhepatic biliary stenting in patients with obstructive jaundice / R. Khan, Z. Hussain, V. Bari, A.B. Fiaz // *J. Coll. Physicians Surg.* – 2019. – Vol. 29, № 1. – P. 24-28.
164. Sochnieva, A.L. Optimum duration of percutaneous transhepatic cholangiodrainage in common bile duct diseases complicated by obstructive jaundice / A.L. Sochnieva // *Wiad. lek.* – 2020. – Vol. 73, № 9. – P. 1915-1925.
165. Society of Interventional Radiology clinical practice guidelines / D. Sacks, T.E. McClenny, J.F. Cardella, C.A. Lewis // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2003. – Vol. 14, № 9(Pt.2). – P. 199-202.
166. Success and complications of percutaneous transhepatic biliary drainage are influenced by liver entry segment and level of catheter placement / Yi-Sheng Liu, Chia-Ying Lin, Ming-Tsung Chuang [et al.] // *Abdom. Radiol. (NY).* – 2018. – Vol. 43, № 3. – P. 713-722.
167. The current standard of care in the periprocedural management of the patient with obstructive jaundice / D.L. Clarke, Y. Pillay, F. Anderson, S.R. Thomson // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* – 2006. – Vol. 88. – P. 610-616.
168. The outcomes of biliary drainage by percutaneous transhepatic cholangiography for the palliation of malignant biliary obstruction in England between 2001 and 2014: a retrospective cohort study / J. Rees, J. Mytton, F. Evison [et al.] // *BMJ Open.* – 2020. – Vol. 10, № 1. – P. e033576.

169. Thirty years' experience with balloon dilation of benign postoperative biliary strictures: long-term outcomes / C.P. Cantwell, C.S. Pena, D.A. Gervais [et al.] // Radiology. – 2008. – Vol. 249, № 3. – P. 1050-57.
170. Treatment for retained [corrected] common bile duct stones during laparoscopic cholecystectomy: the rendezvous technique / G. Borzellino, L. Rodella, E. Saladino [et al.] // Arch Surg. – 2010. – Vol. 145, № 12. – P. 1145-9.
171. Treatment and prognosis of pyogenic liver abscess / Y.J. Su, Y.C. Lai, Y.C. Lin, Y.H. Yeh // Int. J. Emerg. Med. – 2010. – Vol. 3, № 4. – P. 381-84.
172. Unique characteristics of pyogenic liver abscesses of biliary origin / S. Shi, W. Xia, H. Guo [et al.] // Surgery. – 2016. – Vol. 159. – P. 1316-24.
173. Use of expandable metallic biliary stents in resectable pancreatic cancer / S.M. Wasan, W.A. Ross, G.A. Staerke, J.H. Lee // Am. J. Gastroenterol. – 2005. – Vol. 100. – P. 2056-61.
174. Vetshev, R.S. Obstructive jaundice: caused and diagnostic approaches (lecture) / R.S. Vetshev // Анналы хирургической гепатологии. – 2011. – Т. 16, № 3. – С. 50-57.
175. Viesca, M.F.Y. Early diagnosis and management of malignant distal biliary obstruction: a review on current recommendations and guidelines / M.F.Y. Viesca, M. Arvanitakis // Clin. Exp. Gastroenterol. – 2019. – Vol. 12. – P. 415-432.
176. Zimmer, V. Antegradepapillotome navigation as a novel next-line approach for internalization of percutaneous transhepatic biliary drainage / V Zimmer // Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol. – 2019. – Vol. 43, № 2. – P. e9-e11.