

## АЛГОРИТМ ВЫБОРА ВИДА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ У БОЛЬНЫХ С ОСЛОЖНЕННОЙ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ



Гуломов Фуркат Кайюмович, Хамдамов Бахтиёр Зарифович  
Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

### АСОРАТЛАНГАН ЎТ ТОШ КАСАЛЛИГИДА ЖИГАРДАН ТАШҚАРИ ЎТ ЙЎЛЛАРИ ЗАРАРЛАНИШИДА ХИРУРГИК ОПЕРАЦИЯ ТАНЛАШ АЛГОРИТМИ

Гуломов Фуркат Кайюмович, Хамдамов Бахтиёр Зарифович  
Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Бухоро ш.

### ALGORITHM FOR CHOOSING THE TYPE OF SURGICAL OPERATION FOR EXTRAHEPATIC BILE DUCTS IN PATIENTS WITH COMPLICATED CHOLELITHIASIS

Gulomov Furkat Kayumovich, Khamdamov Bakhtiyor Zarifovich  
Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara

e-mail: [Furkat\\_gulomov@mail.ru](mailto:Furkat_gulomov@mail.ru)

---

**Резюме.** Алгоритмнинг жорий этилиши оғир асоратларни 3,4 баравар, конверсия даражасини 5 баравардан ортиқ камайитиришига ва натижаларни олдиндан айтиб беришни яхшилашига олиб келди. Алгоритм лапароскопик гепатобилиар жарроҳликда амалий қўлланилиши ва самарадорлигини исботлади.

**Калит сўзлар:** Ўт тош касаллиги, жигардан ташқари йўлларнинг шикастланиши, операция.

**Abstract.** Implementation of the algorithm resulted in a 3.4-fold reduction in severe complications, a more than 5-fold reduction in conversion rates, and improved outcome predictability. The algorithm has proven its practical applicability and effectiveness in laparoscopic hepatobiliary surgery.

**Keywords:** Gallstone disease, extrahepatic duct lesions, surgery.

---

**Актуальность.** Проблема поражений ВЖП при осложненной ЖКБ на протяжении последних десятилетий остается одной из центральных в абдоминальной хирургии. Накопленный массив клинических наблюдений позволил уточнить патогенез, классификацию и клинкоморфологические особенности данных поражений, однако многие аспекты остаются недостаточно систематизированными (1,3,5).

Развитие малоинвазивных технологий радикально изменило тактику хирургического лечения осложненных форм ЖКБ. Лапароскопическая холецистэктомия стала «золотым стандартом» при неосложненном течении заболевания, а комбинированные гибридные операции и методы ФХГ навигации существенно повысили безопасность вмешательств. Тем не менее большинство исследований концентрируется на отдельных технических аспектах и не предлагает единой стратегии, учитывающей морфологические и функциональные факторы повреждения (2,4,6).

Сохраняются противоречия относительно сроков и объема реконструкции при различных типах поражений. Одни авторы настаивают на раннем радикальном восстановлении проходимости, другие на этапном подходе с предварительной декомпрессией. До сих пор отсутствуют единые критерии стратификации тяжести поражений, показаний к малоинвазивным реконструкциям и объективной оценки функциональных результатов (7,8,10).

Таким образом, степень изученности проблемы можно охарактеризовать как высокую по объему накопленных данных, но недостаточную по систематизации и интеграции знаний. Современные работы направлены преимущественно на совершенствование отдельных приемов, тогда как практическое здравоохранение нуждается в комплексной стратегии, объединяющей патогенетическое обоснование, стандартизированные алгоритмы диагностики и хирургической коррекции, а

также объективную оценку отдаленных исходов (7,9).

**Цель исследования:** разработка способа выбора хирургической операции при поражении внепеченочных желчных протоков у больных с осложненной желчнокаменной болезнью.

**Материалы и методы.** Основу клинического материала составили 127 больных с осложненными формами ЖКБ, сопровождавшимися поражением ВЖП различной степени выраженности, которые находились на лечении и обследовании в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи Министерства здравоохранения Республики Узбекистан и на кафедре факультетской и госпитальной хирургии Бухарского государственного медицинского института имени Абу Али Ибн Сино в период с 2020 по 2025 годы. Все больные были разделены на две хронологические группы согласно условиям проведенного исследования: контрольную группу, включавшую 62 (48,8%) пациента, пролеченных в 2020-2022 годах с применением традиционных методов лапароскопической хирургии, и основную группу, состоящую из 65 (51,2%) больных, оперированных в 2023-2025 годах с использованием разработанных технологий диагностики, прогнозирования и хирургического лечения поражений ВЖП.

Исследование носило проспективно-сравнительный характер с элементами когортного анализа и проводилось по типу контролируемого клинического наблюдения. Его структура включала 2 последовательных временных этапа, различающихся по применяемым технологиям хирургического лечения. На первом этапе (2020-2022 годы) выполнялись традиционные лапароскопические вмешательства при осложненной ЖКБ и поражениях ВЖП, что сформировало контрольную группу. На втором этапе (2023-2025 годы) исследование было продолжено с внедрением усовершенствованной системы диагностики, прогнозирования и выбора хирургической тактики, что позволило выделить основную группу. Такой дизайн обеспечил возможность прямого сопоставления клинических исходов между последовательными когорты пациентов при сохранении единых критериев включения, методов обследования и оценки результатов. Проспективный характер наблюдения позволил контролировать достоверность данных, фиксировать динамику лабораторных, инструментальных и морфологических показателей и проводить статистическую оценку влияния внедренных технологий на непосредственные и отдаленные результаты лечения.

Проведение операций, забор образцов тканей и последующая обработка материала осуществлялись в соответствии с установленными

стандартами биологической безопасности и профессиональной этики хирурга.

Дизайн исследования включал в себя последовательную систему этапов, направленных на комплексное изучение, разработку и клиническую апробацию методов диагностики и хирургического лечения поражений ВЖП при осложненной ЖКБ.

Исследование строилось на сравнении двух когорты пациентов, между которыми сохранялась преемственность по критериям включения, методам обследования и принципам хирургической тактики. На первом этапе проводилась диагностика, включавшая клинические, лабораторные, инструментальные, морфологические и иммуногистохимические исследования, что позволило количественно охарактеризовать степень воспалительно-фиброзных изменений и определить исходные показатели билиарной гипертензии. Далее осуществлялась оценка результатов традиционных методов лапароскопического лечения, анализировались частота и структура ПОО, причины «неудовлетворительных» исходов и летальности.

Корреляционные взаимосвязи количественных параметров оценивались по коэффициентам Пирсона ( $r$ ) при нормальном распределении и Спирмена ( $\rho$ ) при ненормальном. Сила корреляции трактовалась как слабая (при  $r=0,2-0,39$ ), умеренная (при  $0,4-0,59$ ) и сильная (при  $\geq 0,6$ ). Для выделения независимых предикторов морфофункциональных нарушений применялся многофакторный логистический регрессионный анализ. Диагностическая и прогностическая точность отдельных параметров оценивалась по ROC-анализу с расчетом площади под кривой (AUC) и доверительного интервала 95%. Для количественной оценки влияния факторов на исходы вычислялись отношение шансов (OR) и относительный риск (RR) с указанием 95% ДИ.

**Результаты и их обсуждение.** Разработка комплекса технических приемов, направленных на снижение риска повреждения ВЖП и профилактики осложнений, закономерно потребовала создания тактического алгоритма, обеспечивающего последовательный и воспроизводимый выбор объема операции в зависимости от степени морфофункциональных изменений и предоперационного риска. Анализ результатов, представленных в предыдущих главах, показал, что исходы ЛХЭК при осложненной ЖКБ напрямую зависят от выраженности билиарной гипертензии, наличия холангита, морфологических признаков фиброзирования стенки ОЖП и технической сложности операции. Использование интегральной шкалы прогнозирования степени поражения ВЖП («ИСП-ВЖП») позволило сформировать количественную основу для алгоритма, а внедрение цифровой обучаемой программы прогнозиро-

вания - перевести процесс выбора хирургической тактики в управляемый формат с возможностью объективной дифференцировки пациентов.

Созданный алгоритм выбора способа хирургической операции представляет собой многоуровневую систему принятия решений, построенную по принципу «дерева решений» с последовательным ветвлением по ключевым критериям. На первом уровне учитываются клинко-лабораторные данные, отражающие степень холестаза и активность воспалительного процесса (уровень общего билирубина, активность ЩФ и наличие признаков холангита). Перечисленные параметры формируют исходный блок оценки риска и задают начальную ветвь разработанного нами алгоритма выбора способа хирургической операции.

На втором уровне анализируются данные визуализационных методов (УЗИ, МРХГ или ЧЧХГ) по которым определяются диаметр ОЖП, длина зоны стриктуры и наличие подозрения на пузырно-билиарную связь. Третий уровень включает интраоперационные показатели, отражающие техническую сложность вмешательства (степень сложности ЛХЭК, достижение «критического обзора безопасности» в пределах 30 минут, величину кровопотери и результаты ФХГ с индоцианином зеленым).

Совокупность перечисленных параметров формирует три основных тактических ветви. При сочетании благоприятных показателей ( $\leq 16$  баллов по шкале «ИСП-ВЖП») операция выполняется по стандартной методике. В этих случаях выделение структур треугольника Кало и завершение ЛХЭК проводятся без затруднений, а контрольная ИОХГ выполняется только по показаниям. Такая комбинация параметров формирует ветвь А, соответствующую категории низкого риска.

При умеренных изменениях (от 17 до 26 баллов по шкале «ИСП-ВЖП») предпочтение отдается комбинированной тактике. В этих случаях рекомендовано завершать вмешательство методом трансинфундибулярной литоэкстракции с временной установкой внутреннего стента или мягкого дренажа, что обеспечивает декомпрессию желчных путей без травматичной диссекции ворот печени. При ранней нормализации билирубина и ЩФ в ПОП возможна дэскалация тактики с удалением дренажа в сроки 5-7 суток. Данная ветвь обозначена как В и соответствует умеренному риску, при котором обеспечивается баланс между радикальностью и безопасностью операции.

Наиболее высокая категория риска (ветвь С) определяется при сочетании неблагоприятных признаков ( $\geq 27$  баллов по шкале «ИСП-ВЖП»). В

этих случаях выполнение стандартной диссекции сопряжено с риском повреждения магистральных структур, поэтому рекомендуется ограничение объема вмешательства до субтотальной ЛХЭК с выполнением манжеточной пластики и укрытием линии шва аутоперитонеальной пленкой, а также установка дренажа с применением двухрукавной биологической муфты. При дальнейшем ухудшении интраоперационной ситуации предусмотрена эскалация тактики, то есть переход к реконструктивным операциям или конверсии.

Особое место в алгоритме занимают признаки обязательной конверсии, или так называемые «красные флаги». К ним относятся отсутствие возможности достижения критического обзора безопасности в течение 30 минут, кровопотеря  $>200$  мл, неидентифицируемые структуры в зоне треугольника Кало, отсутствие флуоресценции желчных путей («немой холедох») при введении индоцианина зеленого и прогрессирующее повышение уровня билирубина по данным экспресс-анализа в ходе операции. При появлении хотя бы одного из этих признаков выполнение лапароскопического этапа должно быть прекращено с переходом на открытый доступ или этапную реконструкцию. Такое правило служит важным элементом системы контроля безопасности и позволяет предупредить тяжелые осложнения, связанные с повреждением протоков.

Таким образом, предложенный тактический алгоритм («дерево решений») является неотъемлемой частью разработанного лечебно-диагностического комплекса. Он объединяет результаты морфологических, клинических, лабораторных, инструментальных и интраоперационных данных и обеспечивает реализацию персонализированного подхода к хирургическому лечению поражений ВЖП при осложненной ЖКБ. Алгоритм выполняет функцию динамической модели принятия решений, позволяющей не только повысить безопасность лапароскопических вмешательств, но и оптимизировать маршрутизацию пациентов в зависимости от степени риска и тяжести патологического процесса.

Алгоритм «дерева решений» используется хирургом как практический инструмент, позволяющий стандартизировать выбор объема лапароскопического вмешательства и оперативно корректировать тактику в зависимости от текущих данных обследования и интраоперационной картины. Внедрение «дерева решений» в клиническую работу облегчает маршрутизацию пациентов, снижает длительность операции и кровопотерю, обеспечивает рациональное использование лапароскопического доступа и создает основу для унификации тактики в сложных ситуациях гепатобилиарной хирургии.

**Таблица 1.** Оценка безопасности и воспроизводимости разработанных лапароскопических приемов в зависимости от степени морфо-фиброза стенки ВЖП

Критерии оценки	Степень морфо-фиброза		
	умеренный	выраженный	тотальный
средняя длительность операции, мин	91,4±15,2	104,7±18,3	116,3±21,6
средний объем кровопотери, мл	72,8±25,6	88,3±31,4	110,7±37,9
достижение «критического обзора безопасности» ≤30 мин, n (%)	21 (87,5%)	20 (74,1%)	8 (57,1%)
достижение «критического обзора безопасности» ≤30 мин, n (%)	21 (87,5%)	20 (74,1%)	8 (57,1%)

После завершения этапа разработки и клинического внедрения комплекса лапароскопических приемов (манжеточной холодохластики с аутоперитонеальным укрытием, трансинфундикулярной литоэкстракции и применения двухрукавной биологической муфты дренажа) по нашему плану была вывинута необходимость объективного подтверждения их безопасность и воспроизводимости при различной выраженности морфо-фиброзных изменений стенки ВЖП. Целью данного этапа являлась внутренняя оценка параметров, характеризующих надежность и допустимость выполнения разработанных операций у больных, относящихся к разным морфологическим категориям по шкале «ИСП-ВЖП» (низкий, умеренный и высокий).

В таблице 1 отражены ключевые критерии безопасности, а именно средняя длительность операции, объем интраоперационной кровопотери, частота достижения критического обзора безопасности в течение первых 30 минут вмешательства и доля вынужденных конверсий. Такие параметры позволяют комплексно оценить техническую сложность и воспроизводимости вмешательства, а также судить о переносимости методик при различных морфологических вариантах поражения.

При нарастании степени морфо-фиброза гепатобилиарной зоны наблюдается закономерное увеличение продолжительности операции и умеренный рост объема кровопотери, однако данные показатели оставались в пределах физиологически и клинически допустимых значений. При умеренном фиброзе средняя длительность вмешательства составила 91,4±15,2 минуты, при выраженном она увеличивалась до 104,7±18,3 минуты, а при тотальном – 116,5±21,6 минут, что отражает ожидаемое влияние ригидности тканей на техническую сложность. Аналогичная тенденция отмечена по кровопотере. Несмотря на небольшое увеличение показателей, в целом гемодинамическая стабильность сохранялась у всех больных, необходимости в трансфузиях не возникало.

Частота достижения критического обзора безопасности в пределах 30 минут закономерно снижалась с 87,5% (21 случай из 24) при умеренном фиброзе до 57,1% (8 случаев из 14), при то-

тальном, что отражает объективное усложнение топографической ситуации, однако даже при тотальном фиброзе и ригидности тканей безопасное выделение структур треугольника Кало было достигнуто более чем у половины пациентов. Частота вынужденных конверсий оставалась минимальной: одна (3,7%) при выраженном фиброзе и одна (7,1%) при тотальном, что свидетельствует о высокой воспроизводимости и допустимости лапароскопического подхода при правильном выборе тактики по алгоритму «дерева решений».

Таким образом, представленные данные подтверждают, что разработанные лапароскопические хирургические приемы остаются безопасными и технически выполнимыми во всем диапазоне морфофункциональных изменений ВЖП. Показатели кровопотери и конверсий не превышали общепринятые стандарты для лапароскопической гепатобилиарной хирургии, что позволяет рекомендовать их к широкому практическому применению в рамках лечебно-диагностического алгоритма. Полученные результаты внутренней оценки безопасности служат переходным звеном к следующему этапу исследования, посвященному сравнительной оценке эффективности предложенных методов по отношению к традиционным подходам.

#### Выводы:

1. Созданный лечебно-диагностический алгоритм выбора хирургической тактики, основанный на шкале «ИСП-ВЖП» и морфофункциональной стратификации риска, обеспечил стандартизированный и воспроизводимый выбор оптимального объема вмешательства.

2. Реализация алгоритма привела к снижению тяжелых осложнений в 3,4 раза, уменьшению конверсий более чем в 5 раз и повышению предсказуемости исходов. Алгоритм доказал практическую применимость и эффективность в условиях лапароскопической гепатобилиарной хирургии.

#### Литература:

1. Алиджанов Ф.Б., Хаджибаев Ф.А., Гуломов Ф.К. Спорные вопросы синдрома Мирицци // Вестник неотложной и реконструктивной хирургии. - 2018. - Т. 3, № 3. - С. 218-225.

2. Ачилов М.Т., Шоназаров И.Ш., Ахмедов Г.К., Юлдошев Ф.Ш. Диагностика и хирургическая коррекция синдрома Мирицци // Журнал «Ре-Здоровье». - 2020. - № 2-2(6). - С. 111-113.
3. Кондратюк Е.Р., Мавлютова А.Н., Мурынина П.В. Современные подходы к диагностике и лечению холедохолитиаза // Научный альманах франко-казахстанской ассоциации. - 2023. - № 4. - С. 116–129.
4. Рафиков Б.Р., Аскараров П.А., Дворянкин Д.В., Кочетков А.В. Оценка состояния пациентов с желчнокаменной болезнью, осложненной холедохолитиазом (обзор литературы) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. - 2025. - Т. 20, № 1. - С. 60–69.
5. Хамидов Ф.У., Саидов Р.А., Ганиев З.К. и др. Возможности количественного прогнозирования тяжести фиброзных изменений желчных протоков при хроническом холангите // Вестник гепатобилиарной хирургии. - 2023. - Т. 10, № 2. - С. 15–23.
6. Шаталов А.Д., Хацко В.В., Дудин А.М. и др. Методы радиационной диагностики синдрома Мирицци // Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов: сборник тезисов. - Санкт-Петербург, 8–10 ноября 2023 г. - Санкт-Петербург: общественная организация «Человек и его здоровье», 2023. - С. 258.
7. Цай Ю., Чен Ц., Ченг К. и др. Внутрижелчный пузырь против внутривенного введения индоцианина зеленого (ИКГ) для улучшения визуализации желчных протоков с помощью флуоресцентной холангиографии во время лапароскопической холецистэктомии: ретроспективное когортное исследование // Хирургия желез. - 2024. - Т. 13, № 9. - С. 1628–1638.
8. Cazzagon N., Sarcognato S., Catanzaro E. et al. Первичный склерозирующий холангит: диагностические критерии // Томография. - 2024. - Том 10, № 1. - С. 47–65.
- 9 De'Angelis N., Catena F., Memeo R. et al. Рекомендации WSES 2020 года по выявлению и лечению повреждений желчных протоков во время холецистэктомии // World J Emerg Surg. - 2021. - Том 16, № 1. - Статья 30.
10. Doukas P.G., Doukas S.G., Broder A. Роль моделей ИИ в улучшении диагностики холедохолитиаза: систематический обзор и метаанализ // Exp Ther Med. - 2025. - Том 30, № 6. - Статья 221.

**АЛГОРИТМ ВЫБОРА ВИДА ХИРУРГИЧЕСКОЙ  
ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОРАЖЕНИИ  
ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ У  
БОЛЬНЫХ С ОСЛОЖНЕННОЙ  
ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ**

Гуломов Ф.К., Хамдамов Б.З.

**Резюме.** Реализация алгоритма привела к снижению тяжелых осложнений в 3,4 раза, уменьшению конверсий более чем в 5 раз и повышению предсказуемости исходов. Алгоритм доказал практическую применимость и эффективность в условиях лапароскопической гепатобилиарной хирургии

**Ключевые слова:** Желчекаменная болезнь, поражения внепеченочных путей, операция.