

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

УДК 616.366-002-089.87-072.1

**ТОКИЙСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ 2018:
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТА
(БЕЗОПАСНЫЕ ЭТАПЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ
ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ПРИ ОСТРОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ)**

¹Сопуев А.А., ²Мамакеев К.М., ³Жортучиев Р.К.,

¹Белеков Т.Ж., ¹Эрнисова М.Э., ³Апсаматов Р.Р.

¹Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева, Бишкек,
e-mail: sopuev@gmail.com;

²Национальный хирургический центр имени М.М. Мамакеева, Бишкек,
e-mail: nscbishkek@gmail.com;

³Ошская межобластная объединенная клиническая больница, Ош, e-mail: riz_81@mail.ru

Острый холецистит – одна из самых распространенных патологий органов брюшной полости, требующая в большинстве случаев экстренного хирургического вмешательства. При наличии выраженной инфильтрации тканей и спаечного процесса при проведении лапароскопической холецистэктомии могут возникнуть технические трудности. В 2007 г. были разработаны Токийские рекомендации (ТР) по лечению острого холецистита различной степени тяжести. В последующем Токийские рекомендации были пересмотрены и дополнены в 2013 и 2018 гг. Основные принципы ТР – это исключение повреждения желчных протоков, в частности сосудисто-билиарного повреждения. Немаловажное значение имеют представленные в Токийских рекомендациях 2018 г. критерии оценки безопасности (КОБ) для оценки возможности проведения лапароскопической холецистэктомии. В данной статье изложены безопасные этапы проведения лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите с выраженным инфильтративным и спаечным процессом, также представлены альтернативные варианты хирургического лечения при сложной лапароскопической холецистэктомии, такие как субтотальная холецистэктомия, холецистэктомия «от дна» и показание к переходу к открытой конверсии. При сочетании конкремента в общем желчном протоке и в желчном пузыре одноэтапное и двухэтапное лапаро-эндоскопическое хирургическое лечение являются безопасными и техническими выполнимыми.

Ключевые слова: острый холецистит, холецистэктомия, лапароскопическая холецистэктомия, Токийские рекомендации, борозда Рувьера, критическая оценка безопасности

**TOKYO RECOMMENDATIONS 2018:
SURGICAL TREATMENT OF ACUTE CHOLECYSTITIS
(SAFETY CRITERIA FOR LAPAROSCOPIC
CHOLECYSTECTOMY FOR ACUTE CHOLECYSTITIS)**

¹Sopuev A.A., ²Mamakeev K.M., ²Zhortuchiev R.K.,

¹Belekov T.Zh., ¹Ernisova M.E., ³Apsamatov R.R.

¹Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, e-mail: sopuev@gmail.com;

²National Surgical Center named after M.M. Mamakeev, Bishkek, e-mail: nscbishkek@gmail.com;

³Osh Interregional United Clinical Hospital, Osh, e-mail: riz_81@mail.ru

Acute cholecystitis is one of the most common pathologies of the abdominal organs, requiring emergency surgical intervention in most cases. In the presence of severe tissue infiltration and adhesions, technical difficulties may arise during laparoscopic cholecystectomy. In 2007, the Tokyo Guidelines (TR) were developed for the treatment of acute cholecystitis of varying severity. Subsequently, the Tokyo Recommendations were revised and supplemented in 2013 and 2018. The basic principles of TR are the exclusion of damage to the bile ducts, in particular vascular-biliary damage. Of no small importance are the safety assessment criteria (SAC) presented in the 2018 Tokyo Guidelines for assessing the possibility of performing laparoscopic cholecystectomy. This article outlines the safe stages of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis with severe infiltrative and adhesive processes, and also presents alternative surgical treatment options for complex laparoscopic cholecystectomy, such as subtotal cholecystectomy, cholecystectomy “from the bottom” and indications for switching to open conversion. When a stone is combined in the common bile duct and in the gallbladder, one-stage and two-stage laparo-endoscopic surgical treatment is safe and technically feasible.

Keywords: acute cholecystitis, cholecystectomy, laparoscopic cholecystectomy, Tokyo Guidelines, Rouvier’s sulcus, critical safety assessment

Лапароскопическая холецистэктомия была впервые выполнена Mühe в 1985 г. Впоследствии та же процедура с использованием видеолапароскопа, которая использует-

ся сегодня, была проведена Mouret в 1987 г. [1]. В 1992 г. многие хирурги пришли к выводу, что лапароскопическая холецистэктомия является мини-инвазивным и эффективным

методом лечения желчнокаменной болезни [2]. Учитывая то, что операция выполняется дистанционно с помощью видеображений и что нет тактильного контакта с тканями, у некоторых пациентов с острым холециститом с выраженным перипузырным инфильтратом выполнить лапароскопическую холецистэктомию сложно. В рекомендациях Американского общества эндоскопических хирургов от 1993 г., острый холецистит был описан как относительное противопоказание для лапароскопической холецистэктомии [3]. Но последующие достижения в области лапароскопического оснащения и усовершенствования хирургической техники привели к расширению показаний для лапароскопической холецистэктомии. Критерии для оценки тяжести острого холецистита были впервые изложены в 2007 г. в виде рекомендаций по лечению острого холецистита различной степени тяжести [4], в последующем эти рекомендации подверглись незначительным изменениям при пересмотре в 2013 г. [5]. В Токийских рекомендациях 2007 г. (TR07) и Токийских рекомендациях 2013 г. (TR13) лапароскопическая холецистэктомия применялась при I и II степени тяжести острого холецистита. Однако применение при II степени зависело от наличия определенного оснащения и владения передовыми методами в лапароскопической хирургии; а при III степени лапароскопическая холецистэктомия должна была выполняться только после дренирования желчного пузыря (ЖП). В обновленном Токийском руководстве 2018 г. (TR18), которое основано на различных отчетах, опубликованных после Токийского руководства (TR13), включая крупномасштабное совместное японско-тайваньское исследование [6], было изменено на «Если и пациент, и учреждение, в котором будет проводиться операция, выполняются в соответствии со строгими условиями, лапароскопическая холецистэктомия может также выполняться как простая процедура при определенных условиях в случаях III степени» [7].

По мере того, как лапароскопическая холецистэктомия стала более широко применяться, известно, что нередко происходит повреждение желчных протоков (ПЖП), и прогнозы пациентов, которые страдали от сосудисто-билиарного повреждения (СБП), были неблагоприятными [8]. Сложность при остром холецистите во время операции сильно варьируется в зависимости от степени инфильтрации. Известно, что риск повреждения желчных протоков увеличивается соответственно тяжести острого холецистита [9]. В Токийских рекомендациях 2013 г. были предприняты по-

пытке оценить интраоперационные находки как объективные индикаторы сложности операции [10]. В опросе, проводившемся Delphi, 614 хирургам из Японии, Кореи, Тайваня, США и других стран были представлены 29 клинических случаев, которые могли быть связаны с риском повреждения желчных протоков, их спросили, какие из этих результатов они считают наиболее важными [11]. Рекомендации, данные в TR 2013 г. по безопасным этапам лапароскопической холецистэктомии, основанные на согласованных показателях хирургической сложности, считаются важными рекомендациями по снижению ятрогенных повреждений. Крайне важно избегать любого повреждения желчных протоков и сосудисто-билиарных повреждений во время проведения лапароскопической холецистэктомии независимо от степени тяжести острого холецистита. Поэтому нами представлены безопасные этапы и процедуры экстренной помощи, которые важны при выполнении лапароскопической холецистэктомии для лечения острого холецистита. Также нами исследованы стратегии лечения в случае наличия холедохолитиаза, а также вопрос о том, показана ли недавно разработанная хирургия редуцированного порта при остром холецистите.

Цель исследования – основываясь на данных рандомизированных клинических исследований и анализа Токийских рекомендаций 2013 г., обосновать безопасные этапы лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите с выраженным инфильтративным процессом.

Вопрос 1. Каковы показатели хирургической сложности лапароскопической холецистэктомии по поводу острого холецистита?

Тяжелое воспаление желчного пузыря и окружающих его тканей увеличивает как сложность лапароскопической холецистэктомии, так и частоту послеоперационных осложнений. Предполагаемая частота серьезных осложнений, таких как ПЖП и СБП, в 2–5 раз выше при лапароскопической холецистэктомии, чем при открытой холецистэктомии [12, 13]. В одном из исследований выявлено, что индекс массы тела, отключенный желчный пузырь на предоперационной холангиографии, длина пузырного протока и результаты ультразвуковой диагностики и компьютерной томографии были включены в пять факторов, которые значительно повлияли на длительность лапароскопической холецистэктомии [14]. Метаанализ собранных результатов этих наблюдательных исследований установил, что утолщение стенки желчного пузыря

(> 4–5 мм) на ультразвуковом исследовании, мужской пол, пожилой возраст и ожирение являются факторами риска перехода к открытой конверсии [15]. Недавнее исследование показало, что частота перехода к открытой лапаротомии и частота осложнений была значительно выше в случаях II и III степени тяжести острого холецистита по сравнению со случаями I степени [16].

Исходя из этих данных, уровень сложности во время проведения лапароскопической холецистэктомии можно предсказать на основе вышеперечисленных факторов, включающих данные предоперационной визуализации, результаты общеклинических исследований, а также степень тяжести. Некоторые исследования, определяющие длительность лапароскопической холецистэктомии и ее сложность, также обнаружили, что, если хирургическое вмешательство было выполнено в течение 72 ч после появления клиники острого холецистита, было меньше осложнений, операция была короче, а хирургическая сложность была ниже [17, 18].

Данные опроса японских, корейских и тайваньских экспертов показали, что длительность операции, которая часто используется в качестве показателя хирургической сложности, в значительной степени зависит от навыков и опыта оперирующего хирурга и что критерии перехода к открытой холецистэктомии у разных хирургов различаются [10, 19, 20].

Вопрос 2. Какие оперативные вмешательства являются альтернативой сложной лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите?

В Токийских рекомендациях 2013 г. переход в открытую холецистэктомию был единственной рекомендацией в случаях острого холецистита, при которых лапароскопическая холецистэктомия была затруднена. Ниже предлагаются альтернативные методы лапароскопической холецистэктомии без перехода в открытую холецистэктомию.

Субтотальная холецистэктомия

Субтотальная холецистэктомия включает в себя проведение разреза в желчном пузыре, аспирацию содержимого, а затем удаление как можно большей части стенки желчного пузыря и обработку культи вместо удаления всего желчного пузыря, что используется со времен открытой холецистэктомии [21]. Предыдущие исследования не проводили четкого различия между частичной и субтотальной холецистэктомией, и ситуация была запутана. Strasberg и др. обозначили все процедуры, при которых удаляется большая часть стенки желчного пузыря, как субтотальную (а не частичную)

резекцию и предложили, чтобы резекция только дна называлась «фундэктомия». Субтотальная холецистэктомия считается «восстанавливающей», когда остается закрытый остаток желчного пузыря, и «фенестрирующей», когда остаток остается открытым или внутреннее отверстие пузырного протока закрыто [22].

Согласно систематическому обзору и метаанализу, несмотря на то, что послеоперационное желчеистечение было более распространенным после лапароскопической субтотальной холецистэктомии по сравнению с открытой конверсией, частота поврежденных желчных протоков, послеоперационных осложнений, повторных операций и смертности была ниже [23, 24]. Большинству пациентов, у которых операция завершилась дренированием из-за того, что культи шейки желчного пузыря не была ушита, была проведена послеоперационная эндоскопическая ретроградная холангиография [24].

Переход к открытой конверсии

Ни одно рандомизированное контролируемое исследование не изучало достоинства и недостатки перехода к открытой холецистэктомии, но метаанализ показал, что открытая конверсия не влияла на частоту развития местных послеоперационных осложнений [25]. Тем не менее некоторые исследования показали, что, поскольку лапароскопическая холецистэктомия проводится чаще, а у хирургов меньше опыта в проведении открытой холецистэктомии, открытая конверсия не всегда может быть безопасной [18].

Холецистэктомия «от дна»

Процедура, при которой отделение желчного пузыря от печени начинается со дна желчного пузыря без первоначальной визуализации пузырной артерии и пузырного протока в треугольнике Кало, еще недостаточно изучена. Даже терминология еще не согласована с использованием таких терминов, как «дном вниз» и «от дна». Поиск в PubMed показывает, что наиболее часто используется «от дна». Если встречается сложный случай с тяжелым воспалением треугольника Кало, холецистэктомия «от дна» с субтотальной холецистэктомией может предложить вариант, который позволяет завершить холецистэктомию, избегая повреждения желчных протоков, в качестве альтернативы немедленному переходу на открытую холецистэктомию. Достоинства и недостатки метода холецистэктомии «от дна» были описаны в предыдущих исследованиях, и в нескольких сериях случаев было описано успешное использование данного метода [26]. В других исследованиях описана субтотальная холецистэктомия

в сочетании с холецистэктомией «от дна», начиная с ретроградной диссекции желчного протока [27–29].

Вопрос 3. Каковы важные моменты для избежания повреждения желчевыводящих путей при лапароскопической холецистэктомии по поводу острого холецистита?

Ранняя лапароскопическая холецистэктомия до фиброза: лапароскопическую холецистэктомию при остром холецистите следует проводить на ранней стадии, до развития выраженного воспаления и фиброза, чтобы избежать повреждения желчных протоков.

Создание КОБ: для безопасного выполнения лапароскопической холецистэктомии рекомендуется, чтобы три критерия критической оценки безопасности были достигнуты и отмечены в «тайм-ауте» перед клипированием или вырезанием структур.

Рассечение по поверхности желчного пузыря с использованием следующих ориентиров: если поверхность желчного пузыря трудно идентифицировать в треугольнике Кало, сначала следует попытаться идентифицировать поверхность желчного пузыря с дорсальной стороны шейки желчного пузыря. Если поверхность желчного пузыря по-прежнему сложно идентифицировать, следует использовать безопасные ориентиры. Основание сегмента 4 и свод борозды Рувьера следует использовать в качестве анатомических ориентиров, и любые хирургические вмешательства во время холецистэктомии следует выполнять выше линии, соединяющей эти два ориентира.

Вспомогательные процедуры: сообщалось, что промежуточная лапароскопическая или открытая холецистэктомия снижает риск повреждения желчных протоков.

Периоперационная визуализация: хотя нет доказательств ценности интраоперационной холангиографии, предоперационная магнитно-резонансная холангиопанкреатография, интраоперационная флуоресцентная холангиография и интраоперационное ультразвуковое исследование могут снизить риск повреждения желчных протоков.

При остром холецистите хирургическое вмешательство становится более трудным по мере прогрессирования фиброза в воспалительном процессе, поэтому рекомендуется раннее выполнение лапароскопической холецистэктомии [5, 30]. Было обнаружено, что ранняя лапароскопическая холецистэктомия вызывает меньше общих осложнений и сокращает длительность операции и общую стоимость [30, 31]. Поскольку повреждение желчных протоков встречается нечасто, некоторые исследования показали, что ранняя лапароскопическая холецистэк-

томия не влияет на риск ПЖП [30], тогда как другие обнаружили, что ранняя лапароскопическая холецистэктомия снижает риск ПЖП. Недавний метаанализ [31] и исследование сопоставления оценок предрасположенности показали, что ранняя лапароскопическая холецистэктомия приводила к значительно меньшему количеству случаев ПЖП и 50 % снижению случаев ПЖП [32].

Концепция критической оценки безопасности, предложенная Strasberg и др., была популяризирована во всем мире, и в анкетном опросе членов Британской ассоциации хирургов раскрытие КОБ было наиболее часто рекомендуемым вариантом для предотвращения интраоперационного повреждения желчных протоков. Хотя КОБ ценен для предотвращения повреждения желчных протоков, все еще требуется более широкое понимание этой концепции среди хирургов; оценка КОБ увеличивается [33], а фактическое время работы уменьшается за счет стационарного обучения.

Фиброз и спайки, окружающие желчный пузырь и в треугольнике Кало, могут быть тяжелыми при остром холецистите, вызывая трудности с определением местной анатомии и достижением КОБ. Если поверхность желчного пузыря или анатомия треугольника Кало неясны, следует рассмотреть возможность экстренной помощи. Безопасной процедурой является выявление борозды Рувьера и основания сегмента 4 и выполнение всех хирургических процедур выше воображаемой линии, соединяющей эти два ориентира. Сохранение плоскости рассечения на поверхности ГБ во время холецистэктомии имеет первостепенное значение, чтобы избежать повреждения прикорневых структур и паренхимы печени [28].

Если выраженный фиброз в треугольнике Кало препятствует безопасному завершению лапароскопической холецистэктомии с использованием или без использования техники осмотра дна желчного пузыря, повреждения желчных протоков можно избежать с помощью субтотальной лапароскопической холецистэктомии или открытой конверсии. В ретроспективном исследовании пациентов, перенесших субтотальную лапароскопическую холецистэктомию или открытую конверсию, повреждение желчных протоков возникло у 3,3 % пациентов, перенесших открытую конверсию, но ни у одного из пациентов, подвергшихся субтотальной лапароскопической холецистэктомии [34]. Промежуточную лапароскопическую холецистэктомию следует рассматривать как вариант, когда простая лапароскопическая холецистэктомия не может быть выполнена безопасно.

Сообщалось о том, что интраоперационная холангиография снижает риск повреждения желчных протоков, но ее эффективность не всегда постоянная [35, 36]. Однако важно отметить, что есть доказательства того, что интраоперационная холангиография может уменьшить степень повреждения. Перооперационная холангиография, включая предоперационную магнитно-резонансную холангиографию, уменьшает количество осложнений и количество переходов в открытую конверсию, а лапароскопическое ультразвуковое исследование [37] и флуоресцентная холангиография могут предотвратить повреждение желчных протоков [38].

Вопрос 4. Каковы безопасные этапы лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите?

Основываясь на недавнем консенсусе Delphi [11], авторы предложили следующие безопасные шаги при остром холецистите для проведения лапароскопической холецистэктомии.

– Шаг 1. Если напряженный желчный пузырь мешает обзору, его следует декомпрессировать путем аспирации иглой.

– Шаг 2. Эффективная ретракция желчного пузыря для определения плоскости для ЛХ в области треугольника Кало и определения ее границ.

– Шаг 3. Начинают диссекцию с заднего листка брюшины, покрывающего шейку желчного пузыря, обнажая поверхность желчного пузыря над бороздой Рувьера.

– Шаг 4. Сохранение плоскости расщепления на поверхности желчного пузыря на всем протяжении ЛХ.

– Шаг 5. Расщепление нижней части ложа желчного пузыря (не менее одной трети) для получения критического обзора безопасности.

– Шаг 6. Создание критической оценки безопасности.

Если существует риск повреждения желчных протоков, могут быть полезны интраоперационная холангиография, интраоперационное ультразвуковое исследование, интраоперационная визуализация индоцианиновой зеленой флуоресценции или другой метод визуализации для подтверждения хода желчных протоков и кровеносных сосудов, но единого мнения по этому поводу нет.

Если имеется выраженный фиброз и рубцевание в треугольнике Кало из-за воспаления и ретинированных желчных камней в месте впадения в пузырный проток или если невозможно получить КОБ, показывающий анатомически важные ориентиры, следует рассмотреть возможность экстренной процедуры.

Даже если воспаление отсутствует или слабо выражено, повреждение желчных протоков может возникнуть из-за неправильной идентификации. Требуется особая осторожность, чтобы ошибочно не идентифицировать общий желчный проток как пузырный проток.

Вопрос 5. Является ли одноэтапное лечение острого холецистита, связанного с камнем общего желчного протока, более эффективным, чем двухэтапное лечение?

Метаанализы [39] показали, что для сочетанного конкремента общего желчного протока и желчного пузыря одноэтапное (лапароскопическое исследование общего желчного протока плюс лапароскопическая холецистэктомия или интраоперационная лапароскопическая техника рандеву) и двухэтапное (эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография с последующей лапароскопической холецистэктомией) одинаково безопасны и выполнимы. Одно рандомизированное исследование [40] и один метаанализ [41] пришли к выводу, что одноэтапное лечение имеет более благоприятный исход. Однако в вышеупомянутых исследованиях сочетались пациенты с острой желчной коликой и больные, с острым холециститом, которые представляют собой два разных состояния. Ни в одной из этих серий не сообщается о заболеваемости и тяжести острого холецистита; поэтому в настоящее время трудно рекомендовать тот или иной способ для пациентов с острым холециститом. Частота камней в общем желчном протоке колеблется от 7,7 до 14,3 %, а вопрос о том, имеют ли пациенты с хроническим холангитом повышенный риск образования камней общего желчного протока, остается спорным. На сегодняшний день нет значимых предикторов для диагностики камней общего желчного протока, и предоперационная магнитно-резонансная холангиография, эндоскопическое ультразвуковое исследование и интраоперационная холангиография одинаково надежны [42].

Основываясь на рандомизированных клинических исследованиях, проведенных с 2010 г. [40], проведен метаанализ и не обнаружено существенной разницы в частоте успешности удаления камней из общего желчного протока, частоте осложнений и госпитальной летальности. С точки зрения пациента, ясно, что одноэтапное лечение предпочтительнее, так как требуется только одна операция, что, в свою очередь, приводит к более короткому пребыванию в больнице и меньшим затратам [39]. Существует также большое разнообразие систем оказания медицинской помощи и экономики/

политики здравоохранения по всему миру. Необходимо проведение хорошо спланированного крупномасштабного многоцентрового рандомизированного клинического исследования у пациентов с подтвержденным диагнозом острый холецистит (в соответствии с Токийскими рекомендациями), ассоциированного с камнями общего желчного протока.

Вопрос 6. Какова роль операции с мини-портом при остром холецистите?

Хирургия редуцированного порта не упоминалась в TP13. В текущих пересмотрах лапароскопическая холецистэктомия определяется как лечение первого выбора путем хирургического удаления. Лапароскопическая холецистэктомия стремится быть минимально инвазивной, насколько это возможно, при условии обеспечения безопасности. Операция с уменьшенным портом даже менее инвазивна, чем лапароскопическая холецистэктомия, и дает лучшие косметические результаты. Таким образом, в TP18 упоминается роль операции с уменьшенным портом как лапароскопической процедуры при остром холецистите.

В данном случае термин «операция с мини-портом» используется как общий термин для хирургических процедур, при которых размер или количество вводимых троакаров или количество кожных разрезов уменьшены по сравнению со стандартной лапароскопической методикой с целью снижения инвазивности и снижения косметического дефекта [43]. Эти исследования показывают, что операция по уменьшению портов при остром холецистите не имеет технических преимуществ, кроме косметических результатов. Хотя есть надежда, что в будущем показания к операции с уменьшенным портом будут расширены за счет разработки инструментов и усовершенствованных методов, на данный момент ее следует выполнять только у ограниченного числа пациентов.

При остром холецистите хирургическое вмешательство становится более трудным по мере прогрессирования фиброза в воспалительном процессе, поэтому рекомендуется раннее выполнение лапароскопической холецистэктомии. Выраженный фиброз в треугольнике Кало препятствует безопасному завершению лапароскопической холецистэктомии с использованием или без использования техники осмотра дна желчного пузыря. Повреждения желчных протоков можно избежать с помощью субтотальной лапароскопической холецистэктомии или с помощью открытой конверсии. Для сочетанного конкремента общего желчного протока и желчного пузыря одноэтапное (лапароскопическое исследование общего

желчного протока плюс лапароскопическая холецистэктомия или интраоперационная лапароскопическая техника «Рандеву») и двухэтапное (эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография с последующей лапароскопической холецистэктомией) одинаково безопасны и выполнимы.

Список литературы

1. Miyasaka Y., Nakamura M., Wakabayashi G. Pioneers in laparoscopic hepato-biliary-pancreatic surgery // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2018. Vol. 25. P. 109–111.
2. European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones // *Journal of Hepatology*. 2016. Vol. 65. P. 146–181.
3. De Mestral C., Rotstein O.D., Laupacis A., Hoch J.S., Zagorski B., Nathens A.B. A population-based analysis of the clinical course of 10304 patients with acute cholecystitis, discharged without cholecystectomy // *Journal of Trauma Acute Care Surgery*. 2013. Vol. 74. P. 26–30.
4. Alexander H.C., Bartlett A.S., Wells C.I., Hannam J.A., Moore M.R., Poole G.H., et al. Reporting of complications after laparoscopic cholecystectomy: a systematic review // *HPB (Oxford)*. 2018. Vol. 20. P. 786–94.
5. Yamashita Y., Takada T., Strasberg S.M., Pitt H.A., Gouma D.J., Garden O.J., et al. TG13 surgical management of acute cholecystitis // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2013. Vol. 20. P. 89–96.
6. Endo I., Takada T., Hwang T.L., Akazawa K., Mori R., Miura F., et al. Optimal treatment strategy for acute cholecystitis based on predictive factors: Japan-taiwan multicenter cohort study // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2017. Vol. 24. P. 346–361.
7. Okamoto K., Suzuki K., Takada T., Strasberg S.M., Asbun H.J., Endo I., et al. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2018. Vol. 25. P. 55–72.
8. Brunt L.M., Deziel D.J., Telem D.A., Strasberg S.M., Aggarwal R., Asbun H., et al. Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state of the art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy // *Annals of Surgery*. 2020. Vol. 272. P. 3–23.
9. Tornqvist B., Waage A., Zheng Z., Ye W., Nilsson M. Severity of acute cholecystitis and risk of iatrogenic bile duct injury during cholecystectomy, a population-based case-control study // *World Journal of Surgery*. 2016. Vol. 40. P. 1060–1067.
10. Iwashita Y., Ohya T., Honda G., Hibi T., Yoshida M., Miura F., et al. What are the appropriate indicators of surgical difficulty during laparoscopic cholecystectomy? Results from a Japan-Korea-Taiwan multinational survey // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2016. Vol. 23. P. 533–547.
11. Iwashita Y., Hibi T., Ohya T., Umezawa A., Takada T., Strasberg S.M., et al. Delphi consensus on bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an evolutionary cul-de-sac or the birth pangs of a new technical framework? // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2017. Vol. 24. P. 591–602.
12. Fletcher R., Cortina C.S., Kornfield H., Varelas A., Li R., Veenstra B., et al. Bile duct injuries: a contemporary survey of surgeon attitudes and experiences // *Surgery Endoscopy*. 2019. Vol. 34. P. 3079–3084.
13. Boojj K.A.C., de Reuver P.R., van Dieren S., van Delden O.M., Rauws E.A., Busch O.R., et al. Long-term impact of bile duct injury on morbidity, mortality, quality of life, and work related limitations. *Annals of Surgery*. 2018. Vol. 268. P. 143–150.
14. Sakuramoto S., Sato S., Okuri T., Sato K., Hiki Y., Kakita A. Preoperative evaluation to predict technical difficulties of laparoscopic cholecystectomy on the basis of histological inflammation findings on resected gallbladder // *American Journal of Surgery*. 2000. Vol. 179. P. 114–121.

15. Hiromatsu T., Hasegawa H., Salamoto E., Komatsu S., Kawai K., Tabata T., et al. Preoperative evaluation of difficulty of laparoscopic cholecystectomy (in Japanese) // *Jpn Journal of Gastroenterology*. 2007. Vol. 40. P. 1449–1455.
16. Ambe P.C., Christ H., Wassenberg D. Does the Tokyo guidelines predict the extent of gallbladder inflammation in patients with acute cholecystitis? A single center retrospective analysis // *BMC Gastroenterology*. 2015. Vol. 15. P. 142–145.
17. Cho J.Y., Baron T.H., Carr-Locke D.L., Chapman W.C., Costamagna G., de Santibanes E., et al. Proposed standards for reporting outcomes of treating biliary injuries // *HPB (Oxford)*. 2018. Vol. 20. P. 370–378.
18. Zhu B., Zhang Z., Wang Y., Gong K., Lu Y., Zhang N. Comparison of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis within and beyond 72 h of symptom onset during emergency admissions // *World Journal of Surgery*. 2012. Vol. 36. P. 2654–2658.
19. Hibi T., Iwashita Y., Ohyama T., Honda G., Yoshida M., Takada T., et al. The “right” way is not always popular: comparison of surgeons’ perceptions during laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis among experts from Japan, Korea and Taiwan // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2017. Vol. 24. P. 24–32.
20. Sugrue M., Sahebally S.M., Ansaloni L., Zielinski M.D. Grading operative findings at laparoscopic cholecystectomy – a new scoring system // *World Journal of Emergency Surgery*. 2015. Vol. 10. P. 114–125.
21. Madding G.F. Subtotal cholecystectomy in acute cholecystitis // *American Surgery Journal*. 2015. Vol. 89. P. 604–607.
22. Strasberg S.M., Pucci M.J., Brunt L.M., Deziel D.J. Subtotal cholecystectomy-“fenestrating” vs “reconstituting” subtypes and the prevention of bile duct injury: definition of the optimal procedure in difficult operative conditions // *American Surgery Journal*. 2016. Vol. 222. P. 89–96.
23. Elshaer M., Gravante G., Thomas K., Sorge R., Al-Hamali S., Ebdewi H. Subtotal cholecystectomy for “difficult gallbladders”: systematic review and meta-analysis // *JAMA Surgery*. 2015. Vol. 150. P. 159–168.
24. Henneman D., da Costa D.W., Vrouenraets B.C., van Wagenveld B.A., Lagarde S.M. Laparoscopic partial cholecystectomy for the difficult gallbladder: a systematic review // *Surgical Endoscopy Journal*. 2013. Vol. 27. P. 351–358.
25. Borzellino G., Sauerland S., Minicozzi A.M., Verlato G., Di Pietrantonj C., de Manzoni G., et al. Laparoscopic cholecystectomy for severe acute cholecystitis. A meta-analysis of results. *Surgical Endoscopy*. 2008. Vol. 22. P. 8–15.
26. Harilingam M.R., Shrestha A.K., Basu S. Laparoscopic modified subtotal cholecystectomy for difficult gall bladders: a single-centre experience // *Journal Minimal Access Surgery*. 2016. Vol. 12. P. 325–329.
27. Nasr M.M. An innovative emergency laparoscopic cholecystectomy technique; early results towards complication free surgery // *Surgical Endoscopy*. 2017. Vol. 21. P. 302–311.
28. Honda G., Hasegawa H., Umezawa A. Universal safe procedure of laparoscopic cholecystectomy standardized by exposing the inner layer of the subserosal layer (with video) // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2016. Vol. 23. P. 14–19.
29. Di Saverio S., Podda M., De Simone B., Ceresoli M., Augustin G., Gori A., et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines // *World Journal of Emergency Surgery*. 2020. Vol. 15. P. 27–32.
30. Chen H., Siwo E.A., Khu M., Tian Y. Current trends in the management of Mirizzi syndrome: a review of literature. *Medicine (Baltimore)*. 2018. Vol. 97. P. 91.
31. De Mestral C., Rotstein O.D., Laupacis A., Hoch J.S., Zagorski B., Alali A.S., et al. Comparative operative outcomes of early and delayed cholecystectomy for acute cholecystitis: a population-based propensity score analysis // *Annals of Surgery*. 2014. Vol. 259. P. 10–15.
32. Cao A.M., Eslick G.D., Cox M.R. Early laparoscopic cholecystectomy is superior to delayed acute cholecystitis: a meta-analysis of case-control studies. *Surgical Endoscopy*. 2016. Vol. 30. P. 1172–1182.
33. Chen C.B., Palazzo F., Doane S.M., Winter J.M., Lavu H., Chojnacki K.A., et al. Increasing resident utilization and recognition of the critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy: a pilot study from an academic medical center // *Surgical Endoscopy*. 2017. Vol. 31. P. 1627–1635.
34. Kaplan D., Inaba K., Chouliaras K., Low G.M., Benjamin E., Lam L., et al. Subtotal cholecystectomy and open total cholecystectomy: alternatives in complicated cholecystitis // *American Surgery Journal*. 2014. Vol. 80. P. 953–955.
35. Slim K., Martin G. Does routine intra-operative cholangiography reduce the risk of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy? An evidence-based approach // *Surgical Endoscopy*. 2013. Vol. 150. P. 321–324.
36. de’Angelis N., Di Saverio S., Chiara O., Sartelli M., Martinez-Perez A., Patrizi F., et al. 2017 WSES guidelines for the management of iatrogenic colonoscopy perforation // *World Journal of Emergency Surgery*. 2018. Vol. 13. P. 98–105.
37. Gwinn E.C., Daly S., Deziel D.J. The use of laparoscopic ultrasound in difficult cholecystectomy cases significantly decreases morbidity // *Surgery*. 2013. Vol. 154. P. 909–915.
38. Pesce A., Piccolo G., La Greca G., Puleo S. Utility of fluorescent cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: a systematic review // *World Journal of Gastroenterology*. 2015. Vol. 21. P. 7877–7883.
39. Nagaraja V., Eslick G.D., Cox M.R. Systematic review and meta-analysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto-choledocholithiasis // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2014. Vol. 21. P. 896–901.
40. Koc B., Karahan S., Adas G., Tutal F., Guven H., Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: a prospective randomized study // *American Surgery Journal*. 2013. Vol. 206. P. 457–463.
41. Zhu H.Y., Xu M., Shen H.J., Yang C., Li F., Li K.W., et al. A meta-analysis of single-stage versus two-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones // *Journal Hepatobiliary Pancreatic Science*. 2015. Vol. 39. P. 584–593.
42. Coccolini F., Catena F., Pisano M., Gheza F., Fagioli S., Di Saverio S., et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis // *Internal Journal of Surgery*. 2015. Vol. 18. P. 196–204.
43. Navarra G., Pozza E., Occhionorelli S., Carcoforo P., Donini I. One-wound laparoscopic cholecystectomy // *British Journal of Surgery*. 1997. Vol. 84. P. 695–672.