

ПРИМЕНЕНИЕ МИНИИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ НА ФОНЕ ОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТА

Э. А. Галлямов¹, О. В. Галимов², М. Х. Кархани Хиуа¹
В. О. Ханов², А. Б. Шалыгин³, А. Ю. Емельянов¹, Д. Р. Рахимова²

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), 119146, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, 19, стр. 1

²Башкирский государственный медицинский университет, 450077, Россия, Уфа, ул. Ленина, 3

³Городская клиническая больница имени И. В. Давыдовского, 109240, Россия, Москва, Яузская ул., 11

Поступила в редакцию: 26.06.2023 г.
Принята в печать: 10.10.2023 г.

В структуре экстренных абдоминальных заболеваний острый холецистит занимает третью позицию, уступая только острому аппендициту и острому панкреатиту. Интраабдоминальные осложнения после выполнения холецистэктомии по поводу острого холецистита не теряют своей актуальности при лапароскопической холецистэктомии, нарастают на фоне открытой холецистэктомии и приводят к увеличению летальных исходов. Своевременное проведение диагностики послеоперационных интраабдоминальных осложнений и понимание развития этих осложнений должно позволить правильно выявить и классифицировать их. В статье представлены обзоры литературы по различным рандомизированным клиническим исследованиям, находящейся в открытом доступе из различных журналов со всего мира с использованием электронных библиотек (PubMed, Scopus, Web of science, eLibrary.ru, Cochrane Library и др.). Рассмотренные исследования касаются возможностей различных подходов в диагностике и лечении осложнений после холецистэктомии по поводу острого холецистита за последние 10 лет. Основной целью обзора является определение наиболее современных методов диагностики и хирургических подходов к лечению пациентов с различными послеоперационными осложнениями.

Ключевые слова: острый холецистит, послеоперационное осложнение, лапароскопия, диагностика, миниинвазивные методы лечения

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Галлямов Э. А., Галимов О. В., Кархани Хиуа М. Х., Ханов В. О., Шалыгин А. Б., Емельянов А. Ю., Рахимова Д. Р. Применение миниинвазивных технологий в диагностике и лечении осложнений после холецистэктомии на фоне острого холецистита. *Хирургическая практика*. 2023;8(4):42–54. <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-4-4>

Введение

Желчнокаменная болезнь — широко распространенное заболевание, присутствующее у 5–20% взрослого населения, преимущественно у женщин, а у 7–22% развиваются симптомы острого холецистита (ОХ), а также связанные с заболеванием осложнения [1–3]. При этом у 20–60% пациентов при ОХ наблюдаются деструктивные формы. В структуре экстренных абдоминальных заболеваний ОХ занимает третью позицию, уступая только острому аппендициту и острому панкреатиту [4; 5].

Одним из ярких примеров внедрения технологических усовершенствований в сферу практической медицины является масштабное применение малоинвазивных хирургических вмешательств. Их внедрение в различных областях хирургии как в плановом, так и в экстренном порядке, базирующееся на современных методах визуализации, диссекции и реконструкции целостности биологических тканей минимизировало продолжительность госпитализации и послеоперационную летальность, что в результате позволило значительно улучшить качество медицинского лечения во всех странах мира [6–13]. В настоящее время открытая холецистэктомия продолжает выполняться во многих регионах мира и показана в случаях, если осуществление лапароскопической холецистэктомии невозможно по каким-либо причинам [14–16]. Необходимость конверсии лапароскопической холецистэктомии в открытую возникает у 1,9–7,5% пациентов в связи с инфильтрацией воспаленных тканей, гангренозно-перфоративным ОХ, когда нет адекватных анатомических ориентиров, имеются спаечные сращения либо неконтролируемое интраоперационное кровотечение [11; 17–19].

Обзор литературы

Внедрение малоинвазивных видеолапароскопических технологий в лечении ОХ позволило минимизировать травматизм хирургической интервенции и тем самым уменьшить риск тяжелых интраабдоминальных послеоперационных осложнений, особенно у пациентов со сложной коморбидной патологией [11; 20; 21]. Поэтому интраабдоминальные послеоперационные осложнения не теряют своей актуальности при лапароскопической холецистэктомии, нарастают на фоне открытой холецистэктомии и приводят к увеличению летальных исходов. Особенно, в 4 раза и выше по сравнению с неосложненными формами, возрастает показатель послеоперационной летальности при тяжелых формах ОХ, осложненных перфорацией желчного пузыря, при формировании плотных инфильтратов, перипузырных абсцессов с развитием перитонита и других осложнений [3; 5; 22–25]. Представленные литературные данные говорят о 7–10%-ной летальности при осложненном ОХ в послеоперационном периоде, и этот показатель имеет тенденцию к постоянному росту у пациентов старше 60 лет с сопутствующими заболеваниями, достигая 27% [26–28]. По оценкам авторов из разных стран, наиболее распространенными интраабдоминальными осложнениями после холецистэктомии являются различные варианты перитонитов, абсцессы брюшной полости, которые наблюдаются от 0,2 до 2,5% случаев [5; 29–31]. Кроме того, применение лапароскопической методики операции не изменило частоту встречаемости желчеистечения, варьирующегося от 2,6 до 7%, когда в 34,5% случаев причиной является неустранимая билиарная гипертензия, а в 21,1% — несостоятельность культи пузырного протока, общего желчного протока и билиодигестивных анастомозов [23; 24; 26; 28; 30–36]. По данным рандомизированных клинических исследований, послеоперационное кровотечение остается нередким и потенциально тяжелым осложнением как после традиционной, так и после лапароскопической холецистэктомии, с различной частотой встречаемости от 0,08 до 4,5% случаев

[1; 37–39]. Причиной чаще всего являются повреждение крупных сосудов в операционном поле, сосудов брюшной стенки, несостоятельность культи пузырной артерии и кровотечение из ложа желчного пузыря [37–40]. Господствующей причиной повреждения, более всего пузырной артерии, становятся сложные анатомические варианты, что наблюдается в 8,9% случаев [41–44].

Еще одно, редко встречающееся осложнение — гемобилия, о которой впервые упомянул Сандбломм в 1948 г. Это кровотечение в желчевыводящих путях, возникающее в результате аномальной коммуникации между кровеносными сосудами и желчными протоками [43]. Гемобилия может возникнуть в результате повреждения пузырной артерии или ее ветвей из-за прорезывания клипсы, не идентифицированного во время операции. Несмотря на низкую частоту данного осложнения, следует учитывать возможность развития гемобилии после операции по поводу ОХ, своевременно идентифицировать соответствующие признаки и симптомы и начинать необходимое лечение [43; 44].

Своевременное проведение диагностики послеоперационных интраабдоминальных осложнений и понимание развития этих осложнений должны позволить правильно выявить и классифицировать их. Задержка в проведении диагностических мероприятий становится причиной задержки повторного оперативного лечения осложнений и адекватного выбора объема хирургического вмешательства [4; 45–47].

Одним из наиболее безопасных, неинвазивных, экономичных методов диагностики является ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости. Поэтому с целью диагностики послеоперационных интраабдоминальных осложнений после холецистэктомии в клинической практике в первую очередь используется данный метод [3; 25; 32]. Проведение УЗИ показано после операции по поводу острого холецистита при нарастании симптомов интоксикации, подтвержденных данными клинико-лабораторных методов исследования, при наличии значительного количества желчи и/или крови по контрольному дренажу с момента завершения операции [6; 36; 47].

В перечень ультразвуковых признаков послеоперационных осложнений включают наличие свободной жидкости в различных отделах брюшной полости, расширение диаметра и утолщение стенки кишки, изменения перистальтики кишечника, наличие ограниченных жидкостных масс с различной степенью экзогенности [27; 28; 48].

Появление в медицинском арсенале ультразвукового исследования радикально улучшило диагностику послеоперационных осложнений и поспособствовало развитию нового направления в их лечении. Ультразвуковая диапевтика, или навигационная хирургия, — это совмещение диагностической и некоторых лечебных процедур под контролем ультразвукового аппарата, когда можно определить оптимальный вариант проведения пункции, позволяющий не травмировать находящиеся рядом полые органы и визуализировать крупные кровеносные сосуды с помощью цветного доплеровского картирования. Однако данный метод является операторозависимым, а интерпретация результатов в немалой степени обусловлена классом оборудования [28; 49].

Если данные УЗИ оказались неубедительными для снятия всех вопросов при подозрении на наличие проблем после операции, необходимо применение других методов исследования для уточнения диагноза и определения необходимой тактики лечения [37; 50].

В большинстве случаев в качестве следующего шага рекомендуется проведение комплексной мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) с внутривенным контрастированием, включая интерпретацию результатов с использованием «шкалы Хаунсфилда» [12]. КТ-изображение поперечных срезов играет ключевую роль в диагностике ранних послеоперационных осложнений после холецистэктомии, обеспечи-

вая трехмерную оценку развившегося состояния при условии отсутствия абсолютных противопоказаний [1; 42]. МСКТ позволяет получить информацию гораздо объективнее, чем УЗИ, особенно при абсцессах брюшной полости. С учетом возможностей диагностического оборудования можно определить не только точное местоположение и форму абсцесса, но и оценить состояние окружающих тканей, дифференцировать гематому и абсцесс, а также диагностировать послеоперационный перитонит, развивающийся после холецистэктомии.

Дополнительно для выяснения предполагаемых осложнений после холецистэктомии рекомендуется проведение магнитно-резонансной холангиопанкреатографии (МРХПГ) с усилением, что в комплексе может дать надежное обоснование выбора между консервативным, эндоскопическим или хирургическим лечением [42; 49]. МРХПГ точно оценивает уровень, степень и протяженность стриктур желчевыводящих путей или наличие эксцизионной травмы, дает возможность неинвазивно обследовать желчевыводящие пути выше и ниже места возможного повреждения или обструкции, что практически не позволяет сделать ЭРХПГ и чрескожная чреспеченочная холангиография. В целом эффективность комплексной МРТ в диагностике послеоперационных осложнений составляет 89–97 %, чувствительность МРХПГ при этом варьируется от 81 до 100 %, а специфичность — от 85 до 100 %. В 98 % случаев обнаруживается дополнительный печеночный проток [42; 45; 50; 51].

К основным недостаткам МРХПГ относят трудности определения размеров трубчатых структур при пневмобилии, артефактах магнитной чувствительности от металлических клипс, артефактов потока в общем печеночном протоке при совмещении жидкостных скоплений. Противопоказанием к данному исследованию является клаустрофобия, наличие кардиостимулятора или другого небезопасного для МРТ устройства [42; 49].

Традиционно в качестве высокоинформативного метода диагностики источника и причины послеоперационного желчеистечения применяется эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) [25; 42]. Процедура так же комбинируется с чрескожными чреспеченочными методами дренирования (ЧЧБД) с последующей установкой билиарного стента при необходимости, или они сами становятся основным и эффективным способом лечения послеоперационного желчеистечения [42; 49; 51]. В то же время у пациентов с ограниченным доступом к традиционному эндоскопическому или транспеченочному лечению из-за измененных органических структур (например, с измененной анатомией после ранее проведенной операции Roux-en-Y или со злокачественной стриктурой пищевода, которая не позволяет провести эндоскоп) лапароскопически ассистированная трансгастральная эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЛА-ЭРХПГ) может быть эффективным альтернативным методом лечения послеоперационного желчеистечения. Несколько рандомизированных исследований показали, что технический успех у ЛА-ЭРХПГ составляет более 95 %, что позволяет одновременно проводить эндоскопическую диагностику и инвазивную коррекцию послеоперационной травмы желчевыводящих путей либо их стриктур [49; 53]. Техника проведения данного вмешательства включает в себя лапароскопически ассистированное наложение гастростомы для введения хирургического порта, фиксацию в ней 15-мм троакара, через который в просвет желудка вводится эндоскоп и по короткому пути проводится к месту диагностической цели и коррекции возникшего осложнения. Оставленный в гастростоме порт позволяет выполнять манипуляции на протяжении лечения несколько раз до полного достижения цели [49; 53].

С другой стороны, у этой процедуры есть и недостатки. Во-первых, требуется общая анестезия, что лишний раз может быть проблематично у пациентов с коморбидной патологией, для которых она представляет высокий риск. Во-вторых, могут возникнуть осложнения, связанные с процедурой. Чаще всего осложнения связаны с гастростомией и встречаются примерно у 0,5% пациентов. В-третьих, большинство эндоскопистов обучены проводить ЭРХПГ в положении «на боку», поэтому положение «на спине» для многих является более сложной с технической точки зрения процедурой, что увеличивает время манипуляции и связанные с ней риски. На наш взгляд, данный метод исследования будет востребован как альтернатива безуспешной процедуре ЧЧБД с нескольких попыток, особенно у пациентов, которым невозможно выполнить трансоральную ЭРХПГ [49; 53; 54].

Еще одним способом снизить летальность и избежать релапаротомии при послеоперационных интраабдоминальных осложнениях после ОХ является раннее проведение диагностической релапароскопии, которая при необходимости и технической возможности конвертируется в лечебную как по экстренным, так и по контрольным санационным динамическим показаниям. Несмотря на то что лапароскопия – распространенный метод диагностики и лечения во многих хирургических областях, в определенных условиях диагностическая лапароскопия может использоваться для подтверждения результатов диагностического обследования и лечения пациентов с послеоперационными осложнениями, возникающими после лапароскопической или открытой холецистэктомии по поводу ОХ, так как позволяет детально рассмотреть даже доступные места в брюшной полости [28; 36; 50; 54]. Лапароскопия является крайним и определяющим способом разрешения острой хирургической патологии, если невозможно исключить проблему другими методами исследования в послеоперационном периоде. Релапароскопия информативна в вопросе характера возникшего осложнения, в определении дальнейшей тактики последующего хирургического лечения, при наличии распространенного перитонита после холецистэктомии, в проведении плановых (программированных) санаций брюшной полости [36; 55; 56].

Доступы для выполнения релапароскопии до сих пор остаются спорным вопросом в литературе, так как после проведения первоначальной операции по поводу ОХ могут возникнуть сложности вследствие продолжающегося воспалительного процесса, развития инфильтрации и спаечных сращений в области предыдущих доступов [8; 9]. С целью нивелирования рисков повреждения внутренних органов в литературе приводятся рекомендации наиболее безопасного введения первого лапаропорта. Наиболее часто предлагается использование ультразвукового исследования точки доступа в брюшную полость до начала лапароскопической операции, использование троакара Visiport, открытое введение первого лапаропорта по методике Н. Hasson либо использование иглы Вересса для инсуффляции брюшной полости. По мнению большинства хирургов, у пациентов с предыдущей лапаротомической холецистэктомией вводить первый троакар необходимо как можно дальше от первичного операционного доступа, чаще всего в левом подреберном пространстве, где вероятность возникновения внутренних сращений минимальна [57]. Дополнительные троакары при необходимости вводятся строго под непосредственным визуальным контролем. Далее хирург должен провести осмотр места ранее проведенной операции и всей брюшной полости для идентификации источника и характера осложнения и определения дальнейшего хода операции [58; 59].

Однако ввиду наличия инфильтрации тканей при выраженном воспалительном процессе не у все пациентов удается лапароскопически провести осмотр брюшной полости и получить полноценную визуализацию и идентификацию источника возникновения осложнения, что, безусловно, требует конверсии доступа [24; 54; 60].

При наличии косвенных признаков неблагополучия в брюшной полости после выполненной холецистэктомии ранняя релапароскопическая санация является альтернативой неинвазивным методам лечения и поздней релапаротомии на фоне послеоперационного перитонита. Релапароскопия позволяет эффективно купировать «малые» желчеистечения после холецистэктомии и в определенных клинических ситуациях становится альтернативным подходом коррекции возникших осложнений [5; 46; 48]. Широкое использование лапароскопического доступа и его последующий благоприятный исход зависят не только от технических аспектов («позиция порта», способ санации полости брюшины и количество дренажей), но и от грамотного определения показаний и противопоказаний к проведению операции, от целесообразного сочетания с традиционными хирургическими вмешательствами [55].

Заключение

Таким образом, успешное лечение послеоперационных осложнений у пациентов после холецистэктомии на фоне острого холецистита требует развития и расширения арсенала малоинвазивных технологий в зависимости от возникающего патологического процесса, что позволяет минимизировать хирургическую агрессию и тем самым снизить риск летального исхода, сократить время госпитализации. Поэтому в лечении ранних послеоперационных интраабдоминальных осложнений после холецистэктомии на фоне острого холецистита применение малоинвазивных технологий при отсутствии противопоказаний однозначно является оптимальным методом выбора.

Список литературы/references

1. Агафонов И. Н. Пациенты с бессимптомным течением желчнокаменной болезни, оценка факторов риска осложнений и выбор групп пациентов для хирургического лечения. *Московский хирургический журнал*, осень 2022; Спецвыпуск: 12–21.

[Agafonov IN. Patients with asymptomatic course of cholelithiasis, assessment of risk factors for complications and selection of patient groups for surgical treatment. *Moscow Surgical Journal*, Autumn 2022, special Issue: 12–21 (in Russ.). <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-12-21>]

2. Coelho JCU, Dalledone GO, Schiel W, Berardin J de P, Claus CMP, Matias JEF, de Freitas ACT. Does male gender increase the risk of laparoscopic cholecystectomy? *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*. 2019;32(2):e1438. <https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1438>

3. Hacim NA, Akbas A, Gullu HF, Ulgen Y, Karabay O, Meric S, Aktokmakyan TV, Altinel Y. 90-day readmission rates after cholecystectomy: A retrospective cohort study. *Cirurgia y Cirujanos*. 2022;90:70–76. <https://doi.org/10.24875/CIRU.21000371>

4. Gadiyaram S, Nachiappan M. The second “gallbladder operation”. *J Minim Access Surg*. 2022;18:596–602. https://doi.org/10.4103/jmas.jmas_314_21

5. Xu Y, Wang H, Yang M Preoperative nursing visit reduces preoperative anxiety and postoperative complications in patients with laparoscopic cholecystectomy: A randomized clinical trial protocol. *Medicine*. 2020;99:e22314. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000022314>

6. Lee Y, Roh Y, Kim M, Kim K, Kang S, Jang E. Analysis of post-operative complication in single-port laparoscopic cholecystectomy: A retrospective analysis in 817 cases from a surgeon. *J Minim Access Surg*. 2018;14:311–315. https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_168_17

7. Ie M, Katsura M, Kanda Y, Kato T, Sunagawa K, Mototake H. Laparoscopic subtotal cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage for grade II or III acute cholecystitis. *BMC Surg*. 2021;21:386. <https://doi.org/10.1186/s12893-021-01387-w>

8. Rao L, Zhou G, Gao Y, Huang Y, He H, Gu Q. Effectiveness of Laparoscopic Cholecystectomy in Patients with Gallbladder Stones with Chronic Cholecystitis. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2022; Article ID 1434410. <https://doi.org/10.1155/2022/1434410>

9. Sultan AI, Ali SH, Ghareeb OA. Port Site Consequences After Laparoscopic Cholecystectomy Using an Open Versus Closed Approach of Pneumoperitoneum. *Cureus*. 2022;14(7):e26499. <https://doi.org/10.7759/cureus.26499>

10. Strohäker J, Wiegand L, Beltzer C, Königsrainer A, Ladurner R, Bachmann R. Routine postoperative blood tests fail to reliably predict procedure-related complications after laparoscopic cholecystectomy. *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2021;406:1155–1163. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02115-x>

11. Fletcher E, Seabold E, Herzing K, Markert R, Gans A, Ekeh AP. Laparoscopic cholecystectomy in the Acute Care Surgery model: Risk factors for complications. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2019;4:e000312. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2019-000312>

12. Gad EH, Ayoup E, Kamel Y, Zakareya T, Abbasy M, Nada A, Housseni M, Abd-elsamee MA sayed. Surgical management of laparoscopic cholecystectomy (LC) related major bile duct injuries; predictors of short- and long-term outcomes in a tertiary Egyptian center- a retrospective cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*. 2018;36:219–230. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2018.11.006>

13. Tonolini M, Ierardi AM, Patella F, Carrafiello G. Early cross-sectional imaging following open and laparoscopic cholecystectomy: a primer for radiologists. *Insights into Imaging*. 2018;9:925–941. <https://doi.org/10.1007/s13244-018-0663-9>

14. Borzellino G, Khuri S, Pisano M, Mansour S, Allievi N, Ansaloni L, Kluger Y. Timing of early laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis: a meta-analysis of randomized clinical trials. *World Journal of Emergency Surgery*. 2021;16:16. <https://doi.org/10.1186/s13017-021-00360-5>

15. Syed F, Quah GS, Di Re A. Port site intramuscular abscess from retained gallstone post laparoscopic cholecystectomy – an unusual complication. *Journal of Surgical Case Reports*, 2023;1:1–3. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjac611>

16. Mull HJ, Graham LA, Morris MS, Rosen AK, Richman JS, Whittle J, Burns E, Wagner TH, Copeland LA, Wahi T, Jones C, Hollis RH, Itani KMF, Hawn MT. Association of postoperative readmissions with surgical quality using a delphi consensus process to identify relevant diagnosis codes. *JAMA Surg*. 2018;153(8):728–737. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.0592>

17. Kamada T, Ohdaira H, Yamanouchi E, Suzuki Y. One-stage fluoroscopic-guided laparoscopic transcystic papillary balloon dilation and laparoscopic cholecystectomy for the treatment of choledocholithiasis after Roux-en-Y reconstruction. *BMJ Case Rep* 2020;13:e234654. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2020-234654>

18. Okamoto K, Suzuki K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Endo I, Iwashita Y, Hibi T, Pitt HA, Umezawa A, Asai K, Han H, Hwang T, Mori Y, Yoon Y, Huang WS, Belli G, Dervenis C, Yokoe M, Kiriya S, Itoi T, Jagannath P, Garden DJ, Miura F, Nakamura M, Horiguchi A, Wakabayashi G, Cherqui D, Santibanes E, Shikata S, Noguchi Y, Ukai T, Higuchi R, Wada K, Honda G, Supe AN, Yoshida M, Mayumi T, Gouma DJ, Deziel DJ, Liau K, Fu Chen M, Shiao K, Liu K, Hsi Su Ch, Chan AC, Yoon D, Choi I, Jonas E, Chen X, Tat Fan Sh, Guo K, Gimenez ME, Kitano S, Inomata M, Hirata K, Inui K, Sumiyama Y, Yamamoto M. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018;25:55–72. <https://doi.org/10.1002/jhbp.686>

19. Raimondo D, Raffone A, Travaglino A, Ferla S, Maletta M, Rovero G, Renzulli F, Laurentiis U, Borghese G, Ambrosio M, Salucci P, Casadio P, Mollo A, Seracchioli R. Laparoscopic entry techniques: Which should you prefer? *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2023;160:742–750. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14412>

20. Ito E, Takai A, Imai Y, Otani H, Onishi Y, Yamamoto Y, Ogawa K, Tohyama T, Fukuhara S, Takada Y. Quality of life after single-incision laparoscopic cholecystectomy: A randomized, clinical trial. *Surgery*. 2019;165:353–359. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.08.004>

21. Alexander H, Moore M, Hannam J, Poole G, Bartlett A, Merry A. Days alive and out of hospital after laparoscopic cholecystectomy. *ANZ Journal of Surgery*. 2022;92:2889–2895. <https://doi.org/10.1111/ans.18099>

22. Галлямов Э. А., Агапов М. А., Бусырев Ю. Б., Галлямов Э. Э., Какоткин В. В., Аллаhverдиева А. Р. Сравнительная оценка минимально инвазивных методик лечения инфицированного панкреонекроза. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2020;(3):22–28.

[Galliamov ÉA, Agapov MA, Busyrev YuB, Galliamov EE, Kakotkin VV, Allahverdieva AR. Comparison of minimal invasive technologies for treatment of infected pancreatic necrosis. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnal im. N. I. Pirogova*. 2020;(3):22–28 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202003122>]

23. Lyu Y, Li T, Wang B, Cheng Y. Early laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage for acute cholecystitis. *Scientific Reports*. 2021;11:2516. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82089-4>

24. Alexander HC, Bartlett AS, Wells CI, Hannam JA, Moore MR, Poole GH, Merry AF. Reporting of complications after laparoscopic cholecystectomy: a systematic review. *HPB*. 2018;20:786–794. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2018.03.004>

25. Latorre-Fragua R, Manuel-Vázquez A, Ramiro-Pérez C, Medina-Velasco AA, López-Marcano A, Arteaga-Peralta V, De-La-Plaza-Llamas R, Ramia-ángel JM. Readmission rates after laparoscopic cholecystectomy: Are they affected by ERCP prior to surgery? *Revista Espanola de Enfermedades Digestivas*. 2019;111:460–466. <https://doi.org/10.17235/reed.2019.6021/2018>

26. Schreuder AM, Busch OR, Besselink MG, Ignatavicius P, Gulbinas A, Barauskas G, Gouma DJ, Van Gulik TM. Long-Term Impact of Iatrogenic Bile Duct Injury. *Dig Surg*. 2020;37:10–21. <https://doi.org/10.1159/000496432>

27. Алмасуд Р., Османова А. О., Михайличенко В. Ю. Ятрогенные осложнения во время проведения лапароскопической холецистэктомии и их профилактика. *Научное обозрение*. 2020;4:7–11.

[Almasud R, Osmanova AO, Mikhailichenko VYu. Yatrogennye oslozhneniya vo vremya provedeniya laparoskopicheskoy holecistektomii i ih profilaktika. *Nauchnoe obozrenie*. 2020;4:7–11 (in Russ.). <http://dx.doi.org/10.17513/srms.1120>]

28. Куликовский В. Ф., Ярош А. Л., Карпачев А. А., Солошенко А. В., Николаев С. Б., Битенская Е. П., Линьков Н. А., Гнашко А. В. Желчеистечение после холецистэктомии. Опыт применения малоинвазивных методов лечения. *Хирургия*. 2018;4:36–40.

[Kulikovskiy VF, Yarosh AL, Karpachev AA, Soloshenko AV, Nikolayev SB, Bitenskaya EP, Linkov NA, Gnashko AV. Minimally invasive management of biliary leakage after cholecystectomy. *Hirurgia*. 2018;4:36–40 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018436-40>]

29. Nikpour AM, Knebel RJ, Cheng D. Diagnosis and management of postoperative biliary leaks. *Semin Intervent Radiol*. 2016;33:307–312. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1592324>

30. Salati SA, Alfehaid M, Alsuwaydani S, AlSulaim L. Spilled gallstones after laparoscopic cholecystectomy: a systematic review. *Polish Journal of Surgery* 2022;94:1–20. <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0015.8571>

31. Sato M, Endo K, Harada A, Shijo M. Risk Factors of Postoperative Complications in Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2020;24(4):e2020.00049. <https://doi.org/10.4293/JSLS.2020.00049>

32. Boregowda U, Chen M, Saligram S. Endoscopic Ultrasound-Guided Gallbladder Drainage versus Percutaneous Gallbladder Drainage for Acute Cholecystitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics*. 2023;13(657). <https://doi.org/10.3390/diagnostics13040657>

33. Sapolidis K, Katsaounis A, Mantalovas S, Kosmidis C, Passos I, Giannakidis D, Pavlidis E, Michalopoulos N, Koulouris C, Mogoanta S, Surlin V, Amaniti A, Zarogoulidis P, Kesisoglou I. Complete percutaneous laparoscopic cholecystectomy by employing the Percutance Percutaneous Surgical System. *Ann Transl Med* 2019;7(7):139. <http://dx.doi.org/10.21037/atm.2019.03.38>

34. Dong H, Liu X, Luo M, Ke S, Zhan J, Li Z. Application of an internal drainage tube in laparoscopic common bile duct exploration. *Medicine International*. 2021;14(1). <https://doi.org/10.3892/mi.2021.14>

35. Rossini M, Bonati E, Cozzani F, Marcato C, Del Rio P. Hemobilia due to cystic artery pseudoaneurysm following cholecystectomy: Diagnosis and management, a case report. *Acta Biomedica*. 2019;90:603–606. <https://doi.org/10.23750/abm.v90i4.7809>

36. Tabanera AV, Vicente AP, Buenadicha AL, Peromingo R, Hervás PL, Vazquez-Garza JN. Luschka duct leak: An unexpected cause of choleperitoneum after liver transplant. *Experimental and Clinical Transplantation*. 2020;18:526–528. <https://doi.org/10.6002/ect.2018.0348>

37. Новожилов А. В., Мовсисян М. О., Григорьев С. Е., Щербakov Р. И., Григорьев Е. Г. Правосторонняя гемигепатэктомия при ишемическом некрозе печени после холецистэктомии. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022;27(1):101–106.

[Novozhilov AV, Movsisyan MO, Grigorev SE, Shcherbakov RI, Grigoryev EG Right hemihepatectomy for ischemic liver necrosis after cholecystectomy. *Annals of HPB Surgery*. 2022;27:101–106 (in Russ.). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-1-101-106>]

38. Карсанов А. М., Кульчиев А. А., Маскин С. С., Дербенцева Т. В., Ремизов О. В. Аспекты совершенствования технологии выполнения лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите и ожирении. *Серия: Естественные и Технические Науки*. 2021;2:142–147.

[Karsanov AM, Kultchiev AA, Maskin SS, Derbentseva TV, Remizov OV. Aspects of improving the technology for performing laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis and obesity. *Series: Natural & Technical Sciences*. 2021;2:142–147 (in Russ.). <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2021.02.15>]

39. Ullah K, Baig MA, Jan ZU, Nazar MW, Shardha HK, Kumar G. Post-laparoscopic cholecystectomy extra-hepatic arterial pseudoaneurysm: An uncommon complication. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2022;95:107221. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.107221>

40. Colan J, Davila A, Hasegawa Y. A Review on Tactile Displays for Conventional Laparoscopic Surgery. *Surgeries* 2022;3:334–346. <https://doi.org/10.3390/surgeries3040036>

41. Барванян Г. М., Власов А. П. Субтотальная холецистэктомия в хирургии объемных образований органов гепатопанкреатодуоденальной зоны. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018;23(1):104–108.

[Barvanyan GM, Vlasov AP. Subtotal Cholecystectomy in Surgery for Pancreatic Head and Periampullary Zone Masses. *Annals of HPB surgery*. 2018;23(1):104–108 (in Russ.). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20181104-108>]

42. Кашченко В. А., Лойт А. А., Солоницын Е. Г., Лукичев Р. И., Скульский С. К., Лебедева Н. Н. Роль магнитно-резонансной холангиопанкреатографии в предоперационной диагностике холедохолитиаза у пациентов, готовящихся к лапароскопической холецистэктомии. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2015;8(1):92–99.

[Kashchenko VA, Loyt AA, Solonitsyn EG, Lukichev RI, Skulsky SK, Lebedeva NN. Role of Magnetic Resonance Cholangiopancreatography in Preoperative Diagnostics of Choledocholithiasis. *Vestnik of experimental and clinical surgery*. 2015;8(1):92–99 (in Russ.).]

43. Arata R, Yanagawa S, Miyata Y, Ishitobi T, Kodama S, Sumimoto K. Hemobilia after laparoscopic cholecystectomy that was successfully treated conservatively: Case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2020;77:307–310. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.11.015>

44. Abiko T, Ebihara Y, Takeuchi M, Sakamoto H, Homma H, Hirano S. Hemobilia—a rare complication after laparoscopic cholecystectomy. *Surgical Case Reports*. 2020;6:91. <https://doi.org/10.1186/s40792-020-00837-6>

45. Колесников С. А., Пахлевнян В. Г., Копылов А. А., Жарко С. В., Захаров О. В., Чайкин Р. С. Хирургическая тактика при повреждениях внепеченочных и магистральных внутрипеченочных желчных протоков в результате малоинвазивных холецистэктомий. *Серия Медицина. Фармация*. 2015;10(207). Выпуск 30:39–43.

[Kolesnikov SA, Pakhlevnyan VG, Kopylov AA, Zharko SV, Zakharov OB, Chaykin RS. Surgical tactics in extrahepatic injuries and main intrahepatic bile ducts resulting minimally invasive cholecystectomy. *Nauchnye vedomosti BelGU. Ser. Meditsina. Farmatsiya*. 2015;10(207) 30:39–43 (in Russ.).]

46. Janjic G, Simatovic M, Skrbic V, Karabeg R, Radulj D. Early vs. Delayed Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis – Single Center Experience. *Med Arch*. 2020;74:34–38. <https://doi.org/10.5455/medarh.2020.74.34-37>

47. Kaneta A, Sasada H, Matsumoto T, Sakai T, Sato S, Hara T. Efficacy of endoscopic gallbladder drainage in patients with acute cholecystitis. *BMC Surgery*. 2022;22(224). <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01676-y>

48. Rejab H, Trigui A, Ameur H Ben, Majdoub Y, Daoud R, Akrou A, Boujelbene S, Mzali R. Hemocholecyst complicated by rupture of the gallbladder. *Pan African Medical Journal*. 2019;34(45). <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.34.45.18682>

49. Tantrige P, Ballal K, Kelly M, Stefanidis K, Huang D, Sidhu PS, Yusuf GT. The Use of Ultrasound Contrast in Interventional Radiology. *The Arab Journal of Interventional Radiology*. 2023;07:012–021. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1764437>

50. Тимербулатов В. М., Тимербулатов Ш. В., Гарипов Р. М., Саргсян А. М. Сравнительный анализ хирургического лечения больных острым холециститом: до и после введения национальных клинических рекомендаций. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018;23(2):84–91.

[Timerbulatov VM, Timerbulatov ShV, Garipov RM, Sargsyan AM. Comparative analysis of surgery for acute cholecystitis: before and after national recommendations acceptance. *Annals of HPB surgery*. 2018;23(2):84–91 [in Russ.]. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018284-91>]

51. Proença AL, Veloso Gomes F, Costa N, Bilhim T, Luz JH, Coimbra É. Transarterial Embolization of Iatrogenic Cystic Artery Pseudoaneurysm. *GE Port J Gastroenterol* 2020;27:115–118. <https://doi.org/10.1159/000501400>

52. Wong CS, Cousins G, Duddy JC, Walsh SR. Intra-abdominal drainage for laparoscopic cholecystectomy: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2015;23:87–96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.09.033>

53. Jeong CY, Choi JW, Kim JR, Jang JY, Cho JK. Successful treatment through staged laparoscopic transgastric endoscopic retrograde cholangiopancreatography for postoperative bile leakage: A case report. *Medicine* 2022;101(35):e30312. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000030312>

54. Mu P, Lin Y, Zhang X, Lu Y, Yang M, Da Z, Gao L, Mi N, Li T, Liu Y, Wang H, Wang F, Joseph W, Leung, Yue P, Meng W, Zhou Wence, Li X. The evaluation of ENGBD versus PTGBD in high-risk acute cholecystitis: A single-center prospective randomized controlled trial. *EclinicalMedicine*. 2021;31:100668. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100668>

55. Schembari E, Bortolussi C, Coco O, Teodoro M, Mattone E, Palumbo V, Magazù S, Di Carlo I. Peritoneal lavage: A simple tool to prevent bleeding during and after laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Blood Medicine* 2019;10279–281. <https://doi.org/10.2147/JBM.S215438>

56. Burini G, Cianci MC, Coccetta M, Spizzirri A, Di Saverio S, Coletta R, Sapienza P, Mingoli A, Cirocchi R, Morabito A. Aspiration versus peritoneal lavage in appendicitis: a meta-analysis. *World Journal of Emergency Surgery*. 2021;16(44). <https://doi.org/10.1186/s13017-021-00391-y>

57. Firat N, Mantoglu B, Akin E, Bas E, Altintoprak F. WHY DIAGNOSTIC LAPAROSCOPY. *Polish Journal of Surgery*. 2021;93:1–5. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.8220>

58. Gupta V, Jayaraman S. Role for laparoscopy in the management of bile duct injuries. *Canadian Journal of Surgery*. 2017;60:300–304. <https://doi.org/10.1503/cjs.003317>

59. Herrera-Ramírez MLA, López-Acevedo H, Gómez-Peña GA, Mata-Quintero CJ. Eficiencia del manejo laparoscópico vs. endoscópico en colelitiasis y coledocolitiasis. ¿Existe diferencia? [Efficiency of laparoscopic vs endoscopic management in cholelithiasis and choledocholithiasis. Is there any difference?]. *Cir Cir*. 2017 Jul-Aug;85(4):306–311 [in Spanish]. <https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.10.008>

60. Pallaneandee NK, Govindan SS, Jun LZ. Evaluation of the Common bile duct (CBD) Diameter After Laparoscopic Cholecystectomy (LC) and Laparoscopic Common Bile Duct Exploration (LCBDE): A Retrospective Study. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques* 2023;33:62–68. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000001135>

Об авторах

Эдуард Абдулхаевич Галлямов, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общей хирургии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Россия.

E-mail: eduardgal62@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-6359-0998>

Олег Владимирович Галимов, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и новых технологий с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Россия.

E-mail: galimovov@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0003-4832-1682>

Хиуа Мохаммед Хассан Кархани, аспирант кафедры общей хирургии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Россия.

E-mail: Hewa.karkhani@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2406-2228>

Владислав Олегович Ханов, доктор медицинских наук, профессор, кафедра хирургических болезней и новых технологий с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Россия.

E-mail: khanovv@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1880-0968>

Антон Борисович Шалыгин, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача, Городская клиническая больница имени И. В. Давыдовского, Россия.

E-mail: dr.ashalygin@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3790-5140>

Андрей Юревич Емельянов, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Россия.

E-mail: macmeln@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9688-4079>

Диана Ринатовна Рахимова, студент, Башкирский государственный медицинский университет, Россия.

E-mail: mvrldiana@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0004-2889-818X>

Для корреспонденции:

Хиуа Мохаммед Хассан Кархани, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Россия, 119146, Москва, ул. Большая Пироговская, 19, стр. 1.

E-mail: Hewa.karkhani@yandex.ru



MINIMALLY INVASIVE PROCEDURES IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF COMPLICATIONS FOLLOWING CHOLECYSTECTOMY IN ACUTE CHOLECYSTITIS

E. A. Gallyamov¹, O. V. Galimov², M. H. Karkhani Hiwa¹
V. O. Khanov², A. B. Shalygin³, A. Yu. Emelyanov¹, D. R. Rahimova²

¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
19/1, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119146, Russia

² Bashkir State Medical University
3, Lenina St., Ufa, 450077, Russia

³ Davydovsky City clinical hospital
11, Yauzskaya St., Moscow, 109240, Russia

Received 26 June 2023

Accepted 10 October 2023

In the hierarchy of acute abdominal diseases, acute cholecystitis holds the third position, surpassing both acute appendicitis and acute pancreatitis. Despite advancements in laparoscopic cholecystectomy, intraabdominal complications following cholecystectomy for acute cholecystitis remain pertinent, and their prevalence increases with open cholecystectomy, contributing to elevated mortality rates. This underscores the critical need for timely diagnosis and comprehensive understanding of the development of postoperative intraabdominal complications.

This article is a literature review encompassing various randomized clinical trials sourced from open-access journals worldwide. Leveraging electronic libraries such as PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary.ru, Cochrane Library, and others, we explore different approaches to the diagnosis and treatment of complications arising after cholecystectomy for acute cholecystitis over the past decade. The primary objective of this review is to discern the most contemporary diagnostic methods and surgical approaches employed in the treatment of patients experiencing diverse postoperative complications.

Keywords: acute cholecystitis, postoperative complication, laparoscopy, diagnosis, minimally invasive treatment

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

To cite this article: Gallyamov E. A., Galimov O. V., Karkhani Hiwa M. H., Khanov V. O., Shalygin A. B., Emelyanov A. Yu., Rahimova D. R. Minimally invasive procedures in diagnostics and treatment of complications following cholecystectomy in acute cholecystitis. *Surgical practice* (Russia). 2023;8(4):42–54. <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2023-4-4>

The authors

Dr. Eduard A. Gallyamov, Professor, Head of the General Surgery Department, Sechenov First Moscow State Medical University, Russia.

E-mail: eduardgal62@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-6359-0998>

Dr. Oleg V. Galimov, Professor, Head of the Surgical Diseases and New Technologies; Advanced Professional Education Department, Bashkir State Medical University, Russia.

E-mail: galimovov@mail.ru

<http://orcid.org/0000-0003-4832-1682>

Hiwa M. H. Karkhani, PhD student, General Surgery Department, Sechenov First Moscow State Medical University, Russia.

E-mail: Hewa.karkhani@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-2406-2228>

Dr. Vladislav O. Khanov, Professor, Department of Surgical Diseases and New Technologies; Advanced Professional Education Department, Bashkir State Medical University, Russia.

E-mail: khanovv@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1880-0968>

Anton B. Shalygin, Deputy Head, Davydovsky City Clinical Hospital, Russia.

E-mail: dr.ashalygin@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3790-514>

Dr. Andrey Yu. Emelyanov, Associate Professor, Department of General Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, Russia.

E-mail: macmeln@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9688-4079>

Diana R. Rahimova, Student, Bashkir State Medical University, Russia.

E-mail: mvrldiana@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0004-2889-818X>

For correspondence:

Hiwa M. H. Karkhani, Sechenov First Moscow State Medical University, Bolshaya Pirogovskaya St., 19/1, Moscow, 119146, Russia.

E-mail: hewa.karkhani@yandex.ru