

Оптимизация хирургической тактики при кистозном эхинококкозе печени: ретроспективное обсервационное нерандомизированное исследование

В.С. Бояринов[✉], М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, К.Р. Джаграев, П.А. Ярцев

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», пл. Большая Сухаревская, д. 3, г. Москва, 129090, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Эхинококкоз печени представляет большую угрозу для здоровья и жизни человека. Необходим взвешенный выбор хирургической тактики лечения, чтобы максимально снизить риски инвалидизации и ускорить процесс послеоперационного восстановления. Вопрос, в каких случаях стоит применять традиционные хирургические методы, а в каких можно ограничиться менее травматичными минимально инвазивными вмешательствами под ультразвуковым контролем, остается открытым. Эти доводы и дали повод к проведению данного исследования. В статье представлены результаты различных хирургических методов лечения больных с эхинококковыми кистами печени. **Цель исследования** — улучшение результатов лечения больных с кистозным эхинококкозом печени путем оптимизации хирургической тактики с применением чрескожных минимально инвазивных вмешательств и традиционных хирургических вмешательств. **Методы.** Проведено нерандомизированное сравнительное исследование на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы». Лечение испытуемых проводилось в период с 2010 по 2020 год, продолжительность периода наблюдения после хирургического лечения составляла 4 года. Были пролечены 78 пациентов с эхинококковыми кистами печени в возрасте от 18 до 78 лет. На дооперационном этапе у всех больных был собран анамнез заболевания, включая моменты миграции в течение жизни. У всех больных диагноз был подтвержден лабораторно, инструментально (компьютерная томография, ультразвуковое исследование) и морфологическим исследованием операционного материала. Все пациенты были распределены на 4 группы: три группы с различными методами применения чрескожно минимально инвазивных вмешательств и группу сравнения с традиционными хирургическими методами. Систематизация материала и первичная математическая обработка были выполнены с помощью программного пакета Excel 2016 (Microsoft, США). Полученные цифровые данные были обработаны методами математической статистики с использованием компьютерной программы IBM SPSS Statistics 26 Version (IBM, США). **Результаты.** В распределении выборок исследуемых групп по полу, возрасту, количеству кист и сопутствующих заболеваний статистически значимых различий не выявлено, однако на основании проведенного исследования был получен ряд результатов, свидетельствующих о преимуществах минимально инвазивного лечения эхинококковых кист печени. Несмотря на большую вероятность возникновения желчных свищей и нагноения остаточной полости при применении минимально инвазивных методов, отмечалось статистически значимое сокращение длительности операций, длительности обезболивания в послеоперационном периоде, уменьшение кровопотери, что, в свою очередь, привело к сокращению пребывания в хирургическом стационаре. **Заключение.** Применение минимально инвазивных методов возможно при всех типах эхинококковых кист печени наравне с применением традиционных хирургических методов. Минимально инвазивные вмешательства целесообразны при наличии должного оснащения в клинике и опыта хирурга для минимизации послеоперационных осложнений и рецидивов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эхинококкоз печени, эхинококк, эхинококковая киста, хирургическое лечение

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Бояринов В.С., Рогаль М.Л., Новиков С.В., Джаграев К.Р., Ярцев П.А. Оптимизация хирургической тактики при кистозном эхинококкозе печени: ретроспективное обсервационное нерандомизированное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(3):17–29. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-17-29>

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у корреспондирующего автора по обоснованному запросу. Данные и статистические методы, представленные в статье, прошли статистическое рецензирование редактором журнала — сертифицированным специалистом по биостатистике.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ: проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации (Declaration Helsinki), соответствие протокола исследования этическим принципам было подтверждено Локальным этическим комитетом государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», (пл. Большая Сухаревская, д. 3, г. Москва, Россия), протокол № 15575 20.08.2016 г.

ВКЛАД АВТОРОВ: В.С. Бояринов, М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, К.Р. Джаграев, П.А. Ярцев — разработка концепции и дизайна исследования; В.С. Бояринов, С.В. Новиков — сбор данных; М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, П.А. Ярцев, К.Р. Джаграев — анализ и интерпретация результатов; В.С. Бояринов — обзор литературы, проведение статистического анализа; В.С. Бояринов — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, К.Р. Джаграев, П.А. Яр-

цев — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Бояринов Владимир Сергеевич — врач-хирург хирургического отделения государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы». Адрес: пл. Большая Сухареvская, д. 3, г. Москва, 129090, Россия. E-mail: BoyarinovVS@sklif.mos.ru

Получена: 12.12.2023 / Получена после доработки: 29.04.2024 / Принята к публикации: 18.05.2024

Optimization of the surgical approach to treating hepatic cystic echinococcosis: A retrospective observational non-randomized study

Vladimir S. Boyarinov✉, Mikhail L. Rogal, Sergey V. Novikov, Karen R. Dzhagraev, Peter A. Yartsev

Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Bolshaya Sukharevskaya Sq., 3, Moscow, 129090, Russia

ABSTRACT

Background. Hepatic echinococcosis poses a great threat to human health and life. In order to minimize the risk of disability and speed up the postoperative recovery process, it is necessary to make an informed choice of the surgical treatment approach to be used. However, it is still unclear when traditional surgical methods should be applied and when less traumatic, minimally invasive, ultrasound-guided interventions can be used. This is what prompted this study. The article presents the results of using different surgical methods to treat patients with hepatic echinococcal cysts. **Aim.** To improve the outcomes of treating patients with hepatic cystic echinococcosis by optimizing the surgical approach using percutaneous minimally invasive and traditional surgical interventions. **Methods.** A non-randomized comparative study was conducted at the Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine of the Moscow Department of Health. The subjects were treated in 2010–2020, with a follow-up period of four years after surgical treatment. A total of 78 patients with hepatic echinococcal cysts aged 18 to 78 years were treated. At the preoperative stage, medical history was collected from all patients, including data on migration during life. The diagnosis of all patients was confirmed through laboratory tests, instrumental methods (computed tomography and ultrasound), and a morphological examination of surgical material. All patients were divided into four groups: three groups of patients treated using different percutaneous minimally invasive methods and a comparison group of patients who underwent traditional surgery. The systematization of the material and its primary mathematical processing were performed using Excel 2016 (Microsoft, USA). The obtained numerical data were processed via methods of mathematical statistics using IBM SPSS Statistics 26 Version (IBM, USA). **Results.** In the sample distribution of the studied groups by gender, age, as well as the number of cysts and concomitant diseases, no statistically significant differences were identified; however, the study yielded several results indicating the advantages of using minimally invasive treatment for hepatic echinococcal cysts. In spite of the high likelihood of biliary fistulas and a suppurative residual cavity occurring with the use of minimally invasive methods, a statistically significant reduction in the operation time, duration of anesthesia in the postoperative period, and blood loss were observed, which in turn reduced the stay in the inpatient surgical facility. **Conclusion.** Minimally invasive methods can be used in all types of hepatic echinococcal cysts, as well as traditional surgery. It is reasonable to perform minimally invasive interventions if the clinic is adequately equipped and the surgeon is experienced in minimizing postoperative complications and recurrences.

KEYWORDS: hepatic echinococcosis, hydatid worm, echinococcal cyst, surgical treatment

FOR CITATION: Boyarinov V.S., Rogal M.L., Novikov S.V., Dzhagraev K.R., Yartsev P.A. Optimization of the surgical approach to treating hepatic cystic echinococcosis: A retrospective observational non-randomized study. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(3):17–29. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-17-29>

FUNDING: no funding support was obtained for the research.

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the conclusions made in this study can be obtained from the corresponding author on a reasonable request. The data and statistical methods presented in the article were statistically reviewed by the editor of the journal, a certified biostatistician.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS: The study complies with the Declaration of Helsinki standards; the study protocol was confirmed to comply with ethical principles by the Local Committee for Ethics (Minutes No. 15575 as of August 20, 2016) of the Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine of the Moscow Department of Health (Bolshaya Sukharevskaya Sq., 3, Moscow, Russia).

AUTHOR CONTRIBUTIONS: V.S. Boyarinov, M.L. Rogal, S.V. Novikov, K.R. Dzhagraev, P.A. Yartsev — concept formulation and study design; V.S. Boyarinov, S.V. Novikov — data collection; M.L. Rogal, S.V. Novikov, P.A. Yartsev, K.R. Dzhagraev — analysis and interpretation of the obtained results; V.S. Boyarinov — literature review and statistical analysis; V.S. Boyarinov — drafting of the manuscript and preparation of its final version; M.L. Rogal, S.V. Novikov, K.R. Dzhagraev, P.A. Yartsev — critical revision of the manuscript for valuable intellectual content. All the authors approved the final version of the manuscript prior to publication, agreeing to be accountable for all aspects of the work, meaning that issues related to the accuracy and integrity of any part of the work are appropriately examined and resolved.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Vladimir S. Boyarinov, surgeon, Surgical Department, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health. Address: Bolshaya Sukharevskaya Sq., 3, Moscow, 129090, Russia. E-mail: BoyarinovVS@sklif.mos.ru

Received: 12.12.2023 / Revised: 29.04.2024 / Accepted: 18.05.2024

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), эхинококкозом печени страдают более 2 млрд человек во всем мире. Ежегодно поражаются около 200 человек на 100 тыс. населения [1]. Кистозный эхинококкоз и альвеолярный эхинококкоз являются двумя наиболее распространенными формами эхинококкоза человека и вызываются личиночными стадиями *Echinococcus granulosus* и *Echinococcus multilocularis* соответственно [2, 3].

В Европейской зоне за 2020 г. было зарегистрировано более 5000 подтвержденных случаев эхинококкоза. Из них больше половины случаев были зарегистрированы как *Echinococcus granulosus*¹.

Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости эхинококкозом в Российской Федерации остается также сложной, в общем по стране ежегодно регистрируется свыше 500 новых случаев эхинококкоза² [4].

Печень является наиболее частой локализацией эхинококковых кист, составляя примерно 70 % наблюдений эхинококкоза всех органов [5, 6].

Применение химиотерапии целесообразно при эхинококковых кистах менее 5 см, при отрицательной динамике роста кисты возможно применение минимально инвазивного лечения [7, 8].

Основная стратегия хирургического лечения эхинококкоза печени включает традиционную эхинококкэктомию, а также чрескожные минимально инвазивные вмешательства (методы PAI (puncture, aspiration, injection), PAIR (puncture, aspiration, injection, re-aspiration) и PEVAC (perifoveal exudative vascular anomalous complex)) [9, 10].

Осложнения и риски после PAI, PAIR не превышают таковые после операций из традиционного доступа [11].

Послеоперационная летальность, по некоторым сообщениям, достигает 0,5–8 %, а частота послеоперационных осложнений колеблется в пределах 12–80 % в зависимости от вида хирургического вмешательства, типа и локализации эхинококковых кист. Рецидив после открытого и минимально инвазивного хирургического лечения возникает в широком диапазоне — от 2 до 22 %³ [12, 13].

Это может быть связано с тем, что в хирургическом лечении эхинококкоза печени до сих пор нет единого общепринятого протокола, учитывающего форму и морфологическую стадию заболевания, что связано с недостаточной доказательной базой в плане выработки показаний к различным оперативным доступам (мини-инвазивные, традиционные операции), методы ликвидации и лечения остаточной полости после эхинококкэктомии. Несмотря на то что чрескожные методы удаления эхинококковых кист (ЭК) печени под интроскопическим контролем нацелены на минимальную травму и на быструю реабилитацию с возвращением пациента к обычной жизни и труду в кратчайшие сроки, клиник, где внедрены чрескожные

хирургические вмешательства при ЭК, в России не так много [14, 15].

В связи с вышесказанным считаем актуальным дальнейшее исследование в направлении определения преимуществ одного из хирургических методов (традиционного или минимально инвазивного) лечения эхинококкоза печени.

Цель исследования — улучшение результатов лечения больных с кистозным эхинококкозом печени путем оптимизации хирургической тактики применения чрескожных минимально инвазивных вмешательств и традиционных хирургических вмешательств.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено ретроспективное наблюдательное нерандомизированное клиническое исследование больных с эхинококковыми кистами печени, в исследовании приняли участие 78 пациентов.

Критерии соответствия

Критерии включения

Пациенты с эхинококковыми кистами печени и пациенты с сочетанным поражением печени и других паренхиматозных органов на различных стадиях жизнедеятельности; пациенты, находившиеся на стационарном лечении в государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»), в отделении неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии (хирургическое отделение № 2) с 2010 по 2020 год; возраст пациентов от 18 до 78 лет; размер эхинококковых кист от 5 см и больше; получение добровольного согласия на хирургическое вмешательство.

Критерии невключения

Размер эхинококковых кист менее 5 см.

Критерии исключения

Отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании, острые воспалительные заболевания, нарушение свертываемости крови.

Условия проведения исследования

Лечение пациентов проводилось на базе хирургического отделения № 2 ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» с 2010 по 2020 год.

Продолжительность исследования

Набор групп испытуемых и регистрация результатов проводились в период с 2010 по 2020 год. Продолжительность периода наблюдения составила 10 лет. Продолжительность периода наблюдения после хирургического лечения — 4 года.

¹ European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance systems overview. Stockholm: ECDC; 2021. Available: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-systems-overview-2021>

² Демиденко Л.А., Федорец А.В., Намазова Л.Э. Динамика развития эхинококкозов в России. *Человек — природа — общество: теория и практика безопасности жизнедеятельности, экологии и валеологии*. 2019;5 (12):136–140.

³ Икрамов Р.З., Жаворонкова О.И., Ботиралиев А.Ш., Олифир А.А., Степанова Ю.А., Вишневский В.А., Чжао А.В. Современные подходы в лечении эхинококкоза печени. *Высокотехнологическая медицина*. 2020;7 (2):14–27.

Описание медицинского вмешательства

Клинический диагноз выставлялся на основании сбора жалоб, анамнеза заболевания, серологических исследований, УЗИ и КТ органов брюшной полости, цитологического или гистологического исследования операционного материала.

Ведущими современными методами лечения эхинококковой болезни являются минимально инвазивные чрескожные вмешательства, такие как PAI (puncture, aspiration, injection, пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR (puncture, aspiration, injection, re-aspiration, пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE (percutaneous drainage, evacuation, чрескожное дренирование, эвакуация). Для достижения сколецидного эффекта применяли гермициды: глицерин 99%, гипохлорит натрия 1%, хлорид натрия 30%, этиловый спирт от 90% [16]. Перед выбором любого хирургического способа лечения, будь то традиционные хирургические вмешательства или минимально инвазивные, тактика операций и возможные последствия обсуждаются с больными.

В исследовании среди минимально инвазивных вмешательств преобладала PDE под контролем УЗИ и рентгенографии. PDE была выполнена 27 пациентам, размер кисты превышал 5 см, вмешательства выполнялись больным со всеми типами кист по УЗ классификации Gharbi [17]. Все операции были выполнены в специализированной операционной с наличием ультразвуковых аппаратов «Logiq e» (Китай), «Esaote My lab 70, 500» (Италия) с линейным и конвексным датчиками частотой 3,5–5 мГц и рентгено-телескопическими установками С-дуга «OEC Elite» «GE OEC Medical Systems» (США) и «Siemens Arcadis Avantic» (Германия). Для защиты от облучения вся операционная и анестезиологическая бригады использовали свинцовые рентгенозащитные фартуки и воротники RA623, RA614. Все операции проводили под внутривенным или эндотрахеальным наркозом в положении больного лежа на спине или на боку. После трехкратной обработки операционного поля раствором антисептиков под УЗ-контролем выбирали безопасную траекторию со слоем паренхимы печени над кистой не менее 5 см, а также чтобы на пути движения иглы отсутствовали крупные кровеносные сосуды, желчные протоки, плевральный синус.

Первичные дренирования выполнялись одноэтапной системой стелет-катетерами фирмы Balton 6Fr, 9Fr и 12Fr типа «pig-tail», во всех случаях применяли методику «свободной руки». После разреза кожи от 3–5 мм под УЗ-контролем резким одномоментным движением катетер вводили в кисту. Затем из комплекса извлекали мандрен со стилетом, а трубку низводили в полость кисты и полностью аспирировали содержимое под контролем УЗ. Содержимое полости кисты отправлялось в лабораторию на цитологическое исследование и бактериальный посев. Объем аспирированной жидкости варьировал от 30 до 3000 мл. При этом в 76% наблюдений отметили чистое прозрачное содержимое с гидатидным песком, а в 24% получено мутное отделяемое с признаками инфицирования. С целью своевременного выявления связи

с желчными протоками проводился анализ содержимого кист на наличие желчных кислот при помощи тест-полосок Total Bile Acid (ТВА) [18]. Выполнялась цистогграфия, в качестве контрастного вещества использовали Ультравист 100 (Bayer Schering Pharma, Германия). После исключения билиарных свищей в полость кисты вводили 99% глицерин в количестве от 1/3 до 1/2 части от первичного аспирированного объема с последующей экспозицией в течение 10 минут. По истечении времени экспозиции весь глицерин аспирировали из полости кисты. По трубке в полость вводили J-образный проводник или несколько проводников Amplatz фирмы COOK (Польша). После введения проводников удаляли первичные трубки. По одному из проводников, в зависимости от клинической ситуации, производилось расширение дренажного канала бужами от 18 до 30 Fr фирмы Balton, COOK (Польша). Далее по одному проводнику восстанавливалась одна трубка Balton 9 Fr типа «pig-tail» и по второму проводнику силиконовая трубка фирмы Balton от 18 до 30 Fr в зависимости от размеров кисты. После замены трубок на больший диаметр хитиновые оболочки становились доступными для эвакуации из полости кисты. Все хитиновые оболочки отправлялись на гистологическое исследование. Трубки фиксировались к коже двумя нитками, к дренажам подключали мочеприемники, на рану накладывали асептическую повязку.

Сразу после операции больные переводились в хирургическое отделение общего профиля. С первых часов послеоперационного периода проводилось однократное обезболивание раствором кетопрофена 2,0 мл внутримышечно, никаких физических ограничений не было, больной активировался в первые часы после операции. На 1-е сутки после операции проводился УЗ-контроль плевральных полостей, органов брюшной полости и фистулография. При адекватном дренировании и аспирации при отсутствии жидкостных скоплений в брюшной полости и плевральных полостях пациент выписывался с функционирующими дренажными трубками. Перед выпиской проводили инструктаж о правилах промывания полостей через трубки, перевязках и действиях в непредвиденных ситуациях.

На амбулаторном этапе рекомендуется промывать трубками водным раствором хлоргексидина 0,05% в разбавлении 1/2 с 0,9% раствором натрия хлорида, 2 раза в день, объем промывания обговаривается индивидуально с учетом количества первично полученного отделяемого из кисты. После операции больные приходят на контроль каждые 7–14–30 суток в зависимости от размера первичной кисты, анатомических особенностей и динамики облитерации остаточной полости. По мере уменьшения количества отделяемого по трубкам и уменьшения объема остаточной полости производим замену трубок на меньший диаметр. Замены выполняются амбулаторно под рентгено-скопическим контролем без анестезии с учетом уже сформированных дренажных каналов. Срок уменьшения размеров остаточной полости варьируется от 15 до 60 дней. Данный способ не рекомендуется применять у больных с кальцинозом стенок кисты ввиду длительной или невоз-

можной облитерации остаточной полости и ликвидации инфекционного процесса.

Методом PAIR было пролечено 24 пациента, все операции проводились по ранее описанной методике, как и при PDE.

Дренирование выполнялось одноэтапной системой стелет-катетерами фирмы Balton 6 Fr или 9 Fr типа «pig-tail» в зависимости от планируемого к применению сколещидного препарата. Для введения гипохлорита натрия, хлорида натрия или этилового спирта применяли катетеры диаметром 6 Fr, а для глицерина — 9 Fr. Во всех случаях применяли методику «свободной руки». После проведения рентгенофистулографии и исключения билиарных свищей в полость кисты вводили глицерин 99 %, гипохлорит натрия 1 %, хлорид натрия 30 % или этиловый спирт от 90 % в количестве от 1/3 до 1/2 части от первичного аспирированного объема с последующей экспозицией в течение 10 минут. По истечении времени экспозиции весь гермицид аспирируется из полости кисты, трубка удаляется.

Сразу после операции больные переводились в хирургическое отделение общего профиля, в анальгетической терапии они не нуждаются. На 1-е сутки больной выписывается на амбулаторный этап долечивания.

После выписки больные приходят на УЗ-контроль через месяц, далее каждые три месяца. Данный способ применялся у больных со всеми типами кист.

Методом PAI было пролечено 14 пациентов, все операции проводились по ранее описанной методике, как и при PDE и PAIR.

Пункция выполнялась под УЗ-наведением одномоментным способом при помощи пункционной иглы Chiba 18G. После аспирации в полость кисты вводили гипохлорит натрия 1 %, хлорид натрия 30 % или этиловый спирт от 90 % в количестве от 1/3 до 1/2 части от первичного аспирированного объема. Далее пункционная игла удалялась. При отсутствии нежелательных реакций после операции больные выписывались на 1-е сутки.

В исследовании традиционный хирургический метод представлен перикистэктомией с холодноплазменной аргонусиленной электрокоагуляцией фиброзной капсулы, операция выполнена 13 пациентам. Все операции выполнялись под эндотрахеальным наркозом, доступ к кисте производился путем выполнения J-образной лапаротомии. Далее выполнялось интраоперационное УЗИ, которое позволяло уточнить локализацию кист, выявить не видимые ранее кисты, определить соотношение кист с желчными протоками и сосудами печени. До выделения кисты необходимо тщательное отграничение свободной брюшной полости вначале сухими салфетками, затем салфетками, смоченными гермицидом, после производится мобилизация печени традиционным способом в зависимости от локализации кисты. Неосторожные манипуляции до вскрытия кисты могут привести к ее разгерметизации и массивному обсеменению брюшной полости. Чтобы предотвратить диссеминацию сколексов при открытых операциях, мы используем специальный вакуумный аспиратор с мощностью 1000 мм водного столба и выше с широким наконечником от 3 см и более, такое устройство

позволяет быстро аспирировать содержимое кисты вместе с хитиновой оболочкой, полностью исключая попадание содержимого в брюшную полость. Следующим этапом выполняется разрез кисты в наиболее выступающей части от паренхимы печени. Содержимое кисты удаляли аспиратором, через этот же разрез весь объем кисты заполняли раствором глицерина 80–100 % с экспозицией не менее 10–15 минут. Время экспозиции имеет принципиальное значение для гибели всех элементов паразита.

После завершения противопаразитарной обработки отверстие в кисте расширяется, производится удаление гермицида и оставшихся элементов жизнедеятельности ЭК. Производится смена перчаток и инструментария, выполняется иссечение стенок кисты, тщательный осмотр внутренней поверхности фиброзной капсулы на предмет желчных свищей. После производится холодноплазменная аргонусиленная электрокоагуляция фиброзной капсулы аппаратом Covidien Argon Gas Delivery Unit II (США). Если после коагуляции желчеистечения нет и гемостаз адекватный, операция заканчивается дренированием остаточной полости дренажной трубкой 12 Fr типа «pig-tail» или силиконовой от 18 до 24 Fr, послойным ушиванием раны. В послеоперационном периоде больные наблюдаются согласно общепринятой хирургической тактике. Всем оперированным больным химиотерапия не применялась.

Исходы исследования

Основной исход исследования

Планировалось уменьшить количество койко-дней пребывания в стационаре, минимизировать хирургическую травматичность у больных с эхинококковыми кистами печени за счет применения минимально инвазивных вмешательств.

Дополнительные исходы исследования

Не предусмотрены.

Анализ в подгруппах

Был обследован 91 пациент. В исследование вошли 78 пациентов. Им были выполнены хирургические вмешательства. Из 13 больных, не вошедших в исследование, в 4 случаях размер кист не превышал 5 см, у 4 выявлены ЭК легкого, 5 пациентов отказались от операции.

Все пациенты, вошедшие в исследование, были распределены на 4 группы: три основные (метод вмешательства PDE, $n = 27$; метод вмешательства PAI, $n = 14$; метод вмешательства PAIR, $n = 24$) и группа сравнения ($n = 13$). В основных группах — оперированные минимально инвазивными чрескожными методами, в группе сравнения — оперированные традиционными хирургическими методами.

Проведен сравнительный анализ полученных результатов обследования в четырех группах.

Методы регистрации исходов

Эффективность отдаленных результатов лечения и качество жизни больных с эхинококковыми кистами печени оценивали с помощью опросника SF-36. Оценка производилась до операции и через 12 месяцев после.

Опросник MOSSF-36 состоит из 36 вопросов, объединенных в 8 шкал, ответы оцениваются в баллах

(от 0 до 100), которые отражают степень удовлетворенности и общее благополучие человека.

Показатели, которые включены в оценку: физическое функционирование (ФФ), ролевое физическое функционирование (РФФ), физическая боль (ФБ) и общее состояние здоровья (ОЗ) — сгруппированы в физический компонент здоровья (ФКЗ). Шкалы: жизненная активность (ЖА), социальное функционирование (СФ), ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ) и психологическое здоровье (ПЗ) — сгруппированы в психический компонент здоровья (ПКЗ). Чем выше оценка, тем лучше уровень качества жизни. При полной удовлетворенности здоровьем максимальное значение равно 100 баллам.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных

На основании анализа распределений количественных показателей выполняли оценку нормальности распределения (критерии Колмогорова—Смирнова) для последующего применения параметрических или непараметрических методов. В случае соответствия распределения выборки нормальному закону распределения первичных данных применяли описательную статистику в виде среднего арифметического и стандартного отклонения — $M \pm SD$, а сравнительный анализ проводили с помощью параметрических методов (t -критерий Стьюдента, F -критерий Фишера). Если распределения выборок не соответствовали нормальному закону распределения первичных данных, то применяли описательную статистику в виде медианы и первого (Q_1 —25 %) и третьего квартилей (Q_3 —75 %) — Me (Q_1 ; Q_3), а сравнительный анализ проводили с помощью непараметрических методов (U -критерий Манна—Уитни, критерий Краскела—Уоллиса). В случае анализа качественных показателей в виде долей (процентов) применяли четырехпольные или многопольные таблицы сопряженности (Хи-квадрат Пирсона, точный критерий Фишера). Уровень статистической значимости $p \leq 0,05$ считали статистически значимым. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программного пакета Excel 2016 (Microsoft, США). Полученные цифровые данные были обработаны методами математической статистики с использованием компьютерной программы IBM SPSS Statistics 26 Version (IBM, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

Выборка состояла из 91 пациента, 13 исключены из исследования, а 78 включены в четыре группы для анализа.

Первые три группы представлены минимально инвазивными хирургическими вмешательствами. Группа PDE состояла из 27 пациентов, группа PAI — из 14, группа PAIR — из 24 и группа сравнения, 13 больных, представлена традиционным хирургическим вмешательством: перицистэктомия с холодноплазменной аргонусиленной электрокоагуляцией фиброзной капсулы. Блок-схема дизайна исследования приведена на рисунке 1.

Характеристика четырех групп исследования по жалобам приведена в таблице 1.

Бессимптомная (латентная) стадия эхинококкоза выявлена у 57 (73,1 %) пациентов — паразитарные кисты были выявлены случайно в ходе ультразвукового исследования органов брюшной полости; у 21 (26,9 %) пациента наблюдали симптоматику. В общей выборке отмечалось проявление клинических симптомов в виде болевого синдрома в эпигастральной области и правом подреберье (11,4 %), кахексии (7,7 %), аллергической реакции (2,6 %), снижения аппетита (2,6 %), гипертермии (2,6 %). Статистически значимо различались (по критерию хи-квадрат) по долям три группы пациентов с жалобами. Наибольшая часть пациентов с бессимптомным течением — 73,1 %, вторая по численности с жалобами на боль в верхних отделах живота — 11,4 % и группа с остальными жалобами — 15,5 %, доли которых не отличались статистически значимо друг от друга ($p > 0,05$).

Для установления однородности выборок сравниваемых групп анализировали некоторые показатели: половой состав групп, возраст, ИМТ, количество пациентов с одной кистой или с двумя и больше кистами, количество больных с одним сопутствующим заболеванием или с двумя и больше сопутствующими заболеваниями. В таблице 2 приведены данные показатели.

Половой состав групп с помощью многопольной таблицы сопряженности статистически значимо не отличался в группах ($p = 0,909$), наименьшая доля мужчин (41,7 %) была в группе PAIR, а наибольшая доля (53,8 %) в группе сравнения.

Доли пациентов с одним сопутствующим заболеванием также статистически значимо не отличались друг от друга в группах исследования ($p = 0,989$) по критерию хи-квадрат, наименьшая доля (66,7 %) была в группе PAIR, а наибольшая доля (77,8 %) в группе PDE.

Аналогично доли пациентов с одной кистой также статистически значимо не отличались друг от друга в группах исследования ($p = 0,181$) по критерию хи-квадрат, наименьшая доля (50,0 %) была в группе PAI, а наибольшая доля (79,2 %) в группе PAIR.

Предварительно проведенный анализ законов распределения количественных значений возраста и показателя ИМТ по критериям Колмогорова — Смирнова показал, что распределения соответствуют нормальному закону ($p > 0,05$). Поэтому для сравнения средних значений возраста и ИМТ в группах применяли дисперсионный анализ по F -критерию Фишера (табл. 2).

Статистически значимого различия в возрасте по группам не установлено ($p = 0,843$), наименьший средний возраст ($37,1 \pm 13,9$ года) был в группе PAIR, наибольший средний возраст ($44,9 \pm 17,3$ года) — в группе PAI.

Статистически значимого различия средних значений ИМТ по группам не установлено ($p = 0,674$), наименьший средний ИМТ ($24,4 \pm 3,4$) был в группе сравнения, наибольший средний ИМТ ($25,8 \pm 3,4$) — в группе PAI.

По всем сравниваемым показателям группы не отличались статистически значимо ($p > 0,05$) друг от друга, что указывает на их однородность.

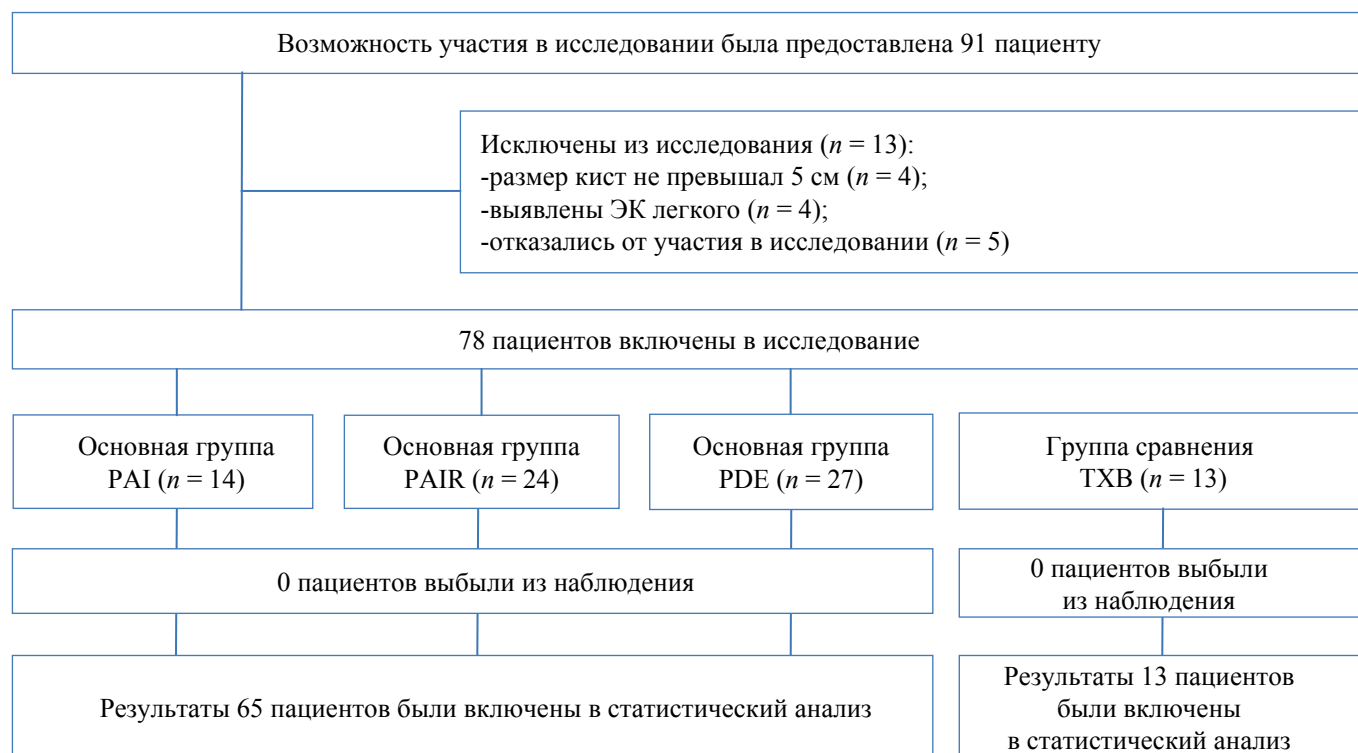


Рис. 1. Блок-схема дизайна исследования

Примечание: блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям, TREND). Сокращения: ЭК — эхинококковые кисты; PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); TXB — традиционное хирургическое вмешательство.

Fig. 1. Block diagram of the study design

Note: the block diagram was created by the authors (as per TREND recommendations). Abbreviations: ЭК — echinococcal cysts; PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; TXB — traditional surgery.

Таблица 1. Жалобы при эхинококковых кистах печени

Table 1. Complaints in patients with hepatic echinococcal cysts

Жалобы	Количество больных, абс. (%)
Астенический синдром	6 (7,7%)
Боль в верхних отделах живота	9 (11,4%)
Снижение аппетита	2 (2,6%)
Гипертермия	2 (2,6%)
Аллергическая реакция	2 (2,6%)
Бессимптомное течение	57 (73,1%)
Всего	78 (100%)

Примечание: таблица составлена авторами.

Note: the table was compiled by the authors.

Основные результаты исследования

В таблице 3 отражены медианы показателей шкал опросника SF-36 до хирургического лечения по поводу эхинококковых кист печени. При анализе значения медиан выявлено, что все показатели: ФФ, РФФ, ФБ, ОЗ — физический компонент здоровья и ЖА, СФ, РЭФ, ПЗ — психологический компонент здоровья находятся на уровне здорового человека, не считая изменений за счет возрастных особенностей и наличия хронических заболева-

ний. Что еще раз подчеркивает, что эхинококкоз печени, как правило, протекает практически бессимптомно.

При анализе значений медиан шкал ФФ, РФФ, ФБ, ОЗ, отражающих суммарные показатели физического компонента здоровья (ФКЗ), через 12 месяцев после хирургического лечения установлено, что медианы в группе сравнения были снижены по сравнению с медианами в основной группе (PAI, PAIR, PDE). Так, более низкие медианы шкал ФФ и РФФ говорят о том, что у пациентов из группы срав-

Таблица 2. Значения некоторых показателей сравниваемых групп пациентов

Table 2. Values of some indicators in the compared patient groups

Показатель	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)	Уровень значимости, p
Пол (муж./жен.)	12/15	6/8	10/14	7/6	0,909*
Возраст ($M \pm SD$), (лет)	41,7 $\pm$ 15,6	44,9 $\pm$ 17,3	37,1 $\pm$ 13,9	38,0 $\pm$ 14,2	0,843#
ИМТ ($M \pm SD$), (у.е.)	25,5 $\pm$ 3,2	25,8 $\pm$ 3,4	24,6 $\pm$ 4,6	24,4 $\pm$ 3,4	0,674#
Количество пациентов, имеющих одно/более одного сопутствующего заболевания	21/6	10/4	16/8	9/4	0,989*
Количество пациентов, имеющих одну/более одной кисты	18/9	7/7	19/5	8/5	0,181*

Примечания: таблица составлена авторами; * — по критерию хи-квадрат, # — по F-критерию Фишера. Сокращения: PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); ИМТ — индекс массы тела.

Note: the table was compiled by the authors; * — as per the chi-squared test, # — as per the F-test. Abbreviations: PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; ИМТ — body mass index.

Таблица 3. Параметры качества жизни MOSSF-36 (в баллах) у пациентов до хирургического вмешательства на эхинококковых кистах печени

Table 3. MOSSF 36 quality-of-life parameters (score) in patients prior to surgery for hepatic echinococcal cysts

Шкалы MOSSF-36 (баллы)	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)
ФФ	90	95	90	90
РФФ	90	85	80	90
ФБ	95	95	95	90
ОЗ	80	90	85	85
ЖА	85	80	90	90
СФ	90	95	90	95
РЭФ	90	90	95	95
ПЗ	85	80	80	78
ФКЗ	55,1	55,7	53,5	53,7
ПКЗ	55,4	53,9	54,3	52,5

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); ФФ — физическое функционирование; РФФ — ролевое физическое функционирование; ФБ — физическая боль; ОЗ — общее состояние здоровья; ФКЗ — физический компонент здоровья; ЖА — жизненная активность; СФ — социальное функционирование; РЭФ — ролевое эмоциональное функционирование; ПЗ — психологическое здоровье; ПКЗ — психический компонент здоровья.

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; ФФ — physical functioning; РФФ — role-physical; ФБ — bodily pain; ОЗ — general health; ФКЗ — physical component summary; ЖА — vitality; СФ — social functioning; РЭФ — role-emotional; ПЗ — mental health; ПКЗ — mental component summary.

нения в большей мере ограничена физическая активность, чем в основной группе.

При этом медианы ФБ, характеризующие интенсивность боли, снижены в группе сравнения, что отражает большую травматичность хирургического доступа при традиционных вмешательствах.

В результате анализа полученных данных (табл. 4) установлено, что через год после минимально инвазив-

ного лечения значения медиан психических компонентов здоровья статистически повысились у всех пациентов по сравнению с предоперационными показателями. Полученные результаты по шкалам ПКЗ достигли уровня практически здоровых лиц.

Выделен ряд результатов исследования, к которым относились длительность оперативного вмешательства, длительность анальгезии в послеоперационном периоде,

Таблица 4. Параметры качества жизни MOSSF-36 (в баллах) у пациентов через 12 месяцев после хирургического вмешательства на эхинококковых кистах печени

Table 4. MOSSF 36 quality-of-life parameters (scores) in patients 12 months after surgery for hepatic echinococcal cysts

Шкалы MOSSF-36 (баллы)	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)
ФФ	95	100	92	80
РФФ	95	95	95	85
ФБ	100	100	100	90
ОЗ	90	95	95	90
ЖА	95	90	95	85
СФ	95	100	95	90
РЭФ	95	100	95	90
ПЗ	92	90	85	80
ФКЗ	57,3	58,5	57,8	52,1
ПКЗ	59,6	61,4	60,1	50,2

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); ФФ — физическое функционирование; РФФ — ролевое физическое функционирование; ФБ — физическая боль; ОЗ — общее состояние здоровья; ФКЗ — физический компонент здоровья; ЖА — жизненная активность; СФ — социальное функционирование; РЭФ — ролевое эмоциональное функционирование; ПЗ — психологическое здоровье; ПКЗ — психический компонент здоровья.

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; ФФ — physical functioning; РФФ — role-physical; ФБ — bodily pain; ОЗ — general health; ФКЗ — physical component summary; ЖА — vitality; СФ — social functioning; РЭФ — role-emotional; ПЗ — mental health; ПКЗ — mental component summary.

Таблица 5. Значения некоторых показателей (Me (Q1; Q3)) по результатам хирургического лечения в сравниваемых группах

Table 5. Values of some indicators (Me (Q1; Q3)) following surgical treatment in the compared groups

Показатели	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)	Уровень значимости, p
Длительность операции (мин.)	15 (15; 16)	7 (6; 9)	13 (12; 13)	310 (290;330)	<0,001
Длительность послеоперационной анальгезии (дни)	1 (1; 1)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	3 (3; 3)	0,012
Койко-дни в реанимации	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	1 (1; 2)	0,006
Интраоперационная кровопотеря, мл	10 (8; 10)	4 (3; 5)	4 (4; 5)	150 (150;200)	<0,001
Койко-дни в стационаре	19 (15; 25)	3 (2; 5)	15 (10; 27)	25 (17; 39)	0,045

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация).

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation.

продолжительность нахождения в отделении реанимации, послеоперационные осложнения, длительность госпитализации, интраоперационные кровопотери.

Предварительно проведенный анализ законов распределения количественных значений показателей по критериям Колмогорова—Смирнова показал, что часть распределений соответствуют нормальному закону ($p > 0,05$) (например, количество койко-дней в группах PDE и PAIR), а для части распределений других показателей и в других

группах гипотеза о нормальности отклонена ($p < 0,05$). Исходя из этого, показатели представлены в виде медианы и квартилей, а сравнение проводили с помощью критерия Краскела—Уоллиса (табл. 5).

Длительность операции в исследуемых группах приняла медианные значения от 7 мин. в группе PAI, 13 мин. в группе PAIR, 15 мин. в группе PDE до 310 мин. в группе сравнения, что статистически значимо ($p < 0,001$) отличалось. При попарном сравнении с помощью критерия

Манна—Уитни между значениями медиан группы PAI и двух групп PAIR и PDE также есть значимое различие. Не выявлено значимого различия медиан групп PAIR и PDE ($p > 0,05$). Но для всех групп при сравнении с группой сравнения длительность операции была значимо больше. Так, для группы PDE увеличение длительности операции соответствует 20,7 раза. Для других групп еще больше.

Для длительности послеоперационной анальгезии в группе PDE медианное значение составило 1 (1; 1) день, а в группе сравнения 3 (3; 3) дня ($p = 0,012$). В группах PAI и PAIR этот показатель равен нулю (табл. 5).

Длительность пребывания в отделении реанимации в виде койко-дней не наблюдалась для групп PDE, PAI и PAIR, а в группе сравнения медиана была 1 (1; 2) день ($p = 0,006$).

Длительность госпитализации в виде койко-дней во всех группах статистически значимо отличалась по критерию Краскела — Уоллиса ($p = 0,045$). При попарном сравнении по критерию Манна — Уитни в группе сравнения медианное значение было значимо больше 25 (17; 19) дней, чем во всех остальных группах ($p < 0,05$), для группы PDE — 19 (15; 25) дней, для группы PAI — 3 (2; 5) дня, для группы PAIR — 15 (10; 27) дней (табл. 5).

Объем кровопотери во всех группах статистически значимо отличался по критерию Краскела — Уоллиса ($p < 0,001$). Для малоинвазивных групп потери были значимо меньше, чем потери крови в группе сравнения ($p < 0,001$) при попарном сравнении по критерию Манна — Уитни. В группе сравнения интраоперационная кровопотеря составила 150 (150; 200) мл. Аналогичный показатель в группе PDE равен 10 (8; 10) мл, в группе PAI — 4 (3; 5) мл, в группе PAIR — 4 (4; 5) мл, что, в свою очередь, ведет к скорейшей социально-трудовой реабилитации пациентов.

Доля развития послеоперационных осложнений в малоинвазивных группах составила 13,8%, или 9 осложнений из 65 операций. В группе сравнения — 15,4%, или 2 осложнения из 13 операций. Статистически значимого различия нет по критерию хи-квадрат ($p = 0,359$) (табл. 6).

Данное явление обуславливалось наличием пациентов с послеоперационными осложнениями, приобретенными в иных медицинских учреждениях. Зачастую больные даже не могли назвать объем выполненной операции, предоставить медицинскую документацию и уж тем более не слышали о послеоперационном наблюдении.

Одним из частых осложнений являлось нагноение остаточной полости. Такое осложнение ликвидировали путем промывания растворами антисептиков или дополнительным дренированием. Наружные желчные свищи были ликвидированы в процессе полной облитерации остаточной полости во всех случаях. В комплексную терапию был добавлен гимекромон, в дозировке 200 мг в среднем на 14 дней до прекращения желчеотделения по трубке. Дополнительных вмешательств для этого не потребовалось. В исследовании не выявлено такое осложнение, как склерозирующий холангит на использование гипертонического солевого раствора, глицерина и спирта.

Наиболее частым осложнением в хирургической практике являются кровотечения. Развитие подобного осложнения во время чрескожных операций несет в себе дополнительную опасность, потому что в этом случае может потребоваться конверсия. Кровотечения в ходе минимально инвазивных вмешательств могут возникнуть либо при непосредственном повреждении крупных сосудов, либо при разрыве капсулы и паренхимы печени во время проведения инструмента. Для исключения подобных осложнений необходимо правильно выбрать траекторию проведения инструмента, убедиться в отсутствии на пути его следования сосудистых структур. Важно видеть иглу на протяжении всей операции, особенно при прохождении через паренхиму печени. В исследовании ни у одного больного не наблюдалось подобных осложнений. С целью достижения окончательного гемостаза при традиционных вмешательствах были применены методы аргонплазменной электрокоагуляции или местные гемостатические средства (губка, матрица), нанесенные на раневую поверхность паренхимы печени (табл. 4).

Теми же принципами необходимо руководствоваться для профилактики повреждения желчных путей. Ни в од-

Таблица 6. Количество послеоперационных осложнений в группах сравнения

Table 6. Number of postoperative complications in the compared groups

Показатели	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)	Уровень значимости, p
Желчный свищ	2	0	4	2	
Абсцессы брюшной полости	0	0	0	0	
Кровотечение	0	0	0	0	
Нагноение остаточной полости	2	0	1	0	
Нагноение послеоперационной раны	0	0	0	0	
Остаточная полость	0	0	0	0	
Всего	4	0	5	2	0,359

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация).

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation.

ном из наблюдений не отмечено повреждения желчных протоков при минимально инвазивных вмешательствах.

Аллергическая реакция организма, вызванная паразитарной инвазией, является характерным признаком, при эхинококкозе встречается довольно часто. Так как продукты жизнедеятельности эхинококков являются сильными аллергенами, излитие содержимого кисты в свободную брюшную полость может привести к аллергическим реакциям различной степени выраженности. Особенно высок риск, когда вход в кисту осуществляется через свободный край экстрапаренхиматозно расположенной кисты либо слой паренхимы печени над кистой в месте вкола слишком мал. В таких случаях возможно подтекание гидатидной жидкости по ходу пункционного канала. Среди всех оперированных больных аллергических реакций не было.

В дальнейшем все пациенты в течение 4–5 лет наблюдались в ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»: выполнялось: УЗИ брюшной полости, КТ органов брюшной полости, серологическое исследование крови. Частота рецидива эхинококкоза печени, как и летальности, в всех случаях составила 0%.

Дополнительные результаты исследования

Дополнительных результатов в ходе исследования выявлено не было.

Нежелательные явления

Не выявлены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

В исследовании продемонстрировано преимущество применения минимально инвазивных методов лечения эхинококковых кист печени за счет меньшего времени оперативного вмешательства, минимальной интраоперационной кровопотери. Всем пациентам из основной группы после операции не требовалось лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии. В связи с меньшей травматичностью операций и более ранней активизацией сроки госпитализации сокращаются от одного до двух дней максимум. Важным результатом проведенного исследования являются полученные данные эффективности по шкалам ФКЗ и ПКЗ, свидетельствующие о том, что спустя 1 год после минимально инвазивного лечения установлена преимущественная эффективность лечения пациентов основной группы над группой сравнения.

Обсуждение основного результата исследования

При отсутствии лечения ЭК растет и развивается по одному из нескольких путей: самопроизвольная инактивация; прорыв в брюшную полость с распространением множественных дочерних кист по всей брюшной полости; образование свищей в соседние органы или желчевыводящую систему [19].

Основные варианты лечения кистозного эхинококкоза печени включают в себя выжидательную тактику, медика-

ментозную терапию, традиционную хирургию и применение минимально инвазивных технологий (МИТ).

В ВОЗ было заявлено, что хирургическое вмешательство остается краеугольным камнем лечения эхинококковой болезни, поскольку данный метод может позволить элиминировать эхинококковую кисту и привести к полному излечению [20]. Наиболее острой проблемой лечения пациентов с эхинококкозом печени является выбор хирургического метода. Хирургия печени значительно продвинулась вперед, но есть ряд нерешенных вопросов, касающихся применения МИТ при кистах типа CE2, CE3a, CE3b. В ходе нашего исследования мы использовали МИТ при всех типах кист, несмотря на определенные ограничения, навязанные зарубежными и отечественными авторами.

На основании проведенного нами исследования был получен ряд результатов, свидетельствующих о существенных преимуществах использования минимально инвазивных технологий. МИТ были связаны с повышенной эффективностью, более низкими показателями рецидивов заболевания и более коротким пребыванием в стационаре, что, в свою очередь, обеспечивало скорейшую социально-трудовую реабилитацию пациентов.

Несмотря на большую вероятность возникновения послеоперационных осложнений при применении минимально инвазивных методов, отмечалось статистически значимое сокращение длительности операций, длительности обезболивания в послеоперационном периоде, что, в свою очередь, вело к сокращению пребывания в хирургическом стационаре.

Учитывая отсутствие актуальных национальных и зарубежных клинических рекомендаций, остается открытым вопрос о тактике ведения пациентов с эхинококкозом печени, что делает актуальным наше исследование.

Ограничения исследования

Не выявлены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Минимально инвазивные чрескожные хирургические вмешательства под УЗ-контролем при эхинококкозе печени применяются наравне с другими хирургическими методами с 1985 года. С развитием технических возможностей хирургии и изменением направления в сторону менее травматичных хирургических методов лечения остаются актуальными вопросы дифференцированного подхода к выбору способа хирургического лечения пациентов с кистозным эхинококкозом печени.

Такие показатели, как длительность оперативного вмешательства, длительность анальгезии в послеоперационном периоде, продолжительность нахождения в отделении реанимации, длительность госпитализации, интраоперационная кровопотеря, статистически значимо были меньше значений в группах с малоинвазивным вмешательством, чем в группе сравнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Lee PC, Lo C, Lai PS, Chang JJ, Huang SJ, Lin MT, Lee PH. Randomized clinical trial of single-incision laparoscopic cholecystectomy versus minilaparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2010;97(7):1007–1012. <https://doi.org/10.1002/bjs.7087>
- Woolsey ID, Miller AL. Echinococcus granulosus sensu lato and Echinococcus multilocularis: A review. *Res Vet Sci*. 2021;135:517–522. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.11.010>
- Alvi MA, Ali RMA, Khan S, Saqib M, Qamar W, Li L, Fu BQ, Yan HB, Jia WZ. Past and present of diagnosis of echinococcosis: A review (1999–2021). *Acta Trop*. 2023;243:106925. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2023.106925>
- Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е., Логвин Ф.В., Твердохлебова Т.И., Романова Е.Б., Ищенко И.В., Москвина Ю.И., Димидова Л.Л., Черникова М.П. Современная эпидемическая ситуация по эхинококкозам на Дальнем Востоке и Юге России. *Медицинский вестник Юга России*. 2024;15(1):27–35. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-1-27-35>
- Dragomeretskaya AG, Trotsenko OE, Logvin FV, Tverdokhlebova TI, Romanova EB, Ishchenkova IV, Moskvina YuI, Dimidova LL, Chernikova MP. The current situation of echinococcosis in the Far East and South of Russia. *Medical Herald of the South of Russia*. 2024;15(1):27–35 (In Russ.). <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-1-27-35>
- Скворцов В.В., Левитан Б.Н., Горбач А.Н. Эхинококкоз и другие паразитарные заболевания печени. *Эффективная фармакотерапия*. 2020;16(30):88–91. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2020-16-30-88-91>
- Skvortsov VV, Levitan BN, Gorbach AN. Echinococcosis and Other Parasitic Liver Diseases. *Effective Pharmacotherapy*. 2020;16(30):88–91 (In Russ.). <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2020-16-30-88-91>
- Baruah A, Sarma K, Barman B, Phukan P, Nath C, Boruah P, Rajkhowa P, Baruah M, Dutta A, Naku N. Clinical and Laboratory Presentation of Hydatid Disease: A Study From Northeast India. *Cureus*. 2020;12(9):e10260. <https://doi.org/10.7759/cureus.10260>
- Алиев М.Ж., Ниязбеков К.И. Эффективность консервативного лечения эхинококкоза. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2020;19(4):117–122. <https://doi.org/10.37903/vs-gma.2020.4.19>
- Aliiev MZh, Niyazbekov KI. Efficiency of conservative treatment of echinococcosis. *Vestnik Smolenskoj Gosudarstvennoj Medicinskoj Akademii*. 2020;19(4):117–22 (In Russ.). <https://doi.org/10.37903/vs-gma.2020.4.19>
- Salm LA, Lachenmayer A, Perrodin SF, Candinas D, Beldi G. Surgical treatment strategies for hepatic alveolar echinococcosis. *Food Waterborne Parasitol*. 2019;15:e00050. <https://doi.org/10.1016/j.fawpar.2019.e00050>
- Wan L, Wang T, Cheng L, Yu Q. Laparoscopic Treatment Strategies for Liver Echinococcosis. *Infect Dis Ther*. 2022;11(4):1415–1426. <https://doi.org/10.1007/s40121-022-00664-2>
- Öztürk G, Uzun MA, Özkan ÖF, Kayaalp C, Tatli F, Eren S, Aksungur N, Çoker A, Bostancı EB, Öter V, Kaya E, Taşar P. Turkish HPB Surgery Association consensus report on hepatic cystic Echinococcosis (HCE). *Turk J Surg*. 2022;38(2):101–120. <https://doi.org/10.47717/turkjsurg.2022.5757>
- Efanov M, Azizzoda Z, Elizarova N, Alikhanov R, Karimkhon K, Melekhhina O, Kulezneva Y, Kazakov I, Vankovich A, Chitadze A, Salimgereeva D, Tsvirkun V. Laparoscopic radical and conservative surgery for hydatid liver echinococcosis: PSM based comparative analysis of immediate and long-term outcomes. *Surg Endosc*. 2022;36(2):1224–1233. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08391-4>
- Мусаев Г.Х., Фатьянова А.С., Левкин В.В. Принципы и современные тенденции лечения эхинококкоза печени. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2017;(12):90–94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20171290-94>
- Musaev GK, Fat'anova AS, Levkin VV. Principles and modern trends in liver echinococcosis treatment. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2017;(12):90–94 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia20171290-94>
- Wang Z, Zhu HH, Yang JY, Wang Y, Gai ZG, Ma FC, Yang DW. Laparoscopic versus conventional open treatment of hepatic cystic hydatidosis: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2022 Sep;17(3):406–417. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2022.115225>
- Киртанасов Я.П., Ившин В.Г. Чрескожные вмешательства в лечении больных многокамерным гидатидным эхинококкозом печени. *Вестник новых медицинских технологий*. 2019;2:23–32. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16365>
- Kirtanassov YaP, Ivshin VG. Percutaneous interventions in the treatment of patients with multi hydatid echinococcosis of the liver. *Journal of New Medical Technologies*. 2019;2:23–32 (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16365>
- Заривчакский М.Ф., Мугатаров И.Н., Каменских Е.Д., Колыванова М.В., Теплых Н.С. Хирургическое лечение эхинококкоза печени. *Пермский медицинский журнал*. 2021;38(3):32–40. <https://doi.org/10.17816/pmj38332-40>
- Zarivchatsky MF, Mugattarov IN, Kamenskikh ED, Kolyvanova MV, Teplykh NS. Surgical treatment of liver echinococcosis. *Perm Medical Journal*. 2021;38(3):32–40 (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/pmj38332-40>
- Cai D, Li Y, Jiang Y, Wang H, Wang X, Song B. The role of contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of hepatic alveolar echinococcosis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(5):e14325. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014325>
- Liu W, Delabrousse É, Blagosklonov O, Wang J, Zeng H, Jiang Y, Wang J, Qin Y, Vuitton DA, Wen H. Innovation in hepatic alveolar echinococcosis imaging: best use of old tools, and necessary evaluation of new ones. *Parasite*. 2014;21:74. <https://doi.org/10.1051/parasite/2014072>
- Khuroo MS. Percutaneous Drainage in Hepatic Hydatidosis-The PAIR Technique: Concept, Technique, and Results. *J Clin Exp Hepatol*. 2021 Sep-Oct;11(5):592–602. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2021.05.005>
- Шамсиев А.М., Шамсиев Ю.А., Рахманов К.Е., Давлатов С.С. Дифференцированная лечебная тактика в хирургии эхинококкоза печени. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2020;5(177):72–77. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-177-5-72-77>
- Shamsiev AM, Shamsiev YuA, Rakhmanov KE, Dovlatov SS. Differentiated therapeutic tactics in surgery of liver echinococcosis. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2020;5(177):72–77 (In Russ.). <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-177-5-72-77>
- Mönnink GLE, Stijns C, van Delden OM, Spijker R, Grobusch MP. Percutaneous Versus Surgical Interventions for Hepatic Cystic Echinococcosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2021;44(11):1689–1696. <https://doi.org/10.1007/s00270-021-02911-4>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бояринов Владимир Сергеевич — врач-хирург хирургического отделения государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДДепартамента здравоохранения города Москвы».
<https://orcid.org/0000-0002-1150-6846>

Рогаль Михаил Леонидович — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.

Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0003-1051-7663>

Новиков Сергей Валентинович — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отдела неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0003-2692-1185>

Ярцев Петр Андреевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий научным отделом неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vladimir S. Boyarinov — surgeon, Surgical Department, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-1150-6846>

Mikhail L. Rogal — Dr. Sci. (Med.), Prof., Deputy Director for Science, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0003-1051-7663>

Sergey V. Novikov — Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Department for Emergency Surgery, Endoscopy, and Intensive Care, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

Джаграев Карен Рубенович — кандидат медицинских наук, зам. главного врача по хирургической работе государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0001-9081-8276>

<https://orcid.org/0000-0003-2692-1185>

Peter A. Yartsev — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department for Emergency Surgery, Endoscopy, and Intensive Care, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>

Karen R. Dzhagraev — Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief of Surgery, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0001-9081-8276>