doi: 10.25005/2074-0581-2019-21-3-480-488

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ

Ш.Ш.АМОНОВ[1,2], Д.А. РАХМОНОВ[1,2], З.Ш. ФАЙЗИЕВ[2], Ф.Б. БОКИЕВ[2], Ф.А. ТУРАКУЛОВ[2], Д.С. САНГОВ[2]

[1] Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан
[2] Отделение эндоскопической хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Республика Таджикистан

В обзоре представлены данные о современных методах диагностики и хирургического лечения эхинококкоза печени (ЭП). Акцентировано внимание на таких аспектах ЭП, как частота, структура, диагностика, показания к оперативному лечению кист печени, способы обработки остаточной полости, интраоперационная диагностика жёлчных свищей, использование специальных инструментов, профилактика рецидива заболевания. Следует отметить, что частота послеоперационных осложнений и рецидивов ЭП остаётся высокой. Все методы операций, выполняемые при ЭП, имеют как достоинства, так и недостатки. До сих пор в литературе нет доказанных преимуществ того или иного доступа при ЭП в зависимости от особенностей локализации кисты. Кроме того, эффективному хирургическому лечению препятствует целый ряд недостаточно изученных вопросов касательно определения характера и объёма операции, способа обработки стенок кисты, необходимости дренирования или способа ликвидации остаточной полости, профилактики и лечения внутренних жёлчных свищей.

Ключевые слова: *эхинококкоз печени, лапароскопия, мини-доступ, традиционные доступы, хирургическое лечение.*

Для цитирования: Амонов ШШ, Рахмонов ДА, Файзиев ЗШ, Бокиев ФБ, Туракулов ФА, Сангов ДС. Современные аспекты диагностики и хирургического лечения эхинококкоза печени. *Вестник Авиценны.* 2019;21(3):480-8. Available from: https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-480-488.

MODERN ASPECTS OF DIAGNOSTICS AND SURGICAL TREATMENT OF HEPATIC ECHINOCOCCOSIS

SH.SH. AMONOV[1,2], D.A. RAKHMONOV[1,2], Z.SH. FAYZIEV[2], F.B. BOKIEV[2], F.A. TURAKULOV[2], D.S. SANGOV[2]

[1] Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan
[2] Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: The review presents data on modern methods of diagnosis and surgical treatment of hepatic echinococcosis (HE). Focused attention, on such aspects of HE as frequency, structure, diagnostics, indications for the surgical treatment of hepatic cysts, ways of processing the residual cavity, intra-operative diagnosis of bile fistulas, use of special tools and prevention of recurrence of the disease. It should be noted that the frequency of postoperative complications and relapses of HE remains high. All methods of operations performed at HE have both advantages and disadvantages. So far, there are no proven advantages of access in literature for HE, depending on the specifics of the localization of the cyst. Besides, effective surgical treatment is hampered by a number of under-explored questions regarding the nature and scope of surgery, the way of processing cyst walls, the need for drainage or a method of eliminating the residual cavity, prevention, and treatment of internal bile fistulas.

Keywords: *Hepatic echinococcosis, laparoscopy, mini-access, traditional access, surgical treatment.*

For citation: Amonov ShSh, Rakhmonov DA, Fayziev ZSh, Bokiev FB, Turakulov FA, Sangov DS. Sovremennye aspekty diagnostiki i khirurgicheskogo lecheniya echinokokkoza pecheni [Modern aspects of diagnostics and surgical treatment of hepatic echinococcosis]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2019;21(3):480-8. Available from: https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-480-488.

Введение

Эхинококкоз человека является тяжёлым паразитарным заболеванием и продолжает оставаться серьёзной проблемой во многих странах мира [1-3]. Наиболее часто (44-84%) заболевание поражает печень с развитием объёмных кистозных образований [4, 5]. Однако имеются многочисленные сообщения о поражении эхинококкозом других органов и систем [6-9]. Эхинококкоз преимущественно распространён в регионах, где развито животноводство, отмечен низкий уровень санитарной культуры и экономического развития [10]. С повышением уровня развития туризма и миграции в настоящее время наблюдается рост заболеваемости эхинококкозом печени (ЭП) и в других решионах [4, 11, 12].

Длительное бессимптомное течение заболевания приводит к несвоевременному обращению больных к врачу, в результате чего диагностируются осложнённые формы ЭП, создающие тактические и технические сложности при выполнении оперативных вмешательств [4, 13, 14]. Так, по некоторым данным, более 85% операций по поводу ЭП проводится на фоне возникших его осложнений [14-16].

Нагноение эхинококковых кист печени является одним из частых осложнений и встречается до 46,2% случаев [13, 17]. Поражение жёлчных протоков среди осложнений ЭП занимает второе место и встречается в 15,8-20,1% случаев [3, 18]. В зависимости от характера повреждения жёлчных путей наблюдаются различные клинические проявления осложнений ЭП. Прорыв эхинококковой кисты в жёлчные протоки сопровождается холангитом, а при прорыве в брюшную полость развивается грозное осложнение – разлитой перитонит [18].

При больших размерах кист возможна компрессия паренхимы печени, жёлчных протоков с последующим развитием механической желтухи, гепатита, цирроза печени и печёночной недостаточности [11]. Эти изменения обусловлены не только сдавлением печёночной ткани, а также токсическим влиянием паразита на орган [14, 19]. Возможный риск нарушения функции печени с последующим развитием печёночной недостаточности в ближайшем послеоперационном периоде является показанием к проведению целенаправленной предоперационной подготовки и соответствующей терапии после операции.

Развитие и частота осложнений при хирургическом лечении ЭП с поражением жёлчных протоков, напрямую зависит от давности заболевания, размера и расположения эхинококковых кист, осложнений со стороны самой кисты (нагноение, обызвествление), характера поражения жёлчных протоков, а также выбора тактики хирургического лечения в каждом конкретном случае [18]. Функционирование билиарных свищей в послеоперационном периоде составляет, по некоторым данным, 12% [20].

С целью определения мелких жёлчных свищей во время операции, помимо визуального контроля внутренней поверхности фиброзной капсулы, используются различные методики исследования, в частности, введение в жёлчные ходы метиленового синего с последующим визуальным контролем остаточной полости лапароскопом. Однако применение этого приёма для интраоперационной диагностики жёлчных свищей или обнаружения источника жёлчеистечения бывает затруднительным при наличии деформации остаточной полости, имеющихся в ней карманов, изменений в кисте (нагноение, обызвествление).

В связи с совершенствованием методик операций и внедрением достижений научно-технического прогресса в хирургию, частота рецидивов заболевания варьирует от 3-14% до 22-54% [10, 14, 21, 22]. Среди рецидивных форм ЭП часто встречаются множественные и сочетанные поражения органов [14, 23]. В развитии рецидива заболевания ведущая роль принадлежит протосколексам, зародышевым элементам, мелким лавроцистам и элементам герминативных оболочек лавроцист [24]. Развитие рецидивов одни авторы связывают с кистами, развивающимися из зародышевых элементов материнской кисты, другие – считают причиной рицидива забытые кисты во время первичной операции [24-26]. Послеоперационная летальность при эхинококкозе печени в различных странах мира достигает 13,4-23% и более [1, 27].

Клиническая картина ЭП многообразна и, прежде всего, зависит от количества, размеров, локализации, изменений в поражённом органе и осложнений, возникающих в паразитарной кисте и организме в целом [14, 21, 28].

Вопросы диагностики паразитарных кист печени к настоящему времени хорошо проработаны и подробно освещены в российской и зарубежной литературе. Диагностика эхинококкоза в раннем периоде его развития является трудной задачей, вследствие отсутствия чёткой симптоматики заболевания [2, 5, 29]. В последние годы своевременная диагностика ЭП позволила значительно снизить количество операционных неудач, послеоперационных осложнений, что способствовало улучшению показателей хирургического лечения этой сложной патологии [20].

Для уточнения диагноза лабораторные методы исследования при эхинококкозе не являются специфичными, но при комплексном подходе позволяют получить нужную информацию [23, 29]. Выявляемые изменения при клинико-лабораторном исследовании крови и мочи больных эхинококкозом не всегда являются постоянными [2].

Иммунологические методы в диагностике эхинококкоза имеют большее значение. Более чувствительными и безопасными для организма являются реакции латекс-агглютинации, непрямой гемагглютинации, иммуноферментный анализ антительных единиц, эхиноаллергена, которые при эхинококкозе положительны до 92% [20].

Широко используются и неинвазивные методы лучевой диагностики ЭП. Предпочтение отдаётся ультразвуковым, рентгенологическим исследованиям, а также компьютерной и магнитно-резонансной томографии [2]. Использование этих методов исследования позволяет в большинстве случаев установить диагноз на доклинической стадии [2, 4].

Многие авторы считают использование лапароскопии с биопсией при ЭП абсолютным противопоказанием, из-за риска обсеменения брюшной полости сколексами паразита [18, 30]. Следует ещё иметь в виду, что при внутрипаренхиматозном и позадипечёночном расположении эхинококковых кист выявить их с помощью лапароскопии практически невозможно. Кроме того, большие трудности возникают при лапароскопической диагностике рецидивного эхинококкоза, в первую очередь, из-за развивающегося после операции спаечного процесса, препятствующего проведению исследования.

Как было отмечено выше, основными и высокоинформативными методами диагностики паразитарных кист печени являются УЗИ, КТ и МРТ [4, 31]. Ведущее место в диагностике ЭП принадлежит УЗИ, как скрининговому методу [22, 29].

По мнению большинства авторов, УЗИ необходимо дополнять КТ или МРТ, что позволяет получить пространственное изображение объёмных образований печени, их отношение к сосудистым структурам и жёлчным протокам, уточнить объём функционирующей паренхимы и участков атрофии, определить оптимальный хирургический доступ [17, 31, 32]. Высока роль инструментальных методов исследования в диагностике ЭП в доклинической стадии, когда паразитарные кисты имеют небольшие размеры [4, 17]. Это даёт возможность чаще и с меньшим риском для больного выполнить органосохраняющие вмешательства [10, 33]. Однако, зачастую трудности дифференциальной диагностики возникают при больших осложнённых кистах непаразитарного и опухолевого генеза [5, 16, 34]. Некоторые авторы рекомендуют обязательное интраоперационное использование УЗИ печени для выявления ранее не диагностированных кист, предотвращая развитие так называемого резидуального эхинококкоза [35].

Информативность совместного применения УЗИ и серологических реакций составляет 92%, а при сочетании с КТ – повышается до 98% [20, 35, 36]. В сравнительном же аспекте между УЗИ и КТ, последняя оказывается более информативной при выявлении кист размером менее 1 см, отличается панорамностью изображения и является более точной касательно топической диагностики [17]. Применение КТ позволяет почти в 99% случаев определить локализацию, размеры, количество кист, отношение к сосудам и жёлчным протокам, что имеет большое значение в выборе хирургического доступа, объёма операции, прогнозирования возможных интраоперационных осложнений [16, 17, 31]. В последние десятилетия внедрение методов спиральной КТ и МРТ улучшило диагностику сложных форм ЭП, а положительной стороной МРТ является отсутствие воздействия ионизирующего излучения на организм [29].

Несмотря на явные преимущества указанных выше методов диагностики, всё же в стандартных протоколах УЗИ, КТ и МРТ не отражаются такие важные для хирурга параметры хирургического доступа, как глубина раны, угол операционного действия при классическом и эндохирургическом методах вмешательства, зона доступности, наличие сдавления паренхимы печени. В этой связи, мы считаем необходимым освещение в протоколе исследования вышеперечисленных моментов, что, безусловно, будет иметь большое значение не только в выборе адекватного хирургического доступа, но и способствовать правильному выбору объёма операции.

На сегодняшний день единственным радикальным методом лечения больных ЭП является хирургический, который позволяет удалить все элементы кисты. Однако при этом следует отметить, что сам по себе широкий операционный доступ зачастую оказывается более травматичным, чем собственно эхинококкэктомия. В этой связи и возникла необходимость внедрения щадящих, малоинвазивных и органосохраняющих методов лечения ЭП.

Анализ соответствующей литературы по данному вопросу позволяет нам остановиться на рассмотрении некоторых видов малоинвазивных вмешательств: чрескожном пункционном дренировании, лапароскопической эхинококкэктомии и операциях из мини-доступа.

В некоторых исследованиях говорится об успешном применении чрескожного пункционного лечения паразитарных кист печени под контролем УЗИ или КТ [37], при этом часть авторов использует данную методику при кистах диаметром до 35 мм, а при размерах более 35 мм предлагает способ дренирования с удалением хитиновой оболочки [5, 38]. Выполнение минимально инвазивных вмешательств под УЗИ контролем требует соблюдения принципов асептики и антисептики, высокой квалификации хирурга, использования соответствующего оборудования. При возникновении осложнений должна иметься возможность для выполнения конверсии.

Другие авторы предлагают применение однократной пункции кисты под контролем КТ с введением и реаспирацией 96% этанола, гипохлорида натрия, формалина, 0,5% раствора нитрата серебра, альбендазола [39, 40], другие авторы используют гипертонический раствор хлорида натрия в концентрации 20-30% [41]. Согласно мнению учёных, общепринятые ранее препараты, обладающие противопаразитарным действием (формалин, гипертонические растворы хлорида натрия), оказались недостаточно эффективными, так как не вызывали гибель ацефалоцист при экспозиции 10-15 мин. Так, удлинение времени экспозиции формалина усугубляло токсическое действие препарата на организм [24, 41-43], а при использовании гипертонического раствора описано развитие такого осложнения, как гипернатриемия [41].

В последние годы в качестве гермицида контактного действия всё чаще появляются сообщения о применении 80-100% глицерина [38]. Некоторые авторы отмечают высокую эффективность применения глицерина при обработке остаточной полости [42]. Однако до сих пор продолжается поиск оптимального безопасного препарата для обработки остаточной полости эхинококковых кист печени. Многие авторы изучают эффективность использования альбендазола в качестве гермицида контактного действия путём однократной пункции с инстилляцией препарата без реаспирации [37, 44]. В некоторых сообщениях речь идёт о применении йода с тиосульфатом натрия, углекислого газа, бетадина, уресултана и фенбендазола, амфотерицина В, муравьиной кислоты [40]. Однако показания к назначению гермицидов, их выбор, дозировка, длительность экспозиции и вообще целесообразность такой терапии остаются нерешённой проблемой [37, 39, 45, 46]. По данным разных авторов, при различных химических и физических методах воздействия на паразит случаи рецидива заболевания отмечаются в 12-33% случаев [23, 37, 38]. Следует отметить, что при рецидиве заболевания повторные оперативные вмешательства ещё более травматичны.

Основная опасность применения всех химических препаратов заключается в их повреждающем действии при попадании в жёлчные протоки, особенно при наличии жёлчных свищей, открывающихся в полость кисты. В последующем это может вызвать склерозирующий холангит [18, 42, 44, 46].

В экспериментальных условиях некоторые авторы доказали возможность распространения паразита по ходу иглы во время чрескожной пункции кисты [46]. Описывая анафилактическую реакцию, другие авторы также категорически против пункции эхинококковых кист из-за риска диссеминации паразита [47]. В настоящее время использование разработанного инструментария и усовершенствование методики чрескожной пункции позволяют предотвратить риск возникновения осложнений, тем самым использовать пункционные вмешательства не только с диагностической, но и с лечебной целью. В таких случаях авторы рекомендуют использовать миниинвазивные технологии в специализированных лечебных учреждениях. Соблюдение мер предосторожности использования данной методики позволяет говорить о высокой эффективности и безопасности способа [38, 45, 48, 49]. Ещё одно преимущество метода чрескожной пункции под контролем УЗИ в лечении эхинококковых кист печени – это снижение риска хирургического лечения у больных пожилого и преклонного возраста с наличием суб- и декомпенсированных сопутствующих заболеваний.

Хотя указанная методика и проста, однако она может привести к такому грозному осложнению, как обсеменение раневого канала и брюшной полости зародышевыми элементами паразита. Более того, эта методика лимитирована невозможностью осмотра полости кисты, неопределённостью в выборе антипаразитарных препаратов и их оптимальной концентрации при разведении с паразитарной жидкостью, а также в отношении к хитиновой оболочке при наличии жёлчных свищей [46, 47, 50].

Одним из приоритетных направлений в малоинвазивном лечении одиночных эхинококковых кист печени является лапароскопия [3, 12, 41, 49, 50]. Первые сообщения лапароскопического лечения были посвящены лечению кист малого размера, расположенных в передних сегментах печени [5, 15, 49]. В России и странах СНГ лапароскопические операции проводятся с 90 годов [3, 15, 36, 42]. При выполнении лапароскопической эхинококкэктомии печени некоторые из авторов предлагают удалять и фиброзную капсулу [41].

В настоящее время в лечении ЭП предпочтение отдаётся лапароскопической эхинококкэктомии [1, 35, 39]. Однако некоторые авторы всё же признают опасность попадания паразитарной жидкости в брюшную полость [24]. С целью профилактики обсеменения брюшной полости паразитарной жидкостью при лапароскопической эхинококкэктомии предлагается использование вакуум-экстракторов [36].

Большинство хирургов, работающих в эндемичных зонах и имеющих все условия для выполнения лапароскопических операций, всё же выбирает открытую эхинококкэктомию с сохранением фиброзной капсулы [36, 42, 49], а для устранения остаточной полости предпочитает тампонаду сальником или наружное дренирование кисты [35, 39].

Обладая всеми преимуществами малоинвазивной технологии, лапароскопические вмешательства при ЭП имеют ограничения в применении при: кистах больших и гигантских размеров, локализации в труднодоступных зонах (VII и VIII сегменты), наличии осложнений (нагноение, обызвествление, жёлчные свищи), множественных и рецидивных формах, спаечном процессе брюшной полости, сердечно-лёгочных заболеваниях [12, 25, 41].

Остаётся неисследованным вопрос о возможности применения лапароскопического вмешательства при кистах печени с внутренним жёлчным свищом [18, 22, 42, 50], в результате чего большинство хирургов считает данную ситуацию показанием к конверсии. В этой связи, разработка показаний и противопоказаний к выбору и способу оперативных вмешательств у больных ЭП с наличием жёлчных свищей остаётся важной и актуальной задачей.

Малоизученными аспектами лапароскопических операций остаются вопросы, касающиеся локализации кист в труднодоступных зонах, полноценности обработки и адекватности визуализации всех стенок остаточной полости, способа завершения операции при наличии жёлчных свищей.

Анализ современной литературы последних лет показывает, что, несмотря на значительный прогресс в хирургическом лечении ЭП, результаты остаются неудовлетворительными. Основными недостатками являются высокая частота послеоперационных осложнений (57%), из которых в 31% случаев формируются гнойные и жёлчные свищи; в 15% наблюдений возникает необходимость в релапаротомии; рецидивы имеют место у 7% оперированных, и летальность достигает 4% [15, 45, 48, 51].

Многие авторы при ЭП выделяют радикальные оперативные вмешательства с удалением фиброзной капсулы и органосохраняющие операции [40, 49]. К органосохраняющим операциям относятся дренирование и марсупиализация остаточных кист. В литературе стран СНГ все виды операций объединены понятием открытых и полуоткрытых методов [30, 45, 47]. Удельный вес таких операций в хирургическом лечении ЭП достигает 20% [39, 47]. При нагноении эхинококковой кисты, у пожилых и ослабленных больных, кальцинозе стенок, опасности близости трубчатых структур печени обычно выполняются паллиативные операции [49].

Цистоперицистэктомия и резекция печени относятся к радикальным хирургическим вмешательствам [6, 27, 47]. При множественном поражении печени сочетают применение комбинированных операций, включающих радикальные и нерадикальные вмешательства [41]. Радикальное хирургическое лечение эхинококкоза означает удаление всех зародышевых элементов паразита из печени больного, которые способны вызвать рецидив заболевания [39, 49]. Хотя идеальная эхинококкэктомия и является оптимальным методом операции и при ЭП и выполняется примерно в 3% случаев, однако она сопровождается большим процентом интраоперационных и послеоперационных осложнений с возможным риском развития печёночной недостаточности. В связи со сложностью его выполнения, для многих хирургов этот оптимальный метод имеет ограничения.

Часто среди радикальных операций в литературе упоминается частичная или полная перицистэктомия [1, 39, 40, 47]. В настоящее время эхинококкэктомия с полным иссечением фиброзной капсулы или тотальная перицистэктомия, выполнявшаяся ранее при эхинококковых кистах с кальцинозом фиброзной капсулы, пропагандируется как самая радикальная операция [49]. В зарубежной литературе её считают «золотым стандартом» и методом выбора при лечении эхинококковых кист печени [43]. Это объясняется тем, что в ходе развития заболевания фиброзная оболочка пропитывается зародышевыми элементами, и многие авторы считают необходимым учитывать это обстоятельство [24, 42, 47, 48]. Исходя из этого, отдаётся предпочтение резекционным методам лечения эхинококковых кист печени. Однако при полном иссечении фиброзной капсулы существует опасность повреждения печёночных вен и жёлчных протоков; капитонаж при этом невозможен из-за локализации кист в области ворот и крупных трубчатых структур печени; имеется высокий риск прорезывания швов с образованием в послеоперационном периоде осложнений в виде длительно сохраняющихся жёлчных свищей. Кроме того, имеющиеся данные ведущих авторов свидетельствуют о том, что результаты хирургического лечения больных ЭП практически одинаковы, как при простой эхинококкэктомии без удаления, так с удалением фиброзной капсулы [43, 49].

Резекции печени при ЭП выполняются не так часто, как при опухолевых поражениях. Многие авторы показанием для резекции печени при эхинококкозе считают краевое расположение и воспалительные изменения кисты, обызвествление фиброзной капсулы, невозможность санации кист из-за их многочисленности и гигантских размеров [1, 22, 47]. В клинической практике, преимущественно при внутрипаренхиматозной и центральной локализациях кисты, возникают трудности с ликвидацией остаточной полости. В литературе такие эхинококковые кисты описаны как неудалимые; в таких ситуациях обычно их лечение проводится путём обширной резекции печени, или наложения цистоэнтероанастомоза, или сквозного дренирования остаточной полости [11]. Традиционные методы перицистэктомии и резекции печени целесообразны лишь при экзогенном разрастании кисты, тотальном кальцинозе фиброзной капсулы и должны применяться в специализированных клиниках.

Использование физических методов обработки остаточной полости при ЭП на глубину до 1 см способно без токсичного воздействия на организм больного уничтожить все зародышевые элементы паразита, тем самым позволяя достичь радикальности оперативного лечения [1, 22]. Авторами были предложены различные физические методы: криовоздействие, низкочастотный ультразвук, фотокоагуляция высокочастотным лазером, применение потоков ионизированной плазмы, фибрин-гелиевое покрытие [15, 49]. Эти методы не только позволяют радикально обработать остаточную полость эхинококковой кисты, но и в различной степени обладают гемостатическим эффектом [1, 11, 19]. Однако криохирургическое воздействие также вызывает значительное повреждение печени, тем самым ухудшая процессы заживления тканей [12].

В отличие от криовоздействия применение термокоагуляции приводит к нарушению тканевого кровообращения на 20%, в то время как гемостатические швы – на 40% [11]. В клинической практике получили применение лазеры на основе CO_2 и алюмоиттриевого граната. Преимуществом второго является проникновение в ткани на большую глубину, что усиливает не только его гемостатический, но и сколексоцидный эффект. Однако при продолжительном воздействии на кровоточащую поверхность глубина термического воздействия лазера на основе алюмоиттриевого граната может достигать более 5 мм, что клинически проявляется осумкованными абсцессами [42]. Кроме того, его недостатком является невозможность добиться равномерной и качественной обработки всей поверхности остаточной полости фиброзной капсулы.

Имеющиеся на сегодняшний день физические методы обработки (электро- и аргонусиленная коагуляция, лазерная деструкция, криодеструкция фиброзной капсулы) не обеспечивают равномерного воздействия по площади и глубине, при этом сохраняется риск повреждения прилежащих к стенке эхинококковой кисты трубчатых структур печени. Кроме того, такие труднодоступные методы, как воздействие лазером, мукоклазия, криодеструкция, требуют специализированного оборудования и обученного специалиста, что во многом лимитирует их использование в рутинной хирургической практике.

В лёгочной и печёночной хирургии с 80 годов XX века, как антипаразитарный агент для обработки полости эхинококковой кист, используется перекись водорода [25]. Перекись водорода – бесцветная прозрачная жидкость со слабым запахом, смешивающаяся с водой в любых соотношениях. Её бактерицидное действие связано с высокой окислительной активностью. Перекись вызывает гибель многих бактерий и вирусов, патогенных грибов, спор бактерий, обладает такими эффектами, как очистка места аппликации, усиление гемостаза, стимуляция кровоснабжения и регенерация тканей. При прямом контакте с тканями пероксид водорода в концентрации более 3% вызывает только местный ожог, под влиянием фермента каталазы разлагается на воду и кислород, не накапливается в организме и не оказывает токсикоаллергенного действия. Российскими и зарубежными исследователями экспериментально была доказана большая эффективность 3-10% раствора пероксида водорода по сравнению с глицерином и другими сколексоцидными агентами (бензимидазолом, формалином) [25, 48]. Авторы отмечают дешевизну, простоту в использовании, быстрый антипаразитарный и антисептический эффекты при применении перекиси водорода. Рекомендуемое время обработки, по данным разных авторов, составляет от 5 до 15 минут при заполнении полости кисты жидким веществом [48]. Из недостатков применения пероксида водорода необходимо отметить возможность развития выраженного пено- и газообразования при контакте с тканями.

Применение антисептических растворов спирта, йода, гипертонического раствора хлорида натрия и других реагентов не обеспечивает эффективного равномерного разрушения фиброзной капсулы кисты, что является причиной рецидива заболевания. При этом дозировка препаратов затруднена и связана с возможностью разведения применяемого раствора с тканевой жидкостью больного до малоэффективной концентрации, кроме того, сохраняется риск проникновения действующего агента в сосуды и протоки. О.Г. Орловым с соавт. (2009) при хирургическом лечении простых кист печени была применена методика, включающая их фенестрацию и контактную деэпителизацию 33% раствором перекиси водорода. При этом контактное воздействие абсорбированным пергидролем в течение 7-10 минут приводило к полной деэпителизации простых кист печени на глубину до 2 мм, при этом портальные тракты печени оставались неповреждёнными [39].

После выполнения основного этапа эхинококкэктомии печени перед хирургом встаёт вопрос об устранении остаточной полости. Одними из наиболее распространенных способов являются инвагинационные швы с использованием методик Delbet-Provenzale и оментопластики, и считается, что эти способы сопровождаются уменьшением числа послеоперационных осложнений [39].

Основным хирургическим вмешательством при эхинококкозе печени является эхинококкэктомия. В связи с этим, большинство хирургов эндемических регионов выполняет открытую эхинококкэктомию с антипаразитарной обработкой остаточной полости одним из методов, которую дополняют различными способами устранения остаточной полости [7, 39]. Так, одним из методов ликвидации остаточной полости эхинококковых кист печени является капитонаж. Метод несёт в себе риск ранения крупных трубчатых структур печени с развитием как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений [24, 42].

При анализе вышеперечисленных данных мы видим, что тактика хирургического лечения ЭП зависит не только от локализации и размеров кисты, её взаимоотношения с трубчатыми структурами печени, но и наличия осложнений. В конечном итоге, можно отметить, что из-за наличия фиброзной оболочки кисты, как возможного источника осложнений и рецидивов, большинство хирургов склоняется к более радикальным вмешательствам [14, 17]. В свою очередь, фиброзная капсула, играя роль барьерной функции, подвержена воздействию как со стороны эхинококковой кисты, так и печени. Некоторые авторы указывают, что при нагноении эхинококковой кисты печени наблюдаются проникновение сколексов и микробная инфильтрация в толщу стенки фиброзной капсулы [21, 24].

В литературе появились сообщения об использовании при эхинококкэктомии мини-лапаротомного доступа по методике, описанной М.И. Прудковым, с использованием билиарного набора «Мини-Ассистент» у пациентов с локализацией кист в II-V и частично VI сегментах печени [18]. Авторы указывают на возможность использования данного доступа только при неосложнённых формах и локализации кист в передних отделах печени и невозможность оперировать кисты, расположенные в труднодоступных сегментах печени.

Благодаря последним достижениям научно-технического прогресса и росту общего уровня благосостояния населения, минимально инвазивные оперативные вмешательства стали крупным достижением в развитии хирургии. Особую актуальность в этой ситуации приобретает необходимость разработки единой теории хирургии, принимающей, как традиционные травматичные, так и минимально инвазивные операции. Одним из современных направлений хирургии, предусматривающим минимизацию повреждения органов и тканей, снижение сроков реабилитации и утраты трудоспособности, количества осложнений, послеоперационной летальности и улучшение косметического эффекта, является минимально инвазивная хирургия [46-48, 52]. Говоря о мини-доступе, необходимо также отметить, что условия малого доступа всегда предполагают внесение некоторых объяснений в структуру хирургических операций. Одним из определяющих условий применения мини-доступа является исключительно аподактильный способ оперирования, то есть возможность введения в рану рук хирурга и манипуляций ими отсутствует. Кроме того, при определении мини-доступа должна выступать его относительная величина по сравнению с традиционным доступом, а не абсолютная величина кожного разреза. Минидоступ требует применения специальных изогнутых ретракторов и инструментов, создающих адекватные условия выполнения эхинококкэктомии в новых пространственных условиях [47]. Основным моментом при разработке эхинококкэктомии из малых разрезов является определение топографо-анатомической точности разреза передней брюшной стенки. Длина кожного разреза из широкой традиционной лапаротомии для эхинококкэктомии печени составляет 18-22 см, тогда как разрез в 3,5-4,5 раза меньше широкого доступа, составляющий до 6 см, для выполнения такого вмешательства, можно считать мини-доступом.

Еще одной важной проблемой хирургического лечения эхинококкоза является отсутствие специальных инструментов для открытой эхинококкэктомии из печени. На сегодняшний день для эвакуации эхинококковой жидкости используются обычные пункционные иглы, недостатками которых являются: отсутствие изгиба на игле (руки хирурга перекрывают зону оперирования); малый диаметр просвета (1-2 мм), не позволяющий эвакуировать детрит и фрагменты паразитарных кист; отсутствие конструктивных элементов, предотвращающих подтекание содержимого кисты в месте прокола в свободную брюшную полость; отсутствие рукоятки для надёжной фиксации иглы в процессе опорожнения кисты.

Для удалений хитиновой оболочки, дочерних и внучатых кист хирурги используют анатомические пинцеты, окончатый зажим Люэра и даже бытовую ложку, недостатками которых являются: высокий риск разрушения стенок крупных кист при попытках их захвата и извлечения с последующим паразитарным обсеменением брюшной полости и раны; трудности захвата и удержания мелких дочерних и внучатых паразитарных кист. В этой связи особую актуальность приобретает необходимость разработки специальных хирургических инструментов для открытой эхинококкэктомии из печени, что позволило бы снизить частоту интраоперационного обсеменения и рецидивов заболевания.

Таким образом, в отечественной и зарубежной литературе описаны различные способы хирургического лечения эхинококковых кист печени. В основном, предметом дискуссии большинства хирургов, которые занимаются проблемой ЭП, является выбор показаний к операции, характер и объём оперативного вмешательства, способа обработки остаточной полости эхинококковой кисты, необходимость дренирования или ликвидации остаточной полости. На сегодняшний день в случаях осложнённой или рецидивной кисты, локализации в труднодоступных отделах печени и противопоказаниях к лапароскопическому и пункционному лечению, либо их неэффективности, хирурги вынужденно выполняют операцию традиционным способом. Все вышеизложенное побуждает к поиску других, более эффективных, малоинвазивных способов оперативного лечения, антимикробных и антипаразитарных агентов, которые смогут позволить более безопасно и адекватно лечить эхинококковые кисты печени, включая осложнённые и рецидивные, независимо от их локализации и размеров.

Литература

1. Колкин ЯГ, Модифицированный способ ликвидации остаточной полости после операции на печени. *Украинский журнал хирургии.* 2010;2:257-9.
2. Нишанов ФН. Этиопатогенетические аспекты рецидивного эхинококкоза печени и его диагностика. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2011;2:91-4.
3. Сангов ДС, Назаров ФН, Гульмурадов ТГ. Видеоэндоскопическая хирургия эхинококкоза печени. *Здравоохранение Таджикистана.* 2013;3:53-7.
4. Холин АВ, Аманбаева ГТ, Какишов УК. Диагностические возможности РКТ и МРТ в распознавании альвеококкоза и эхинококкоза печени. *Вестник Кыргызско-Российского славянского университета.* 2015;15(7):164-9.
5. Салимов ДС, Боймуродов ОС, Каримов АМ. Актуальные проблемы диагностики доклинических форм эхинококковой болезни. *Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук.* 2011;2:100-05.
6. Гаибов АД, Камолов АН, Мирзоев СА, Калмыков ЕЛ, Аминов РС. Эмболия бифуркации аорты, вызванная разорвавшейся эхинококковой кистой сердца. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2009;5:89-92.
7. Гульмурадов ТГ, Садриев ОН, Абдурахимов ЗЗ, Аминов РС. Успешное хирургическое лечение пациентки с эхинококкозом левого желудочка и печени. *Новости хирургии*. 2016;24(3):298-302.
8. Калмыков ЕЛ, Гаибов АД, Садриев ОН, Сафарова АН. Первичная эхинококковая киста мышц поясничной области. *Новости хирургии*. 2016;24(6):610-6.
9. Усманов НУ, Шамсиев НШ, Баратов АК. Множественный осложнённый эхинококкоз перикарда. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 2000;1:69.
10. Lloyd JB. Hepatic cystic echinococcosis. *The Journal of the American Osteopathic Association.* 2014;114(6):505.
11. Айтназаров МС. Диагностика и лечение осложнённого эхинококкоза печени диафрагмальной локализации. *Вестник Кыргызско-Российского славянского университета.* 2014;14(10):70-2.
12. Назаров ШК, Ризоев ВС. Видеолапароскопическая технология в лечении эхинококкоза печени. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана.* 2016;4:138-44.
13. Кучин ЮВ. Гидативный эхинококкоз печени. Пути улучшения результатов хирургического лечения. *Труды Астраханской медицинской академии.* 2014;40:103-5.

References

1. Kolkin YaG. Modifitsirovannyy sposob likvidatsii ostatochnoy polosti posle operatsii na pecheni [Modified method for the elimination of the residual cavity after liver surgery]. *Ukrainskiy zhurnal khiryrgii.* 2010;2:257-9.
2. Nishanov FN. Etiopatogeneticheskie aspekty retsidivnogo ekhinokokkoza pecheni i ego diagnostika [Etiopathogenetic aspects of recurrent liver echinococcosis and its diagnosis]. *Vestnik khiryrgii im I.I. Grekova.* 2011;2:91-4.
3. Sangov DS, Nazarov FN, Gulmuradov TG. Videoendoskopicheskaya khirurgiya ekhinokokkoza pecheni [Video endoscopic surgery of liver echinococcosis]. *Zdravookhranenie Tadzhikistana*. 2013;3:53-7.
4. Kholin AV, Amanbaeva GT, Kakishov YK. Diagnosticheskie vozmozhnosti KT i MRT v raspoznovanii al'veokokkoza i ekhinokokkoza pecheni [Diagnostic capabilities of CT and MRI in recognition of liver alveococcosis and echinococcosis]. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo slavyanskogo universiteta*. 2015;15(7):164-9.
5. Salimov DS, Boymuradov OS, Karimov AM. Aktual'nye problemy diagnostiki doklinicheskikh form ekhinokokkovoy bolezni [Actual problems of diagnosis of preclinical forms of hydatid disease]. *Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk.* 2011;2:100-5.
6. Gaibov AD, Kamolov AN, Mirzoev SA, Kalmykov EL, Aminov RS. Emboliya bifurkatsii aorty, vyzvannaya razorvavsheysya ekhinokokkovoy kistoy serdtsa [Bifurcation aortic embolism caused by a ruptured echinococcal heart cyst]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya.* 2009;5:89-92.
7. Gulmuradov TG, Sadriev ON, Abdurakhimov ZZ, Aminov RS. Uspeshnoe khirurgicheskoe lechenie patsientki s ekhinokokkozom levogo zhelydochka i pecheni [Successful surgical treatment of patients with echinococcosis of the left ventricle and liver]. *Novosti khirurgii.* 2016;24(3):298-302.
8. Kalmykov EL, Gaibov AD, Sadriev ON, Safarova AN. Pervichnaya ekhinokokovaya kista myshts poyasnichnoy oblasti [Primary muscle hydatidosis of the lumbar region]. *Novosti khiryrgii*. 2016;24(6):610-6.
9. Usmanov NU, Shamsiev NSh, Baratov AK. Mnozhestvennyy oslozhnyonnyy ekhinokokkoz perikarda [Multiple complicated echinococcosis of pericardium]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya.* 2000;1:69.
10. Lloyd JB. Hepatic cystic echinococcosis. *The Journal of the American Osteopathic Association.* 2014;114(6):505.
11. Aytanazarov MS. Diagnostika i lechenie oslozhnyonnogo ekhinokokkoza pecheni diafragmal'noy lokalizatsii [Diagnosis and treatment of complicated liver echinococcosis of diaphragmatic localization]. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo slavyanskogo universiteta.* 2014;14(10):70-2.
12. Nazarov ShK, Rizoev VS. Videolaparoskopicheskaya tekhnologiya v lechenii ekhinokokkoza pecheni [Video laparoscopic technology in the treatment of liver echinococcosis]. *Vestnik Akademii nauk Respubliki Tadjikistan.* 2016;4:138-44.
13. Kuchin YV. Gidativniy ekhinokokkoz pecheni. Puti uluchsheniya rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya [Hydraulic echinococcosis of the liver. Ways to improve the results of surgical treatment]. *Trudy Astrakhanskoy meditsinskoy akademii.* 2014;40:103-5.

14. Черникова ЕА, Ермакова ЛА, Козлов СС. Эхинококкозы: подходы к лечению. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.* 2014;1:52-6.
15. Рашидов ФШ, Сангов ДС, Амонов ШН. Видеолапароскопическая эхинококкэктомия печени – первые шаги. *Вестник Авиценны.* 2009;2:19-3.
16. Farrokh D. Hepatic alveolar echinococcosis. *Archives of Iranian Medicine*. 2015;18(3):199-202.
17. Гулов МК, Калмыков ЕЛ, Зардаков СМ, Мухаббатов ДК, Садриев ОН. Эхинококкоз печени: роль компьютерной томографии и морфологической диагностики состояния ткани печени. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.* 2016;24(4):104-11.
18. Гульмурадов ТГ, Амонов ШШ, Прудков МИ, Сангов ДС. Минимально-инвазивная хирургия эхинококкоза печени. *Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. 2015;2:29-33.
19. Вафин АЗ, Айдемиров АН. Особенности повторных операций на печени при рецидивах эхинококкоза. *Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского.* 2011;6(2):94-5.
20. Bauomi IR. Evaluation of purified 27.5 kDaprotoscolex antigen-based ELISA for the detection of circulating antigens and antibodies in sheep and human hydatidosis. *Journal of Helminthology.* 2015;89(5):577-83.
21. Нишанов ФН, Ботиров АК, Отакузиев АК, Нишанов АЗ. Этиопатогенетические аспекты рецидивного эхинококкоза печени и его диагностика. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2011;2:91-4.
22. Tamer GS, Dundar D, Uzuner H, Baydemir C. Evaluation of immunochromatographic test for the detection of antibodies against Echinococcosis granulosus. *Medical Science Monitor.* 2015;21(1):1219-22.
23. Троян ВН, Тихонов ЕВ, Ковтун ЭА. Компьютерная томография в дифференциальной лучевой диагностике эхинококкоза различной локализации. *Военно-медицинский журнал.* 2010;6:44-5.
24. Миносян БА, Ивашев МН, Сергиенко АВ. Фармакодинамика альбендазола. *Современные наукоёмкие технологии.* 2014;10:77-8.
25. Иванов СА, Корымасов ЕА, Мешков СВ. Варианты хирургической тактики при лечении сочетанного эхинококкоза лёгких и печени. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук.* 2015;17(1):517-20.
26. Назыров ФГ, Девятов АВ, Акбаров ММ, Махмудов УМ, Бабаджанов АХ. Химиотерапия и проблемы рецидивного эхинококкоза печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2011;16(4):19-24.
27. Baraket O. Predictive factors of morbidity after surgical treatment of hydatid cyst of the liver. *Arab Journal of Gastroenterology.* 2014;15(3):119-22.
28. Güreser AS. Evaluation of the radiological, biochemical and serological parameters of patients prediagnosed as cystic echinococcosis in Çorum, Turkey. *Mikrobiyoloji Bülteni.* 2015;49(2):231-9.
29. Зогот СР, Акберов РФ, Ким АБ. Комплексная лучевая диагностика эхинококкоза печени. *Практическая медицина.* 2012;58(3):75-7.
30. Ахмедов СМ, Иброхимов НК, Сафаров БД, Расулов НА. Резекция печени при эхинококкозе. *Анналы хирургической гепатологии.* 2014;19(2):49-55.
31. Скипенко ОГ, Полищук ЛО, Чекунов ДА, Ким СЮ. Прорыв эхинококковой кисты в жёлчные протоки, осложнённый холедоходуоденальным свищом. *Хирургия*. 2012;7:80-2.
32. Мукантаев ТЕ. Лапароскопическая эхинококкэктомия у пациентов с эхинококкозом печени. *Казанский медицинский журнал.* 2015;96(2):138-43.
33. Курбонов КМ, Давлатов ДЁ, Махмадов ФИ, Азизов ЗА. Диагностика и тактика хирургического лечения рецидивного эхинококкоза печени. *Здравоохранение Таджикистана.* 2014;321(2):36-43.
34. Lashkarizadeh MR. Comparison of scolicidal effects of amphotericin B, silver nanoparticles, and foeniculumvulgare mill on hydatid cysts protoscoleces. *Iranian Journal of Parasitology.* 2015;2(10):206-12.

14. Chernikova EA, Ermakova LA, Kozlov SS, Ekhinokokkozy: podkhody k lecheniyu [Echinococcosis: treatment approaches]. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie.* 2014;1:52-6.
15. Rashidov FSh, Sangov DS, Amonov ShN. Videolaparoskopicheskaya ekhinokokkektomiya pecheni – pervye shagi [Video laparoscopic liver echinococcectomy – the first steps]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2009;2:19-23.
16. Farrokh D. Hepatic alveolar echinococcosis. *Archives of Iranian Medicine.* 2015;18(3):199-202.
17. Gulov MK, Kalmykov EL, Zardakov SM, Mukhabbatov DK, Sadriev ON. Ekhinokokkoz pecheni: rol' komp'yuternoy tomografii i morfologicheskoy diagnostiki sostoyaniya tkani pecheni [Liver hydatid disease: role of computer tomography and morphological changes of liver]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskiy vestnik imeni akademika I.P. Pavlova.* 2016;24(4):104-11.
18. Gulmuradov TG, Amonov ShSh, Prudkov MI, Sangov DS. Minimal'no-invazivnaya khirurgiya ekhinokokkoza pecheni [Minimally invasive surgery of liver echinococcosis]. *Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya.* 2015;2:29-3.
19. Vafin AZ, Aydemirov AN. Osobennosti povtornykh operatsiy na pecheni pri retsidivakh ekhinokokkoza [Features of repeated operations on the liver with relapses of echinococcosis]. *Al'manakh Instituta khirurgii im. A.V. Vishnevskogo*. 2011;6(2):94-5.
20. Bauomi IR. Evaluation of purified 27.5 kDa protoscolex antigen-based ELISA for the detection of circulating antigens and antibodies in sheep and human hydatidosis. *Journal of Helminthology.* 2015;89(5):577-83.
21. Nishanov FN, Botirov FN, Otakuziev AK, Nishanov AZ. Etiopatogeneticheskie aspekty retsidivnogo ekhinokokkoza pecheni i ego diagnostika [Etiopathogenetic aspects of recurrent liver echinococcosis and its diagnosis]. *Vestnik khirurgii im I.I. Grekova.* 2011;2:91-4.
22. Tamer GS, Dundar D, Uzuner H, Baydemir C. Evaluation of immunochromatographic test for the detection of antibodies against Echinococcosis granulosus. *Medical Science Monitor.* 2015;21(1):1219-22.
23. Troyan VN, Tikhonov EV, Kovtun EA. Komp'yuternaya tomografiya v differentsial'noy luchevoy diagnostike ekhinokokkoza razlichnoy lokalizatsii [Computed tomography in the differential radiological diagnosis of echinococcosis of various localization]. *Voenno-meditsinskiy zhurnal.* 2010;6:44-5.
24. Minosyan BA, Ivashev MN, Sergienko AV. Farmokodinamika al'bendazola [Pharmacodynamics of albendazole]. *Sovremennye naykoyomkie tekhnologii.* 2014;10:77-8.
25. Ivanov SA, Korimasov EA, Meshkov SV. Varianty khirurgicheskoy taktiki pri lechenii sochetannogo ekhinokokkoza lyogkikh i pecheni [Variants of surgical tactics in the treatment of combined echinococcosis of the lungs and liver]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk.* 2015;17(1):517-20.
26. Nazyrov FG, Devyatov AV, Akbarov MM, Makhmudov UM, Babadzhanov AKh. Khimioterapiya i problemy retsidivnogo ekhinokokkoza pecheni [Chemotherapy and problems of recurrent liver echinococcosis]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2011;16(4):19-24.
27. Baraket O. Predictive factors of morbidity after surgical treatment of hydatid cyst of the liver. *Arab Journal of Gastroenterology.* 2014;15(3):119-22.
28. Güreser AS. Evaluation of the radiological, biochemical and serological parameters of patients prediagnosed as cystic echinococcosis in Çorum, Turkey. *Mikrobiyoloji Bülteni.* 2015;49(2):231-9.
29. Zogot SR, Akberov RF, Kim AB. Kompleksnaya luchevaya diagnostika ekhinokokkoza pecheni [Comprehensive radiation diagnosis of liver echinococcosis]. *Prakticheskaya meditsina.* 2012;58(3):75-7.
30. Akhmedov SM, Ibrokhimov NK, Safarov BD, Rasulov NA. Rezektsiya pecheni pri ekhinokokkoze [Liver resection for echinococcosis]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2014;19(2):49-55.
31. Skipenko OG, Polishchuk LO, Chekunov DA, Kim SYu. Proryv ekhinokokkovoy kisty v zhelchnye protoki, oslozhnyonnyy kholedokhoduodenal'nym svishchom [Breakthrough of an echinococcal cyst in the bile ducts, complicated by choledochoduodenal fistula]. *Khirurgiya.* 2012;7:80-2.
32. Mukanteev TE. Laparoskopicheskaya ekhinokokkektomiya u patsientov s ekhinokokkozom pecheni [Laparoscopic echinococcectomy in patients with liver echinococcosis]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal.* 2015;96(2):138-43.
33. Kurbanov KM, Davlatov DE, Makhmadov FI, Azizov ZA. Diagnostika i taktika khirurgicheskogo lecheniya retsidivnogo ekhinokokkoza pecheni [Diagnosis and tactics of surgical treatment of recurrent liver echinococcosis]. *Zdravookhranenie Tadzhikistana.* 2014;2:36-43.
34. Lashkarizadeh MR. Comparison of scolicidal effects of amphotericin B, silver nanoparticles, and foeniculum vulgare mill on hydatid cysts protoscoleces. *Iranian Journal of Parasitology.* 2015;2(10):206-12.

35. Махмадов ФИ. Малоинвазивные вмешательства при эхинококкозе печени. *Вестник педагогического университета.* 2013;3:154-7.
36. Karabulut K. Long term outcomes of intraoperative and perioperative albendazole treatment in hepatic hydatidosis: single center experience. *Annals of Surgical Treatment and Research.* 2014;2(87):61-5.
37. Гульмурадов ТГ, Сангов ДС, Назаров ФН. Эндовидеохирургическое лечение эхинококкоза печени. *Научно-практический журнал ТИППМК.* 2013;3:18-22.
38. Бодня ЕИ, Велиева ТА. Инструментальная диагностика эхинококкоза печени. *Клиническая инфектология и паразитология.* 2014;2(9):124-32.
39. Орлов ОГ, Прудков МИ, Крохина НБ. Хирургическое лечение простых кист печени. *Вестник Уральской медицинской академии.* 2009;3(26):112-6.
40. Хаджибаев АМ, Анваров ХЭ, Хашимов МА. Диагностика и лечение эхинококкоза печени, осложнённого прорывом в жёлчные пути. *Вестник экстренной медицины.* 2010;4:15-8.
41. Tappeh KH. Effect of different concentrations of hypertonic saline at different times on protoscoleces of hydatid cyst isolated from liver and lung. *Turkish Society for Parasitology.* 2011;3(35):148-50.
42. Liu C. In vivo and in vitro efficacies of mebendazole, mefloquine and nitazoxanide against cyst echinococcosis. *Parasitology Research.* 2015;6:2213-22.
43. Гулов МК. Классификация осложнений эхинококкоза печени. *Вестник Авиценны.* 2010;3:18-24.
44. Бабакулов КК, Алиев МЖ, Каниетов АК. Химиопрофилактика рецидива эхинококкоза. *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева.* 2014;4:162-4.
45. Richter J. Anaphylactic shock ensuing therapeutic puncture of an echinococcal cyst. *Parasitology Research*. 2015;2:763-6.
46. Черноусов АФ. Малоинвазивные вмешательства в лечении цистобилиарных свищей после эхинококкэктомии из печени. *Вестник хирургической гастроэнтерологии.* 2011;2:36-41.
47. Вишневский ВА, Ефанов МГ. Эхинококкоз печени. Хирургическое лечение. *Доказательная гастроэнтерология.* 2013;2:18-25.
48. Нишанов ФН. Малоинвазивные методы хирургической коррекции осложненной остаточной полости после эхинококкэктомии печени. *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.* 2013;3(8):66-9.
49. Ветшев ПС, Мусаев ГХ, Бруслик СВ. Эхинококкоз: современное стояние проблемы. *Украинский журнал хирургии.* 2013;22(3):196-201.
50. Прудков МИ, Амонов ШШ, Орлов ОГ. Операции из мини-доступа в хирургическом лечении эхинококкоза печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2011;16(4):40-5.
51. Третьяков АА. Закрытие остаточных полостей печени. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* 2012;171(6):97-9.
52. Калмыков ЕЛ, Гулов МК, Капустин ББ, Мухаббатов ДК, Неъматзода О, Зардаков СМ, и др. К вопросу о мини-инвазивной хирургии эхинококкоза печени. *Новости хирургии.* 2019;27(5):563-73.

35. Makhmadov FI. Maloinvazivnye vmeshatel'stva pri ekhinokokkoze pecheni [Minimally invasive interventions for liver echinococcosis]. *Vestnik pedagogicheskogo universiteta.* 2013;3:154-7.
36. Karabulut K. Long term outcomes of intraoperative and perioperative albendazole treatment in hepatic hydatidosis: single center experience. *Annals of Surgical Treatment and Research.* 2014;2(87):61-5.
37. Gulmuradov TG, Sangov DS, Nazarov FN. Endovideokhirurgicheskoe lechenie ekhinokokkoza pecheni [Endovideosurgical treatment of liver echinococcosis]. *Nauchno-prakticheskiy zhurnal TIPPMK.* 2013;3:18-22.
38. Bodnya EI, Velieva TA. Instrumental'naya diagnostika ekhinokokkoza pecheni [Instrumental diagnosis of liver echinococcosis]. *Klinicheskaya infektologiya i parazitologiya.* 2014;2(9):124-32.
39. Orlov OG, Prudkov MI, Krokhina NB. Khirurgicheskoe lechenie prostykh kist pecheni [Surgical treatment of simple liver cysts]. *Vestnik Ural'skoy meditsinskoy akademii.* 2009;3:112-6.
40. Khadzhibaev AM, Anvarov KhE, Khashimov MA. Diagnostika i lechenie ekhinokokkoza pecheni, oslozhnyonnogo proryvom v zhelchnye puti [Diagnosis and treatment of liver echinococcosis, complicated by a breakthrough in the biliary tract]. *Vestnik ekstrennoy meditsiny.* 2010;4:15-8.
41. Tappeh KH. Effect of different concentrations of hypertonic saline at different times on protoscoleces of hydatid cyst isolated from liver and lung. *Turkish Society for Parasitology.* 2011;3:148-50.
42. Liu C. In vivo and in vitro efficacies of mebendazole, mefloquine and nitazoxanide against cyst echinococcosis. *Parasitology Research.* 2015;6:2213-22.
43. Gulov MK. Klassifikatsiya oslozhnyonnogo ekhinokokkoza pecheni [Classification of complications of liver echinococcosis]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2010;3:18-24.
44. Babakulov KK, Aliev MZh, Kanietov AK. Khimioprofilaktika retsidiva ekhinokokkoza [Chemoprophylaxis of recurrence of echinococcosis]. *Vestnik KGMA im. I.K. Akhunbaeva.* 2014;4:162-4.
45. Richter J. Anaphylactic shock ensuing therapeutic puncture of an echinococcal cyst. *Parasitology Research.* 2015;2:763-6.
46. Chernousov AF. Maloinvazivnye vmeshatel'stva v lechenii tsistobiliarnykh svishchey posle ekhinokokkektomii iz pecheni [Minimally invasive interventions in the treatment of cystobiliary fistula after echinococcectomy of the liver]. *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii.* 2011;2:36-41.
47. Vishnevskiy VA, Efanov MG. Ekhinokokkoz pecheni. Khirurgicheskoe lechenie [Echinococcosis of the liver. Surgical treatment]. *Dokazatel'naya gastroenterologiya.* 2013;2:18-25.
48. Nishanov FN. Maloinvazivnye metody khirurgicheskoy korrektsii oslozhnyonnoy ostatochnoy polosti posle ekhinokokkektomii pecheni [Minimally invasive methods of surgical correction of a complicated residual cavity after echinococcectomy of the liver]. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova.* 2013;3(8):66-9.
49. Vetshev PS, Musaev GKh, Bruslik SV. Ekhinokokkoz: sovremennoe sostoyanie problemy [Echinococcosis: current state of the problem]. *Ukrainskiy zhurnal khirurgii.* 2013;22(3):196-201.
50. Prudkov MI, Amonov ShSh, Orlov OG. Operatsii iz mini-dostupa v khirurgicheskom lechenii ekhinokokkoza pecheni [Operations from the mini-access in the surgical treatment of liver echinococcosis]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2011;16(4):40-5.
51. Tretyakov AA. Zakrytie ostatochnykh polostey pecheni [The closure of the residual cavities of the liver]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova.* 2012;171(6):97-9.
52. Kalmykov EL, Gulov MK, Kapustin BB, Mukhabbatov DK, Nematzoda O, Zardakov SM, i dr. K voprosu o mini-invazivnoy khirurgii echinokokkoza pecheni [To the question about mini-invasive surgery of liver echinococcosis]. *Novosti khirurgii.* 2019;27(5):563-73.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Амонов Шухрат Шодиевич, доктор медицинских наук, врач-хирург отделения эндоскопической хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии; ассистент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-3702-6584

AUTHOR INFORMATION

Amonov Shukhrat Shodievich, Doctor of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery; Assistant, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-3702-6584

Рахмонов Джамахон Ахмадович, кандидат медицинских наук, директор Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии; ассистент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-4427-0155

Файзиев Зокирджон Шарипович, кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения эндоскопической хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии
ORCID ID: 0000-0003-4172-4286

Бокиев Фатхулло Бахшуллоевич, кандидат медицинских наук, заведующий отделением эндоскопической хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии
ORCID ID: 0000-0003-2807-2324

Туракулов Фаррух Абдурауфович, кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения эндоскопической хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии
ORCID ID: 0000-0002-1247-5068

Сангов Дилшод Сафарович, кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения эндоскопической хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии
ORCID ID: 0000-0001-6148-5126

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов
Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Амонов Шухрат Шодиевич
доктор медицинских наук, врач-хирург отделения эндоскопической хирургии, Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии; ассистент кафедры хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Санои, 33
Тел.: +992 (918) 761013
E-mail: shuhrat.amonov@yandex.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: АШШ, БФБ, ФЗШ
Сбор материала: РДА, ТФА, СДС
Анализ полученных данных: АШШ, БФБ, ФЗШ
Подготовка текста: АШШ, РДА, ТФА, СДС
Редактирование: АШШ, БФБ, ФЗШ
Общая ответственность: АШШ

Поступила *06.06.2019*
Принята в печать *26.09.2019*

Rakhmonov Dzhamakhon Akhmadovich, Candidate of Medical Sciences, Director of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery; Assistant, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-4427-0155

Fayziev Zokirdzhon Sharipovich, Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
ORCID ID: 0000-0003-4172-4286

Bokiev Fatkhullo Bakhshulloevich, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
ORCID ID: 0000-0003-2807-2324

Turakulov Farrukh Abduraufovich, Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
ORCID ID: 0000-0002-1247-5068

Sangov Dilshod Safarovich, Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery
ORCID ID 0000-0001-6148-5126

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs
The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment.

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Amonov Shukhrat Shodievich
Doctor of Medical Sciences, Surgeon of the Department of Endoscopic Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery; Assistant, Department of Surgical Diseases № 2, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, 33 Sanoi Street
Tel.: +992 (918) 761013
E-mail: shuhrat.amonov@yandex.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: AShSh, BFB, FZSh
Data collection: RDA, TFA, SDS
Analysis and interpretation: AShSh, BFB, FZSh
Writing the article: AShSh, RDA, TFA, SDS
Critical revision of the article: AShSh, BFB, FZSh
Overall responsibility: AShSh

Submitted *06.06.2019*
Accepted *26.09.2019*