УДК 616.36-002.951.21-089

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МНОЖЕСТВЕННОГО ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ (обзор литературы)

Отакузиев А.З., Ботиров А.К.
Андижанский государственный медицинский институт, Узбекистан.

ЖИГАРНИНГ КЎП МАРОТАЛИ ЭХИНОКОККОЗИНИНГ ЭТИОПАТОГЕНЕТИК ЖИҲАТЛАРИ ВА ЖАРРОҲЛИК КОРРЕКЦИЯСИНИНГ ЗАМОНАВИЙ СТРАТЕГИЯЛАРИ (адабиётлар шарҳи)

Отақўзиев А.З., Ботиров А.К.
Андижон давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон.

ETIOPATHOGENETIC ASPECTS OF MULTIPLE HEPATIC ECHINOCOCCOSIS AND MODERN STRATEGIES OF SURGICAL CORRECTION (Literature Review)

Otakuziev A.Z., Botirov A.Q.
Andijan State Medical Institute, Uzbekistan.

Аннотация. *Авторы отмечают, что множественный эхинококкоз печени остаётся одной из наиболее сложных форм паразитарного поражения гепатобилиарной системы, характеризующейся многоочаговостью, высокой частотой осложнений и вариабельностью хирургической тактики. В условиях сохраняющейся эндемичности в странах Центральной Азии, включая Республику Узбекистан, особую значимость приобретают ранняя диагностика, патогенетически обоснованный выбор метода операции и профилактика рецидивов.*

Ключевые слова. *множественный эхинококкоз печени, этиопатогенез, хирургическая коррекция, перицистэктомия, органосохраняющие вмешательства, остаточная полость, антипаразитарная терапия, рецидив.*

Аннотация. *Муаллифлар жигарнинг кўп марталик эхинококкози гепатобилиар тизимнинг энг мураккаб паразитар касаллик шаклларидан бири бўлиб, кўп ўчоқли кечиши, асоратлар юқори частотаси ва жарроҳлик тактикасининг вариабеллиги билан тавсифланишини таъкидлайдилар. Марказий Осиё мамлакатларида, жумладан Ўзбекистон Республикасида касалликнинг эндемик сақланиши шароитида эрта ташхис қўйиш, патогенетик жиҳатдан асосланган операция усулини танлаш ва рецидивларнинг олдини олиш алоҳида аҳамият касб этади. Тадқиқот мақсади - жигарнинг кўп марталик эхинококкози этиопатогенези бўйича замонавий адабиёт маълумотларини умумлаштириш ва жарроҳлик коррекциясининг ҳозирги стратегиялари самарадорлигини баҳолаш.*

Калит сўзлар: *жигарнинг кўп марталик эхинококкози, этиопатогенез, жарроҳлик коррекцияси, перикистэктомия, органни сақловчи жарроҳлик аралашувлари, қолдиқ бўшлиқ, антипаразитар терапия, рецидив.*

Abstract. *The authors report that multiple hepatic echinococcosis remains one of the most challenging forms of parasitic involvement of the hepatobiliary system, characterized by multifocal lesions, a high complication rate, and variability in surgical management. In the context of persistent endemicity in Central Asia, including the Republic of Uzbekistan, early diagnosis, pathogenetically justified surgical decision-making, and recurrence prevention are of particular importance.*

Keywords: *multiple hepatic echinococcosis, etiopathogenesis, surgical correction, pericystectomy, organ-preserving surgery, residual cavity, antiparasitic therapy, recurrence.*

Введение. Эхинококковая болезнь печени остаётся одной из наиболее значимых паразитарных патологий гепатобилиарной системы и сохраняет устойчивую распространённость в эндемичных регионах, включая страны Центральной Азии. Особую клинико-хирургическую сложность представляет множественный эхинококкоз печени, характеризующийся наличием двух и более кист в различных сегментах органа, что существенно осложняет выбор лечебной тактики и повышает риск послеоперационных осложнений и рецидивов [1; 10; 22; 39; 46].

По данным ВОЗ, ежегодно регистрируются сотни тысяч новых случаев эхинококковой инвазии, при этом печень поражается более чем в 60-70% наблюдений. Многоочаговое поражение может формироваться как вследствие первичной множественной инвазии, так и в результате вторичной диссеминации протосколексов при разрыве кисты или интраоперационном обсеменении [24; 26; 45].

Патогенез множественного эхинококкоза обусловлен сочетанием паразитарной агрессии и иммуновоспалительных реакций макроорганизма. Формирование плотной фиброзной капсулы, хроническое перикистозное воспаление и компрессия сосудисто-желчных структур приводят к развитию билиарных осложнений, нагноения и снижению функционального резерва печени. Многоочаговый характер процесса определяет необходимость дифференцированного хирургического подхода [7; 27; 29].

Цель исследования. Обобщить современные данные литературы об этиопатогенетических механизмах множественного эхинококкоза печени и проанализировать эффективность современных стратегий хирургической коррекции с позиций патогенетической обоснованности.

Эхинококкоз относится к числу наиболее значимых паразитарных заболеваний человека, вызываемых личиночными стадиями ленточных гельминтов рода Echinococcus, преимущественно *E. granulosus* и *E. multilocularis* [1; 12; 19; 26; 45]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения и других ученых, ежегодно в мире регистрируются десятки тысяч новых случаев эхинококкоза, преимущественно в странах Азии, Южной Америки, Африки и Средней Азии, что подтверждает его глобальную значимость [2; 3; 24; 35; 42; 45].

В последние десятилетия наметилась устойчивая тенденция к росту заболеваемости эхинококкозом, сопровождающаяся расширением эндемических ареалов

и увеличением числа случаев инфицирования в ранее неэндемичных регионах. Этот процесс объясняется изменениями экологической обстановки, миграцией населения, ослаблением ветеринарного контроля и нарушением санитарно-гигиенических норм в сельскохозяйственных зонах [19; 26; 28].

В условиях сохраняющейся эндемичности заболевания в странах Центральной Азии, в том числе в Республике Узбекистан, проблема ранней диагностики, патогенетически обоснованного выбора метода оперативного вмешательства и профилактики рецидивов приобретает особую актуальность.

Многоцентровой анализ Epidemiology and Control of Echinococcosis in Central Asia показал, что среднегодовая хирургическая заболеваемость эхинококкозом в Таджикистане и Узбекистане достигает 25-27 случаев на 100 000 населения. За последние три десятилетия отмечено значительное увеличение числа новых случаев: в Таджикистане - на 97 %, в Киргизстане - на 125 %, в Узбекистане - на 83 % [1; 2; 9; 43]. Эти данные подтверждают наличие устойчивой эндемичности и указывают на недостаточную эффективность существующих профилактических и ветеринарных мер.

В мировой литературе принято различать понятия «множественный» и «сочетанный» эхинококкоз: первый характеризуется наличием нескольких кист в одном органе, чаще в печени, тогда как второй подразумевает поражение двух и более органов одновременно. По данным крупных эпидемиологических серий, множественные кисты печени встречаются в 4,1-63,2 % случаев и нередко сопровождаются более тяжёлым клиническим течением [3; 6; 24; 32; 34].

Следует отметить, что множественное поражение печени нередко сочетается с эхинококковыми кистами лёгких и других органов, что встречается у 6-25 % больных [23; 36]. Подобные случаи требуют этапных или синхронных хирургических вмешательств и представляют особую сложность в выборе оптимальной тактики, обеспечивающей радикальность и функциональное сохранение паренхимы печени [15; 32].

Несмотря на отдельные наблюдения, количество фундаментальных исследований, посвящённых множественным формам эхинококкоза печени, остаётся ограниченным. Существующие публикации носят преимущественно описательный характер, что не позволяет сформировать целостное представление о патогенезе множественности, её морфологических особенностях и закономерностях рецидивирования [6; 11;24].

Современные наблюдения подтверждают, что показатели первичной заболеваемости эхинококкозом и доля осложнённых форм остаются стабильно высокими, особенно в эндемичных регионах Центральной Азии и Ближнего Востока [3; 11; 19; 20].

Морфологические исследования последних десятилетий убедительно демонстрируют, что длительное существование кист сопровождается прогрессирующей дистрофией гепатоцитов (вакуолярной, жировой), очаговым некрозом, пролиферацией соединительной ткани и развитием портального фиброза [7; 27].

Современное понимание этиопатогенеза и морфогенеза эхинококкоза печени обусловило пересмотр традиционных принципов классификации заболевания. Анализ литературных данных показал, что в научных источниках представлены различные классификационные подходы к эхинококкозу печени, отражающие морфологическое и клинико-инструментальное многообразие заболевания.

Иванов С.А. и соавт. (2001) разработали ультразвуковую классификацию, основанную на эхографических признаках стадии и характера поражения, выделив семь типов кист: моновезикулярные (в том числе двухконтурные), мультивезикулярные, кистозные формы по типу «ложной опухоли», варианты с частичным и тотальным кальцинозом, а также осложнённые кисты [10].

Устинов Г.Г. и соавт. (2002) представили более укрупнённую трёхгрупповую классификацию, учитывающую особенности капсулы и внутреннего содержимого: кисты с чётко визуализируемой эхогенной капсулой; образования с гиперэхогенными включениями и акустической тенью; а также округлые кисты с плотной капсулой и гетерогенным содержимым, включая элементы гнойного распада и погибших сколексов [21].

В последующих исследованиях Brunetti и соавт. (2010) в экспертном консенсусе WHO-IWGE подтвердили, что стадии active (CE1, CE2), transitional (CE3a, CE3b) и inactive (CE4, CE5) служат основой патогенетически обоснованного выбора лечебной тактики, подчёркивая их клиническую значимость при определении стратегии терапии [31]. Аналогичной позиции придерживаются Tamarozzi и соавт. (2021), отмечающие, что классификация WHO-IWGE не только отражает биологическую активность паразита, но и является ориентиром для выбора метода лечения [41].

Шевченко Ю.Л. и Назыров Ф.Г. в монографии «Хирургия эхинококкоза» (2016) обобщили существующие классификационные подходы и предложили комплексную систему, отражающую основные клинико-морфологические и патогенетические особенности заболевания [24]. Тем не менее, даже в этих обзорах подчёркивается вариабельность клинических ситуаций, вследствие чего выбор тактики не всегда определяется одной лишь стадией кисты.

Современная стратегия ведения эхинококкоза печени основывается на интеграции морфологической стадийности по WHO-IWGE с клинико-анатомическими факторами риска и ресурсными возможностями лечебного центра [13; 33; 45]. В качестве методов первой линии выступает ультразвуковое исследование (УЗИ), обеспечивающее достоверное выявление кист, оценку их размеров и внутренней структуры; унификация описания по классификации WHO-IWGE согласует диагностические критерии и повышает прогностическую определённость течения заболевания [10; 12; 17; 30].

Для топографической детализации и оценки распространённости процесса применяются КТ/МСКТ и МРТ, уточняющие взаимоотношения очагов с сосудистыми и билиарными структурами, способствующие раннему распознаванию осложнений и планированию тактики лечения [5; 12]. Дополнительную прогностическую информацию обеспечивает морфометрическое исследование остаточной полости после эхинококкэктомии: количественная характеристика формы, объёма и стеночных изменений коррелирует с риском персистенции полости и рецидива, тем самым дополняя данные лучевой визуализации и уточняя программу послеоперационного наблюдения [18; 29].

Морфометрия тканей зоны поражения и стенки кисты позволяет объективизировать толщину и архитектонику фиброзной капсулы, выраженность воспалительной инфильтрации и степень фиброза; эти параметры критичны при выборе объёма резекции

и оценке репаративного потенциала паренхимы [7; 26]. Иммуногистохимические маркёры (Ki-67, PCNA, Bcl-2, Caspase-3) дополняют морфометрию, характеризуя активность воспалительно-регенераторных процессов и связанную с ними вероятность рецидива [46]. В совокупности морфометрические и иммуногистохимические показатели формируют целостную морфофункциональную картину и служат основанием для индивидуализации хирургической тактики [22].

В лабораторной диагностике важное место занимают серологические методы (прежде всего ИФА и РСК) для выявления антител (IgG) и циркулирующих антигенов *Echinococcus granulosus;* динамика титров после операции используется для раннего распознавания рецидива и контроля эффективности терапии [14; 22]. Иммуногистохимический анализ операционного/биопсийного материала повышает точность интерпретации результатов лечения, подтверждая наличие остаточных паразитарных структур и масштаб фиброзно-воспалительных перестроек [30].

Однако, при множественном эхинококкозе печени ультразвуковая диагностика сталкивается с рядом особенностей. При множественном поражении чувствительность УЗИ снижается: мелкие и глубоко расположенные кисты - особенно в задних сегментах и каудальной доле -могут оставаться невизуализированными, что ведёт к недооценке распространённости и объясняет часть послеоперационных рецидивов (сохранение мелких/сливных очагов) [13; 40]. В этих условиях возрастает значение интраоперационного УЗИ (ИОУЗИ), позволяющего выявлять непальпируемые кисты <30-40 мм, уточнять отношение к сосудисто-билиарным структурам и контролировать радикальность удаления [33; 41].

КТ/МСКТ незаменимы для визуализации кальцинированных стенок, плотных включений и остаточных полостей, а также для оценки связи очагов с магистральными сосудами и желчными протоками; тонкие срезы (1-2 мм) с мультипланарной/3D-реконструкцией повышают точность при заднесегментарном и каудальном расположении кист и при осложнённом течении (прорыв в желчные пути, нагноение, компрессия сосудов) [11; 25; 46].

Множественный эхинококкоз печени рассматривается как один из ведущих факторов рецидивирования, что обусловлено как технической сложностью радикального удаления всех очагов, так и выраженной морфологической и иммуногистохимической гетерогенностью кист. При многоочаговом поражении отмечается различная степень фиброзирования, васкуляризации и воспалительно-деструктивных изменений стенок. Усиленная экспрессия $CD68^{+}$ макрофагов, TGF-β, VEGF и MMP-9 в периферических отделах кист отражает хроническое воспаление, ангиогенез и ремоделирование ткани, создавая условия для персистенции зародышевых элементов и замедленной инволюции остаточных полостей [10; 31; 40].

В этой связи особое внимание уделяется противорецидивной профилактике. Лазерная и фотодинамическая обработка остаточной полости способствует инактивации сколексов, снижению бактериальной контаминации и ускорению репарации [8; 22]. В сочетании с антисколицидными растворами и послеоперационной терапией альбендазолом данные методы позволяют снизить частоту рецидивов и осложнений.

Результаты медикаментозного лечения зависят не только от дозы и длительности курса, но и от морфологических особенностей паразитарного очага, что требует предварительной стратификации пациентов. При крупных и множественных кистах обосновано комбинирование альбендазола с празиквантелом, усиливающее протосколицидный эффект и повышающее паразитологический ответ [26; 37; 39; 44].

Современная хирургическая тактика основана на принципах апаразитарности и органосохранения с максимальным сохранением функциональной паренхимы печени. Согласно рекомендациям ВОЗ (2024) и E-AHPBA, при множественных очагах показан комбинированный подход: предоперационная терапия альбендазолом, радикальное удаление кист и последующее медикаментозное сопровождение, что способствует снижению риска рецидива и улучшению отдалённых результатов лечения [6; 38; 45].

Независимо от объёма вмешательства - радикального или органосохраняющего - ликвидация остаточной полости остаётся ключевым этапом хирургического лечения эхинококкоза печени, во многом определяющим непосредственные и отдалённые результаты. С этой целью применяются различные методы, включая капитонаж, ушивание с формированием дупликатуры, оментопластику и селективное дренирование, а также лазерные и фотодинамические технологии, направленные на снижение микробной контаминации и стимуляцию репарации [15; 16; 22].

Развитие лапароскопической хирургии расширило спектр малоинвазивных вмешательств, однако их применение ограничено поверхностными и технически доступными кистами. При множественных и разнолокализационных очагах, особенно в I, VII, VIII сегментах и каудальной доле, оперативная тактика усложняется, что обусловливает необходимость комбинированных или этапных методик с обязательной антипаразитарной обработкой и дренированием. В случаях невозможности радикального удаления допустимо применение PAIR-технологии в сочетании с пролонгированной терапией альбендазолом [7; 16; 39].

Эффективность хирургического лечения во многом определяется адекватной девитализацией остаточной полости, которая должна носить комплексный характер. С этой целью используются химические протосколицидные средства (гипертонический раствор натрия хлорида, концентрированный глицерин, повидон-йод и др.). Дополнительную стерилизацию обеспечивают физические методы - аргоноплазменная коагуляция, лазерная фотодеструкция и другие технологии, что в совокупности способствует снижению риска рецидива и улучшению отдалённых результатов лечения [2; 11; 32].

Таким образом, вопрос интенсификации санации эхинококковых кист поднимался, но преимущественно фрагментарно и без единого стандарта. В современной литературе тенденция смещается к поиску комбинированных технологий, объединяющих физическое воздействие (лазер, ультразвук, кавитация) и химические агенты (глицерин, декасан, спирт, озон), что обеспечивает синергетическое противопаразитарное действие и ускоряет репаративные процессы.

Результаты клинических наблюдений [22; 46] свидетельствуют, что интеграция морфометрического и иммуногистохимического контроля в протокол обработки остаточной полости позволяет объективно оценить

степень воспалительных изменений и эффективность девитализации. Это создаёт научные предпосылки для разработки индивидуализированных схем профилактики рецидивов и улучшения исходов хирургического лечения эхинококкоза печени.

Комбинированный подход обеспечивает оптимальный баланс между эффективностью радикального удаления паразитарных очагов и минимизацией травматичности вмешательства, что особенно важно при поражении нескольких сегментов печени [4; 44]. Ключевым элементом комбинированного лечения является предоперационная медикаментозная подготовка, направленная на снижение паразитарной активности, уменьшение внутриполостного давления и предотвращение спонтанного разрыва кист. Наиболее обоснованным является применение альбендазола в дозе 10-15 мг/кг/сут в течение 2-4 недель до оперативного вмешательства. По данным Ramia et al. (2018), такая подготовка способствует частичной деградации зародышевых элементов эхинококка и облегчает интраоперационную санацию полости, снижая риск диссеминации сколексов во время манипуляций [38].

Заключение. Таким образом, множественный эхинококкоз печени представляет собой комплексную медико-социальную проблему, сочетающую хирургические и эпидемиологические аспекты и требующую междисциплинарного подхода. Его изучение имеет принципиальное значение для оптимизации индивидуального прогноза, профилактики рецидивов и совершенствования организационных мер в эндемичных регионах.

Несмотря на достигнутый прогресс, сохраняется ряд нерешённых научно-практических вопросов. Недостаточно изучены частота и патогенетические механизмы множественного поражения печени и других органов в условиях высокой эндемичности, включая страны Средней Азии. Не определены оптимальные сочетания радикальных, минимально инвазивных вмешательств и антипаразитарной терапии, обеспечивающие минимальный риск рецидива и стандартизированный выбор протосколицидных средств. Ограничены данные о долгосрочных результатах комбинированного лечения с учётом морфометрических и иммуногистохимических критериев эффективности, а также не разработаны единые алгоритмы диспансерного наблюдения пациентов с множественными и резидуальными кистами. Дополнительного изучения требует влияние генетической вариабельности паразита на клиническое течение и чувствительность к терапии, а также уточнение показаний к минимально инвазивным методам при крупных и сложных кистах.

В целом анализ литературы свидетельствует о значительных достижениях современной хирургической тактики при множественном эхинококкозе печени, однако подчёркивает необходимость её дальнейшей стандартизации. Перспективными направлениями являются внедрение объективных морфометрических и иммуногистохимических критериев оценки, унификация протоколов лечения и адаптация рекомендаций ВОЗ и E-AHPBA к условиям стран с высокой эндемичностью.

Список литературы:

1. Абдурахманов А.Ш., Каримов Б.К., Туляганов Х.М. Эпидемиология и клинико-хирургические особенности эхинококкоза печени в эндемичных регионах Узбекистана // Здравоохранение Узбекистана. -2021; (6): 34–38.
2. Алиев М.Ж., Калыбеков Т.А., Ниязбеков К.И. Распространенность эхинококкоза и причины ее роста (обзор литературы) // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. -2021. - № 2. - С. 32-37.
3. Ахмадзода С. М. Эпидемиология и профилактика эхинококкоза в Таджикистане // Анналы хирургической гепатологии. - 2023. - Т. 28, № 2. - С. 49-55.
4. Ботиралиев А.Ш., Степанова Ю.А., Жаворонкова О.И. [и др.]. Комбинированное хирургическое лечение множественного двустороннего эхинококкоза печени // - DOI: 10.52090/2542-1646-2021-8-1-36.
5. Гасич О.Ю., Атаева Ф.М. Информативность магнитно -резонансной томографии в распознавании гидатидозного эхинококкоза печени // Бюллетень медицинских интернет-конференций. -2019. - Т. 9, № 8. - С. 327.
6. Гончаров А.Б., Степанова Ю.А., Широков В.С. и др. Успешное хирургическое лечение «сложного» эхинококкоза брюшной полости // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. -2023;33(6):109-120.
7. Григорова А.Н., Минаев С.В., Долгашова М.А. Морфологическая картина эхинококкоза печени при разном клиническом варианте течения // Морфология. - 2019. - Т. 155, № 2. - С. 86.
8. Девятов А. В., Махмудов У. М., Бабаджанов А.Х. Эхинококкоз печени и других органов брюшной полости // Хирургия Узбекистана. - 2009. - №1. - С. 54-56.
9. Ибрагимова Ш. Р., Абдуллаев М. Х., Рахматуллаев А. Р. Клинические и эпидемиологические особенности эхинококкоза печени у пациентов Ферганской долины // Инфекция, иммунитет и фармакология. - 2023. - Т. 11, № 3. - С. 45-52. - DOI: 10.47370/IIPharm.2023.11.3.008.
10. Иванов И.И. Современные подходы к лечению эхинококкоза печени // Журнал хирургии. -2022, №3, с. 45–53.
11. Каниев Ш.А., Баймаханов Ж.Б., Досханов М.О. и др. Современные подходы к лечению эхинококкоза печени (обзор литературы) // Анналы хирургической гепатологии. -2018; 23 (3): 47–56.
12. Кармазановский Г.Г., Степанова Ю.А., Кондратьев Е. В., Сташкив В.И. Эхинококкоз печени: трудности диагностики на ранних стадиях развития и при осложненном течении (обзор литературы) // Анналы хирургической гепатологии. -2021. - Т. 26, № 4. - С. 18-23.
13. Краснов А. О. Актуальное состояние вопросов диагностики и хирургического лечения эхинококкоза печени: обзор литературы // CyberLeninka. Acta Biomedica Scientifica, (Хирургия). - 2022, Том 7, №1. - С.171-181. - doi: 10.29413/ABS.2022-7.1.20.
14. Мазуров В.И., Гайдукова И.З., Ночвай Е.Э. и др. Диссеминированный серо негативный эхинококкоз: трудности диагностики и лечения // Вестник северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Сеченова. -2022. Том 14, №4. –С. 93-100.
15. Мусаев Г.Х., Шарипов Р.Х., Фатьянова А.С., Левкин В.В. Тотальное поражение брюшной полости эхинококкозом // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. - 2019. - № 8. - С. 79-84. - DOI: 10.17116/hirurgia201908179.
16. Нагасбеков М.С., Баймаханов Ж. Б., Каниев Ш. А. и др. Результаты мини-инвазивного лечения (PAIR) при эхинококкозе печени в сравнении с традиционными хирургическими методами // Анналы хирургической гепатологии. -2021. - Т. 26, № 4. - С. 61-68.
17. Нишанов Ф.Н., Отакузиев А.З., Абдуллажанов

Б.Р., Нишанов М.Ф., Галатов А.А. Тактические аспекты диссеминированного и осложненного эхинококкоза органов брюшной полости // Вестник Национального медико-хирургического центра им Н.И. Пирогова. -2015. №4. –С.47-50.

18. Петров П.П. Патогенез эхинококкоза и морфология кист печени // Медицинский журнал. -2023, №4, с. 30–40.

19. Пивсаева В.М. Эпидемиологические особенности эхинококкоза в Российской Федерации // Вестник Росздравнадзора. - 2020. - № 3. - С. 45-49.

20. Сафоев Б.Б., Бахматов Ш. Ш., Икромов Т. Э. Современные взгляды этиопатогенеза, эпидемиологии, диагностики и лечения эхинококковой болезни // Новый день в медицине. - 2019. - № 4 (28). - С. 294-299.

21. Устинов Г.Г., Солощенко М.Ф., Прохорова Е.Г. Ультразвуковая диагностика объемных образований печени // Сборник тезисов Международной конференции по ультразвуковой диагностике, приуроченный к 10-летию кафедры ультразвуковой диагностики Российской медицинской академии последипломного образования МЗ РФ. 17–19 апреля. 2002. Москва // Ультразвуковая и функциональная диагностика. -2002: 2: 215.

22. Хамдамов А.Б., Тоиров А.С. Роль лазерной фотодинамической терапии остаточной полости печени после эхинококкэктомии // Международная конференция, Бухоро. -2022:169-171.

23. Шамсиев А. М., Шамсиев Ж. А., Курбаниязов З. Б., Рахманов К. Э., Давлатов С. С. Эхинококкоз печени: частота встречаемости, патогенез, классификация, диагностика и лечение (обзор литературы) // Клиническая и экспериментальная патология. - Украина, 2018. - Т. 17, № 3 (65). - С. 126-133.

24. Шевченко Ю.Л., Назыров Ф.Г., Акбаров М.М. Современные аспекты хирургии осложненного эхинококкоза печени // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.Н. Пирогова. -2018. - № 4. - С.29-34.

25. Aydin S., Canda M. T., Saritas T. et al. Characteristics of the imaging diagnosis of alveolar echinococcosis // Turkish Journal of Gastroenterology. 2024;35(7):632-646. DOI:10.5152/tjg.2024.24162.

26. Barlybay S. R., Iskakova A. N., Muratov S. S., et al. Epidemiology of human cystic echinococcosis in Kazakhstan: a 15-year retrospective analysis // Tropical Medicine and Infectious Disease. - 2020. - Vol. 5, No. 2. - P. 89-97. - DOI: 10.3390/tropicalmed5020089.

27. Barth T.F.E., Casulli A. Morphological Characteristics of Alveolar and Cystic Echinococcosis Lesions in Human Liver and Bone //Pathogens. -2021. - Vol. 10, N 10. - P. 1326.

28. Beigh A., Darzi M., Bashir S. Et al. Epidemiological and Molecular Characterization of Echinococcus granulosus Isolated from Small Ruminants in Kashmir Valley //India. Iran J Parasitol. -2021;16(3):357–365.

29. Beyhan Y.E., Qobanoglu U., Qelik S. et al. Molecular characterization of human lung and liver cystic echinococcosis isolates in Van Province, Turkey. Acta Trop. 2020;206:105451.

30. Bhalla R. Advances in echinococcosis research: morphometry and immunohistochemistry //Parasitology Today. -2023, 39(2), 85–94.

31. Brunetti E., Kern P., Vuitton D.A. Expert consensus for diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis //Acta Trop. -2010;114(1):1–16.

32. Craig P.S., et al. Echinococcosis: control and prevention strategies // Parasitology International. - 2020. - Vol. 75. - P. 101912. - DOI: 10.1016/j.parint.2020.101912.

33. Corvino A., Sandomenico F., Catalano O. et al. Diagnostic Performance and Confidence of Contrast-Enhanced Ultrasound in the Differential Diagnosis of Cystic and Cysticlike Liver Lesions // AJR Am J Roentgenol. - 2017. - Vol. 209(3). - P. 589-597. - DOI: 10.2214/AJR.16.17062.

34. Joshi U., Subedi R., Jayswal A., Agrawal V. Clinical characteristics and management of the hydatid cyst of the liver: a study from a tertiary care center in Nepal // Journal of Parasitology Research. - 2020. - Vol. 2020. - Article ID 8867744. - 6 p. - DOI: 10.1155/2020/8867744.

35. Johnson M.T., Smith L.K. Liver echinococcosis: epidemiology and clinical management // Hepatology Review. -2022, 58(5), 123-135.

36. Kabiri E.H., El Hammoumi M., Bhairis M. Single-stage versus two-stage surgery of pulmonary and hepatic hydatid cysts // Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska (Polish Journal of Cardio-Thoracic Surgery). - 2021. - Vol. 18, No. 3. - P. 139-144. - DOI: 10.5114/kitp.2021.109374.

37. Piloiu C., Dumitrascu D. L. Albendazole-Induced Liver Injury //Am. J. Ther. -2021. -Vol. 28, N 3. - P. e335-e340.

38. Ramia J.M., Serrablo A., Serradilla M. et al. Major hepatectomy in liver cystic echinococcosis: A bi-centric experience. Retrospective cohort study //Int. J. Surg. -2018;54(pt A):182–186.

39. Richter J., Lindner A.K., Geisel D. et al. Treatment of a giant hepatic echinococcal cyst with percutaneous drainage and in vivo assessment of the protoscolicidal effect of praziquantel //Clin. J. Gastroenterol. -2021;14(3):888–892.

40. Rivadeneira J., Fuenmayor-González L., Hasnaoui A., Ortiz D., Zambrano G., Rojas-Pincheira C., Manterola C. Prognostic factors associated with recurrence in patients undergoing surgery for hepatic cystic echinococcosis: A systematic review protocol. PLoS One. 2025;20(8):e0329235. DOI:10.1371/journal.pone.0329235.

41. Tamarozzi F., Mariconti M., Neumayr A. Diagnostic accuracy of serology for the diagnosis of cystic echinococcosis. PLoS Neglected Tropical Diseases. 2021; 15(5): e0009370.

42. Torgerson P. R., Macpherson C. N. L. The socioeconomic burden of echinococcosis // Acta Tropica. - 2023. - Vol. 242. - Art. 106881. - DOI: 10.1016/j. actatropica.2023.106881.

43. Turkiye Parazitoloji Dergisi. The Impact of Human Cystic Echinococcosis in the Central Asian Region (1990-2019) // Turkiye Parazitoloji Dergisi. - 2024. - Vol. 48, No. 1. - P. 43-51. - DOI: 10.4274/tpd.galenos.2024.64326.

44. Vora P., Mehta S. Antiparasitic therapy in liver hydatid disease: review and protocols //Tropical Medicine & International Health. -2023, 28(3), 210–220.

45. World Health Organization (WHO). Echinococcosis: Key facts. - Geneva: WHO, 2024. - (WHO Fact Sheet No. 377). - URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis (дата обращения: 12.10.2025).

46. Zhang H., Li W. Advances in Immunohistochemical methods for parasitic liver diseases //Parasitology Research. -2022, 121, 2001–2010.