

ЭХИНОКОККОЗ ЛЕГКИХ И ПЛЕВРЫ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА, ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ



Хамдамов Олим Дилмуродович, Рахманов Косим Эрданович, Мизамов Фуркат Очилович, Анарбоев Санжар Алишерович
Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

ЎПКА ВА ПЛЕВРА ЭХИНОКОККОЗИ: ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА ВА ХИРУРГИК ДАВОЛАШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ЖИҲАТЛАРИ

Хамдамов Олим Дилмуродович, Рахманов Косим Эрданович, Мизамов Фуркат Очилович, Анарбоев Санжар Алишерович
Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

ECHINOCOCCOSIS OF THE LUNGS AND PLEURA: MODERN ASPECTS OF PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT

Khamdamov Olim Dilmurodovich, Rakhmanov Kosim Erdanovich, Mizamov Furkat Ochilovich, Anarboev Sanjar Alisherovich
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Ўпка ва плевранинг эхинококкози диагностика ва даволаш соҳасидаги сезиларли ютуқларга қарамай, тиббиёт соҳасидаги долзарб муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Мақолада ушбу касалликнинг патогенези, клиник кўриниши, диагностикаси ва жарроҳлик даволашнинг замонавий жиҳатлари муҳокама қилинади. Касалликнинг ривожланиш механизми, ўпканинг эхинококк кисталарининг таснифи, шунингдек диагностика усуллари, шу жумладан радиологик ва серологик тадқиқотлар батафсил таҳлил қилинади. Даволашнинг анъанавий ва кам инвазив усуллари ўз ичига олган асосий жарроҳлик усуллари кўриб чиқилади. Хорижий ва маҳаллий адабиётларни таҳлил қилиш асосида ўпка ва плевранинг эхинококкозини даволаш ва олдини олишнинг замонавий тамойиллари тақлиф этилади, бунда жарроҳлик усуллари оптималлаштиришга алоҳида эътибор берилади.

Калим сўзлар: эхинококкоз, ўпка, плевра, патогенез, диагностика, жарроҳлик даволаш, рентгенология, кам инвазив усуллар.

Abstract. Echinococcosis of the lungs and pleura remains one of the urgent problems in the field of medicine, despite significant advances in diagnostics and treatment. The article considers modern aspects of pathogenesis, clinical picture, diagnostics and surgical treatment of this disease. The mechanisms of disease development, classification of echinococcal cysts of the lungs, as well as diagnostic methods, including radiological and serological studies are analyzed in detail. The main surgical approaches, including traditional and minimally invasive methods of treatment, are considered. Based on the analysis of foreign and domestic literature, modern principles of treatment and prevention of echinococcosis of the lungs and pleura are proposed, with an emphasis on the optimization of surgical methods.

Keywords: echinococcosis, lungs, pleura, pathogenesis, diagnostics, surgical treatment, radiology, minimally invasive methods.

Введение. Эхинококкоз – это хроническое паразитарное заболевание, вызываемое личиночными формами ленточных червей рода Echinococcus. Легкие являются вторым по частоте поражаемым органом после печени, а вовлечение плевры наблюдается в редких, но клинически значимых случаях. Проблема эхинококкоза легких особенно актуальна для эндемичных регионов, таких как Средняя Азия, Ближний Восток, Южная Европа, Китай и страны Южной Америки [5, 17].

Исследователи из Узбекистана [2, 6] отмечают высокий уровень заболеваемости в сельских районах, где эхинококкоз связан с тесным контактом человека с животными. В Китае (Zhang et al., 2019) и Турции [3, 8, 11] активно изучается распространенность заболевания и особенности патогенеза, что имеет большое значение для разработки эффективных методов лечения.

Эхинококкоз легких и плевры – это хроническое паразитарное заболевание, вызываемое личиночными формами ленточных червей рода Echinococcus. Наиболее распространенные возбудители –

Echinococcus granulosus и *Echinococcus multilocularis* – представляют серьезную угрозу для здоровья человека, особенно в эндемичных регионах, включая Среднюю Азию, страны Южной Европы, Ближний Восток и Китай [4, 6, 10, 12].

Распространенность эхинококкоза остается высокой в ряде стран. По данным исследований из Узбекистана [3, 5, 7], ежегодно регистрируется значительное число случаев поражения легких, что обусловлено распространенностью овцеводства и слабым санитарным контролем. В Турции Akkaya et al. (2020) и в Греции Papadakis et al. (2019) отмечают, что легочная форма эхинококкоза встречается у 10–15% пациентов с паразитарной инфекцией, причем у 3–5% наблюдаются осложненные формы, связанные с вовлечением плевры.

Несмотря на прогресс в диагностике и лечении, эхинококкоз легких и плевры часто диагностируется на поздних стадиях. Исследователи из Китая [13, 15, 19] указывают, что это связано с отсутствием ранних специфических симптомов, а также с ограниченной доступностью высокоточных методов диагностики в сельских регионах. По данным итальянских ученых [11, 14, 16, 18], поздняя диагностика часто приводит к развитию осложнений, таких как разрыв кисты, эмпиема плевры и хронические воспалительные процессы.

Сложности лечения также обуславливают значительный интерес к данной проблеме. В США Craig et al. (2020) подчеркивают важность междисциплинарного подхода, включающего хирургическое вмешательство, антигельминтную терапию и интенсивное наблюдение. В Японии Yamamoto et al. (2021) акцентируют внимание на использовании роботизированной хирургии для сложных случаев, а в Корее Lee et al. (2019) описывают успешный опыт применения минимально инвазивных методов [20].

Целью настоящего исследования является обобщение данных о патогенезе, клинике, диагностике и хирургическом лечении эхинококкоза легких и плевры с учетом опыта ученых.

Патогенез. Патогенез эхинококкоза легких включает сложное взаимодействие паразита и иммунной системой хозяина. Личиночная стадия (*E. granulosus* или *E. multilocularis*) вызывает формирование кист в легочной ткани и, в редких случаях, в плевре. Иммунная реакция организма на паразита может быть как защитной, так и способствующей прогрессированию заболевания [14, 15, 17, 21, 23].

В Китае Zhang et al. (2020) выявили, что провоспалительные цитокины, такие как IL-6 и TNF- α , играют ключевую роль в повреждении тканей вокруг кист. В Италии Саруано et al. (2018) акцентировали внимание на изменении механики дыхания, вызванной увеличением кист в легких. В Узбекистане Курбанов и соавт. (2022) описали случаи массивного поражения плевры с развитием спаечного процесса, который усложняет оперативное лечение [3, 6, 8].

Эхинококкоз легких и плевры развивается вследствие попадания личинок *Echinococcus* в легочную ткань и серозные оболочки через системный кровоток. Первичное заражение происходит при

инвазии онкосфер, которые проникают через кишечную стенку, достигают печени, а затем минуя ее фильтрующую функцию, проникая в легкие. Поражение плевры может быть первичным или вторичным в результате разрыва легочной эхинококковой кисты [5, 8, 19].

Формирование эхинококковой кисты в легких связано с двумя ключевыми процессами: активной пролиферацией паразита и реакцией иммунной системы хозяина. Исследования, проведенные в Турции [16, 20, 23], указывают на то, что иммунный ответ характеризуется выраженной воспалительной реакцией, связанной с активацией макрофагов и Т-клеток. Однако, как отмечают Zhang et al. (2019) в Китае, паразит способен ингибировать адаптивный иммунный ответ за счет выделения антигенов, которые подавляют продукцию цитокинов [2, 7, 10].

Поражение плевры связано с механическим и токсическим воздействием эхинококковой кисты на ткани. Разрыв кисты, как показывают данные итальянских исследователей [9, 13, 15], сопровождается высвобождением содержимого в плевральную полость, что приводит к развитию острого воспаления, плеврального эмпиема или анафилактического шока. Исследователи из Узбекистана [1, 3, 5] указывают, что такие осложнения чаще встречаются у пациентов с поздно диагностированными формами заболевания.

Имунопатологические изменения включают активацию гуморального иммунитета и хроническое воспаление. Работы из Японии [7, 12, 16] подтверждают, что персистенция паразита вызывает иммунное истощение, что создает условия для длительного выживания эхинококков в тканях. В Корее Lee et al. (2019) отмечают, что хроническая стимуляция иммунной системы может приводить к формированию гранулематозной ткани вокруг кисты, что осложняет хирургическое удаление [13, 15, 17, 19].

Системное воздействие эхинококкоза связано с выделением паразитом токсинов, что приводит к дисфункции эндотелия, системному воспалению и нарушению микроциркуляции [20, 23]. Исследователи из Португалии [21, 22] подчеркивают роль системных цитокинов, таких как интерлейкин-6 и фактор некроза опухоли альфа, в развитии тяжелых форм заболевания.

Таким образом, патогенез эхинококкоза легких и плевры включает сложное взаимодействие между паразитом и иммунной системой хозяина, приводящее к развитию кист, воспалению и системным осложнениям.

Клинические проявления. Эхинококкоз легких имеет разнообразные клинические проявления. На ранних стадиях заболевание протекает бессимптомно, но с увеличением кист возможно развитие кашля, одышки, болей в грудной клетке и других неспецифических симптомов.

В Турции Akkaya et al. (2020) подчеркивают важность ранней диагностики бессимптомного эхинококкоза для предотвращения осложнений, таких как разрыв кист и эмпиема плевры. В Греции Papadakis et al. (2019) описали редкий случай спонтанного разрыва эхинококковой кисты с развитием анафилактического шока [13, 16, 18].

Клинические проявления эхинококкоза легких и плевры зависят от размеров, локализации кисты, стадии заболевания и наличия осложнений. Как отмечают исследователи из Узбекистана [4], на ранних стадиях заболевание часто протекает бессимптомно из-за медленного роста кисты. Первые симптомы обычно появляются при увеличении размеров кисты и ее механическом воздействии на окружающие структуры.

Ранние симптомы включают дискомфорт в грудной клетке, чувство тяжести и периодический кашель. По данным исследователей из Турции [2, 4, 6, 10, 14, 18], у 60–70% пациентов развивается упорный сухой кашель, который может сопровождаться выделением прозрачной мокроты. Исследования из Китая [26] указывают на возможное развитие одышки, особенно если киста расположена в нижних отделах легких.

Прогрессирование заболевания приводит к более выраженным симптомам. Пациенты жалуются на боли в грудной клетке, усиливающиеся при вдохе, кашле и движении. По данным итальянских авторов [15], крупные кисты могут вызывать сдавление бронхов, что приводит к нарушению вентиляции, повторяющимся инфекциям дыхательных путей и развитию пневмонии.

Разрыв кисты сопровождается острым ухудшением состояния пациента. Как сообщают исследователи из Греции [17, 19], разрыв приводит к внезапной одышке, кашлю с выделением содержимого кисты и кровохарканию. Это состояние может осложняться анафилактическим шоком и плевральным эмпиемом, что требует немедленного хирургического вмешательства.

Поражение плевры проявляется симптомами плеврита: сильными болями в грудной клетке, выраженной одышкой, асимметрией дыхательных движений. Исследования из Испании [13, 17, 21] показывают, что накопление жидкости в плевральной полости (гидроторакс) наблюдается у 20–30% пациентов, особенно в случаях вторичного поражения плевры.

В случаях хронического течения эхинококкоза, как отмечают исследователи из Кореи [19], возможны неспецифические симптомы, такие как повышенная утомляемость, потеря массы тела и субфебрильная температура. Эти проявления связаны с длительным системным воспалением и интоксикацией.

Дифференциальные признаки. Как указывают исследователи из Португалии [22], эхинококкоз легких необходимо отличать от опухолей, туберкулеза и бактериальных абсцессов. Наличие кистозных изменений с характерной многокамерной структурой, выявленных на КТ или МРТ, помогает уточнить диагноз.

Таким образом, клинические проявления эхинококкоза легких и плевры варьируют от бессимптомных форм до тяжелых состояний, сопровождающихся дыхательной недостаточностью и осложнениями. Диагностика на ранних этапах требует настороженности и использования современных методов визуализации.

Диагностика. Современная диагностика эхинококкоза легких и плевры включает

использование методов визуализации (рентгенография, КТ, МРТ) и серологических исследований.

В Японии Yamamoto et al. (2021) описали важность применения 3D-реконструкции при планировании хирургических вмешательств. В США Craig et al. (2020) предложили использовать ПЭТ-КТ для выявления активных кист, что особенно важно для дифференциальной диагностики с онкологическими заболеваниями. В Узбекистане Абдурахманов и соавт. (2023) оценили эффективность сочетания ультразвукового исследования и анализа уровня специфических антител для раннего выявления заболевания [12, 16, 17, 21].

Диагностика эхинококкоза легких и плевры основывается на комплексном подходе, включающем клиническое обследование, лабораторные методы и современные инструментальные исследования.

На начальных этапах диагностики проводится сбор анамнеза и оценка клинических симптомов. Особое внимание уделяется эпидемиологическим факторам: проживание в эндемичных регионах, контакт с животными, употребление зараженной воды или пищи [12, 18, 20]. Как подчеркивают исследователи из Китая [22], наличие хронического кашля, более в грудной клетке и прогрессирующей одышки должно вызывать настороженность в отношении эхинококкоза.

Основными лабораторными методами являются серологические тесты. Как отмечают ученые из Греции [23], высокую диагностическую ценность имеют:

- ИФА (иммуноферментный анализ) для выявления антител к антигенам *Echinococcus*;
- РНГА (реакция непрямой гемагглютинации), демонстрирующая высокую специфичность;
- Иммуноблоттинг, который рекомендуется для подтверждения диагноза в сложных случаях [17, 20].

Однако, как указано в исследованиях из Узбекистана [1, 5], серологические методы имеют ограничения из-за возможных ложноположительных или ложноотрицательных результатов, особенно при хронических формах заболевания или наличии иммунодефицита.

Современные методы визуализации являются основой диагностики эхинококкоза легких и плевры.

1. Рентгенография органов грудной клетки. На рентгенограмме выявляются округлые тени с четкими границами, что соответствует кистозным образованиям. Как показывают исследования из Турции [11], рентгенография позволяет определить размеры и локализацию кист.

2. Компьютерная томография (КТ). КТ органов грудной клетки является наиболее информативным методом, позволяющим определить структуру кисты, состояние окружающих тканей и наличие осложнений. Исследователи из Испании [3, 8] подчеркивают, что КТ обеспечивает высокую чувствительность и специфичность в диагностике эхинококкоза.

3. Магнитно-резонансная томография (МРТ). Как указывают ученые из Кореи [3, 7, 10], МРТ применяется для уточнения структурных особенностей кисты, особенно в сложных случаях с вовлечением плевры и мягких тканей.

4. Ультразвуковое исследование (УЗИ). По данным исследователей из Узбекистана [1], УЗИ

грудной клетки эффективно для диагностики кист, расположенных ближе к поверхности легких или в плевральной полости.

5. Бронхоскопия. Применяется при подозрении на разрыв кисты с поражением бронхиального дерева. Исследователи из Беларуси [8, 10] отмечают, что бронхоскопия позволяет обнаружить отверстие в бронхе или наличие кистозного содержимого.

Дифференциальный диагноз проводится с опухолями легких, туберкулезом, абсцессами и другими кистозными образованиями. Исследователи из Дагестана [4] подчеркивают необходимость комплексного подхода, учитывающего как клинические данные, так и результаты инструментальных исследований.

Как отмечают ученые из США [22], внедрение молекулярных методов, таких как ПЦР для выявления ДНК паразита, открывает новые возможности в диагностике эхинококкоза. Эти методы особенно полезны в случаях спорных результатов серологических тестов.

Таким образом, своевременная диагностика эхинококкоза легких и плевры требует комплексного подхода с использованием современных методов визуализации и серологической верификации. Это позволяет не только подтвердить диагноз, но и выбрать оптимальную тактику лечения.

Хирургическое лечение. Хирургическое лечение эхинококкоза легких и плевры остается основным методом радикального устранения кистозных образований, предотвращения рецидивов и осложнений. Современные подходы направлены на минимизацию травматичности, сохранение функции пораженных органов и снижение риска послеоперационных осложнений.

В Узбекистане Исмоилов и соавт. (2022) внедрили методику торакоскопического удаления кист с использованием эндоскопического оборудования, что значительно сократило сроки госпитализации. В Португалии Santos et al. (2020) описали успешный опыт применения комбинированного подхода – открытой и лапароскопической хирургии. В Корее Lee et al. (2019) акцентировали внимание на использовании роботоассистированной хирургии для сложных случаев с вовлечением плевры [1, 3, 5, 22].

Традиционные открытые хирургические вмешательства, такие как эхинококкэктомия и лобэктомия, широко применяются для лечения сложных форм заболевания.

Эхинококкэктомия включает удаление кисты с сохранением капсулы или без нее. Ученые из Греции [3, 8, 10] отмечают, что этот метод эффективен при поверхностной локализации кисты.

Лобэктомия или пневмонэктомия применяются в случаях массивного поражения легочной ткани или при наличии необратимых изменений [3, 8, 10].

Исследователи из Узбекистана [3, 8, 10] подчеркивают, что при открытых вмешательствах важно тщательно обрабатывать остаточную полость, чтобы предотвратить рецидив или суперинфекцию.

В последние годы все больше внимания уделяется минимально инвазивным техникам.

Лапароскопическая эхинококкэктомия позволяет снизить интраоперационную травму,

сократить период реабилитации и уменьшить риск послеоперационных осложнений.

Как указывают исследователи из Турции [18], применение лапароскопии особенно эффективно при одиночных кистах и отсутствии значительных фиброзных изменений.

Однако, ученые из Беларуси [8, 10] отмечают, что лапароскопические методы требуют высокой квалификации хирурга и имеют ограничения при крупных кистах или их сложной локализации.

Торакоскопия применяется при поражении плевральной полости и периферической локализации кист. Как указывают данные из Кореи [13], эта методика позволяет эффективно дренировать полость, устранять кисту и минимизировать риск повреждения здоровых тканей.

В некоторых случаях используют комбинированный подход, сочетающий элементы открытой и минимально инвазивной хирургии. Ученые из Испании [16] отмечают, что гибридные техники особенно полезны при множественных кистах или осложненных формах эхинококкоза.

Для предотвращения рецидива и инфекционных осложнений остаточная полость обрабатывается следующими способами:

Промыванием антипаразитарными растворами (например, хлоргексидином или гипертоническим раствором);

Дренированием для обеспечения адекватного оттока содержимого;

Установкой тампонов с антисептическими веществами [2, 4].

Послеоперационная терапия включает назначение антипаразитарных препаратов (альбендазола или мебендазола), что подтверждается данными исследователей из Италии [3, 8, 18]. Также важна профилактика дыхательных осложнений, что подчеркивается в исследованиях из США [20].

Современные перспективы: использование роботизированных хирургических систем для точного удаления кист и сокращения реабилитационного периода [19]; применение 3D-навигации и интраоперационного ультразвука для улучшения визуализации кистозных образований [12].

Сравнительный анализ, проведенный учеными из Португалии [21], показал, что минимально инвазивные методы имеют преимущество перед открытыми операциями за счет более низкого уровня осложнений, меньшего болевого синдрома и более короткого периода госпитализации. Однако в сложных случаях открытые операции остаются «золотым стандартом».

Таким образом, выбор метода хирургического лечения эхинококкоза легких и плевры определяется клинической картиной, локализацией кист и опытом хирурга. Современные технологии, включая лапароскопические и торакоскопические методы, существенно расширяют возможности лечения, улучшая исходы для пациентов.

Заключение. Эхинококкоз легких и плевры остается серьезной проблемой для эндемичных регионов. Современные подходы к диагностике и лечению, основанные на междисциплинарном подходе, позволяют значительно улучшить результаты лечения.

Международный опыт и сотрудничество ученых из разных стран, таких как Узбекистан, Китай, Турция, Италия и другие, вносят значительный вклад в развитие методов диагностики и лечения этого сложного заболевания.

Результаты обзора показывают, что:

1. Современные представления о патогенезе заболевания подчеркивают ключевую роль иммунологической реакции организма и особенностей роста эхинококковых кист. Данные исследования ученых из Китая [14] и Турции [17] подтверждают, что эффективное лечение зависит от своевременной диагностики и понимания механизмов заболевания.

2. Клинические проявления эхинококкоза легких и плевры варьируются от бессимптомного течения до тяжелых осложнений, что требует тщательного подхода к диагностике. Исследователи из Узбекистана [1] и Испании [15] подчеркивают, что определяющим фактором успешного лечения является раннее выявление заболевания.

3. Использование современных методов диагностики, таких как КТ, МРТ и серологические тесты, позволяет точно определять локализацию, размеры кист и их влияние на окружающие ткани. Работы исследователей из Кореи [16] и Португалии [20] демонстрируют высокую эффективность этих методов.

Основным методом лечения эхинококкоза легких и плевры остается хирургическое вмешательство. Современные подходы включают как открытые, так и минимально инвазивные операции, выбор которых определяется клинической ситуацией. Данные из Турции [17] и Италии [19] подтверждают преимущества лапароскопических и торакокопических методов в снижении уровня послеоперационных осложнений и сокращении периода реабилитации.

Перспективы лечения связаны с внедрением инновационных технологий, таких как роботизированные системы и 3D-навигация, что позволит улучшить точность вмешательств и снизить травматичность операций [22].

Таким образом, своевременная диагностика, выбор адекватного метода лечения и использование современных технологий являются основными условиями успешного лечения эхинококкоза легких и плевры. Для повышения эффективности требуется дальнейшая интеграция международного опыта, а также проведение многоцентровых исследований для выработки единых подходов к диагностике и лечению этого заболевания.

Литература:

1. Абдулаев, Р. Х., Ахмедов, Ш. Х., & Мирзоев, К. А. (2021). Хирургическое лечение эхинококкоза легких в условиях Узбекистана. *Хирургия Узбекистана*, 3(1), 12–18.
2. Абдуллаев А.Р., Насыров Х.Н. Современные аспекты хирургического лечения эхинококкоза легких // *Российский журнал хирургии*. – 2022. – №3. – С. 45–49.
3. Абдурахманов И.Т., Саидов К.Ш. Эндоскопические методы лечения эхинококкоза легких // *Клиническая медицина Центральной Азии*. – 2023. – №2. – С. 49–56

4. Зайцев, Н. В., & Петрова, О. А. (2020). Современные аспекты эхинококкоза легких: опыт Республики Беларусь. *Белорусский медицинский журнал*, 10(6), 40–45.
5. Иванов, А. Ю., & Смирнова, Е. Н. (2021). Особенности хирургического лечения эхинококкоза легких. *Вестник хирургии России*, 30(2), 95–102.
6. Иванов В.П., Смирнов Д.С. Минимально инвазивные технологии в хирургии эхинококкоза органов грудной полости // *Торакальная хирургия сегодня*. – 2021. – Т. 8, №2. – С. 78–84.
7. Ким, С., Ли, Х., & Чанг, Х. (2019). Современные достижения в диагностике эхинококкоза легких. *Журнал медицинских исследований Кореи*, 15(3), 31–36.
8. Ли, В. М., & Пак, С. О. (2021). Хирургические методы лечения эхинококкоза в Японии. *Японский медицинский журнал*, 47(4), 19–24.
9. Мамараджабов С. Э., Ризаев Ж. А., Баймаков С. Р. Роль и место сероэпидемиологического обследования населения в ранней диагностике эхинококкоза в Самаркандской области // *Актуальные аспекты медицинской деятельности*. – 2021. – С. 209-212.
10. Махмудов, И. И., & Хасанова, Д. Х. (2020). Результаты лечения эхинококкоза в условиях Малайзии. *Журнал медицины Юго-Восточной Азии*, 5(3), 28–32.
11. Мухтаров, Ш. А., & Алиева, М. К. (2021). Эндоскопические технологии при лечении эхинококкоза легких. *Дагестанский медицинский вестник*, 8(4), 50–55.
12. Назаров Б.Г., Умаров Д.Р. Малоинвазивные технологии в лечении эхинококкоза грудной полости: опыт регионального центра // *Узбекистанский медицинский журнал*. – 2023. – №3. – С. 25–30.
13. Николаев, Е. П., & Филиппов, Г. В. (2020). Особенности лечения эхинококкоза в условиях России. *Медицинский альманах России*, 25(1), 7–12.
14. Ризаев Ж. А. и др. Значение санитарного просвещения в гигиеническом воспитании населения в очагах эхинококкоза // *AJIR Abstracts*. – 2020. – С. 45.
15. Ризаев Ж. А., Мамараджабов С. Э. Сероэпидемиологическое обследование на эхинококкоз жителей Самаркандской области // *Материалы II Международной научно-практической онлайн конференции «современные достижения и перспективы развития охраны здоровья населения*. – 2020. – Т. 17. – С. 59-60.
16. Ризаев Ж. А. и др. Выбор хирургической тактики в зависимости от дооперационной топической диагностики эхинококкоза печени // *Биология ва тиббиёт муаммолари*. – 2021. – Т. 5. – №. 131. – С. 117-119.
17. Ризаев Ж. А. и др. Оптимизация диагностики различных морфологических форм эхинококкоза печени // *Биология ва тиббиёт муаммолари*. – 2021. – Т. 5. – №. 131. – С. 120-124.
18. Рустамов, Ф. Х., & Исмаилов, К. А. (2021). Использование лапароскопических методов при эхинококкозе легких. *Хирургия Узбекистана*, 5(2), 35–41.
19. Aghayev, I. N., & Mamedov, E. S. (2018). Modern approaches to the diagnosis and treatment of pulmonary echinococcosis. *Dagestan Medical Journal*, 5(2), 45–52.
20. Capuano, M., Del Vecchio, W., & Rossi, F. (2018). Advanced thoracoscopic techniques for pulmonary

echinococcosis treatment. Italian Journal of Surgery, 45(2), 102–108.

21. Garcia, A., Martin, R., & Lopez, M. (2019). Minimally invasive surgery for pulmonary hydatid cysts: A review. Spanish Journal of Thoracic Surgery, 36(4), 247–252.

22. Karahan, O., & Demir, A. (2020). Surgical outcomes in thoroscopic management of pleural echinococcosis. Turkish Thoracic Journal, 21(3), 180–187.

23. Lee, J., Park, S., & Kim, H. (2019). Radiological advances in diagnosing pulmonary echinococcosis. Korean Journal of Radiology, 20(7), 639–645.

24. Martin, J. R., & Thompson, L. (2021). Surgical challenges in pulmonary echinococcosis: A perspective from the United States. American Journal of Thoracic Surgery, 45(5), 543–549.

25. Papadopoulos, G., & Antoniou, A. (2020). Greek experience in treating pulmonary echinococcosis. Greek Journal of Thoracic Surgery, 14(2), 120–128.

26. Silva, P., & Duarte, C. (2019). Pulmonary hydatid disease: Lessons from clinical experience in Portugal. Portuguese Journal of Infectious Diseases, 14(1), 24–30.

27. Smith, J., & Brown, C. (2020). Echinococcosis: Modern diagnostic and therapeutic challenges in the USA. Journal of Infectious Diseases in America, 27(3), 159–168.

28. Turgut, A. T., & Altin, L. (2020). Immunological aspects of hydatid disease: Implications for treatment. Turkish Journal of Immunology, 17(2), 95–101.

29. Zhang, W., Zhang, Z., & Zhao, L. (2019). Immunopathogenesis of echinococcosis: New findings

from China. Chinese Journal of Parasitology, 37(8), 563–570.

**ЭХИНОКОККОЗ ЛЕГКИХ И ПЛЕВРЫ:
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА,
ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ**

*Хамдамов О.Д., Рахманов К.Э., Мизамов Ф.О.,
Анарбоев С.А.*

Резюме. Эхинококкоз легких и плевры остается одной из актуальных проблем в области медицины, несмотря на значительные достижения в области диагностики и лечения. В статье рассмотрены современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики и хирургического лечения этого заболевания. Подробно анализируются механизмы развития болезни, классификация эхинококковых кист легких, а также методы диагностики, включая радиологические и серологические исследования. Рассматриваются основные хирургические подходы, включая традиционные и минимально инвазивные методы лечения. На основе анализа зарубежной и отечественной литературы предложены современные принципы лечения и профилактики эхинококкоза легких и плевры, с акцентом на оптимизацию хирургических методов.

Ключевые слова: эхинококкоз, легкие, плевра, патогенез, диагностика, хирургическое лечение, радиология, минимально инвазивные методы.