

Эпидемиология, современные методы диагностики и комплексное лечение эхинококкоза головного мозга

М.Н. Бобожонов

Кафедра нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ "Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино", Душанбе, Таджикистан

Цель исследования. Изучить вопросы эпидемиологии, современные методы диагностики и комплексные подходы к лечению эхинококкоза головного мозга.

Материалы и методы. В обзорной статье были проанализированы литературные источники из баз данных PubMed, Scopus, Web of Science и eLibrary, найдено 752 источника, из которых в процессе анализа выбрано 36 статей, рассматривающих выбранную тему, в основном, за последние 8 лет.

Результаты. Эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуация по эхинококкозу в мире остаётся неблагоприятной. Согласно анализу научной литературы, заболеваемость эхинококкозом регистрируется в 6-12,8 случаях на 100 тыс. среди жителей Таджикистана; у жителей России – 0,39-3,0; у жителей Алжира – 3,4; у жителей Кувейта – 3,6; у жителей Казахстана – от 5,0 до 6,3; у жителей Марокко – 6,5-7,8; у жителей Китая – 8,7; у жителей Узбекистана – от 2,3 до 9,0; у жителей Иордании – 15; у жителей Туниса – 16,5; у жителей Кыргызстана – от 3,6 до 21,2. В странах Центральной Азии около 58% населения подвержены риску заражения эхинококкозом.

Эхинококкоз головного мозга относится к одной из редких локализаций эхинококковой кисты, частота которого в целом варьируется от 0,2% до 5,0%. Наиболее часто данное заболевание диагностируется у детей в возрасте от 2 до 10 лет (21,1%) и у молодых людей в возрасте от 11 до 30 лет (54,9%).

Для диагностики эхинококкоза головного мозга эффективно используют компьютерную и магнитно-резонансную томографию. Стандартом в нейрохирургии при эхинококкозе головного мозга является удаления кисты с неповреждённой капсулой.

Заключение. В настоящее время, учитывая вероятность дальнейшего распространения инвазии и роста заболеваемости среди людей, актуальными являются вопросы своевременного выявления больных на ранних стадиях болезни, клинического прогнозирования, выбора оптимальной хирургической тактики, профилактики послеоперационных осложнений и химиотерапии, а также рецидивов заболевания и диспансерного наблюдения.

Ключевые слова:

эхинококкоз головного мозга, эпидемиология, диагностика, хирургическое лечение, химиотерапия, обзор литературы

Для цитирования:

Бобожонов М.Н. Эпидемиология, современные методы диагностики и комплексное лечение эхинококкоза головного мозга. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2026; 7(1): 188-198. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-1-188-198>

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-1-188-198

Epidemiology, modern diagnostic methods and comprehensive treatment of brain echinococcosis

M.N. Bobozhonov

Department of Neurosurgery and Combined Trauma SEI "Avicenna Tajik State Medical University", Dushanbe, Tajikistan

Objective: To study issues of epidemiology, modern diagnostic methods and comprehensive approaches to the treatment of echinococcosis of the brain.

Materials and Methods: The review article analyzed literary sources from the PubMed, Scopus, Web of Science and eLibrary databases, found 752 sources, from which 36 articles were selected during the analysis process, examining the chosen topic, mainly over the past 8 years.

Results: The epidemiological and epizootological situation for echinococcosis in the world remains unfavorable. According to the analysis of scientific literature, the incidence of echinococcosis is recorded in 6-12.8 cases per 100 thousand among the residents of Tajikistan; among the residents of Russia – 0.39-3.0; among the residents of Algeria – 3.4; among the residents of Kuwait – 3.6; among the residents of Kazakhstan – from 5.0 to 6.3; among the residents of Morocco – 6.5-7.8; among the residents of China – 8.7; among the residents of Uzbekistan – from 2.3 to 9.0; among the residents of Jordan – 15; among the residents of Tunisia – 16.5; among the residents of Kyrgyzstan – from 3.6 to 21.2. In Central Asian countries, approximately 58% of the population is at risk of contracting echinococcosis.

Cerebral echinococcosis is a rare form of echinococcosis, with an overall incidence ranging from 0.2% to 5.0%. This disease is most commonly diagnosed in children aged 2 to 10 years (21.1%) and in young adults aged 11 to 30 years (54.9%).

Computed tomography and magnetic resonance imaging (MRI) are effective in diagnosing cerebral echinococcosis. The standard neurosurgical treatment for cerebral echinococcosis is removal of the cyst with its capsule intact.

Conclusion: Currently, given the likelihood of further spread of the invasion and an increase in the incidence of the disease among people, the issues of timely detection of patients in the early stages of the disease, clinical prognosis, selection of optimal surgical tactics, prevention of postoperative complications and chemotherapy, as well as relapses of the disease and dispensary observation are relevant.

Key words:

cerebral echinococcosis, epidemiology, diagnosis, surgical treatment, chemotherapy, literature review

For citation:

Bobozhonov M.N. Epidemiology, modern diagnostic methods and comprehensive treatment of brain echinococcosis. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2026; 7(1): 188-198. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-1-188-198>

ВВЕДЕНИЕ

Эхинококкоз (*Echinococcus granulosus*) представляет собой тяжёлое хроническое паразитарное заболевание человека и животных, медико-социальное значение которого определяется растущей частотой и распространённостью, сложностями диагностики, лечения и прогноза.

В настоящее время, с учётом тенденции широкого распространения гельминтозов, особенно эхинококкоза, по всему земному шару и существования эндемичных и суперэндемичных очагов, от врачей требуется повышенная настороженность в отношении паразитарных болезней [1-3].

Эхинококкоз включён ВОЗ и Международным эпизоотологическим бюро в список болезней, требующих первоочередной ликвидации. В Париже постоянно действует Международное эпизоотологическое бюро, на заседаниях которого периодически заслушиваются доклады по эхинококкозу. На XXIV сессии этого бюро была принята специальная резолюция о необходимости сотрудничества международных организаций в отдельных странах, об обязательной регистрации всех случаев эхинококкоза человека и домашних животных. С 2018 года утверждена эффективная стратегия борьбы с эхинококкозом. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире более 16 миллионов человек умирают от инфекционных и паразитарных болезней. Эти болезни остаются главной причиной смертности в XXI веке [2-5].

Проблема эхинококкоза обсуждалась на конгрессах, съездах хирургов в Минске (1981), Ташкенте (1986, 1991), Баку (1987), Душанбе (1989), Шымкенте (1989, 1998), Хиве (1994), Бишкеке (1995), на симпозиумах и конференциях в Самарканде (1979, 1998), Познани (2000), Джизаке (2001), Ташкенте (2005), Урумчи (2011), Сеуле (2017), Душанбе (2022) и других местах. Это свидетельствует о высоком научном интересе к эхинококкозу как серьёзной медико-социальной проблеме, актуальной для различных стран с разными природно-климатическими и социально-экономическими условиями, включая Республику Таджикистан.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

Во многих странах ближнего и дальнего зарубежья в последние десятилетия обострилась эпидемиологическая и эпизоотологическая обстановка по эхинококкозу [2, 4, 6-12].

В Германии, Швейцарии, Италии, Японии и США зафиксирован рост заболеваемости эхинококкозом вследствие миграции населения [3]. В странах Латинской Америки, Монголии, Иране, Пакистане, Индии и Афганистане поражённость людей в отдельных областях составляет от 10% до 30%. В эндемичных зонах на севере и востоке Африки выявлен высокий уровень поражённости собак (до 40–80%). В гиперэндемичных районах Южной Америки показатели распространённости эхинококкоза, выявляемого среди животных, забиваемых на скотобойнях, достигают 95% [2-4, 12, 13].

По данным разных исследователей, ежегодно на 100 тыс. жителей Таджикистана эхинококкоз регистрируется в 6-12,8 случаях; у жителей России – 0,39-3,0; у жителей Армении – 0,58; у жителей Грузии – 1,4; у жителей Алжира – 3,4; у жителей Кувейта – 3,6; у жителей Казахстана – от 5,0 до 6,3; у жителей Марокко – 6,5-7,8; у жителей Китая – 8,7; у жителей Узбекистана – от 2,3 до 9,0; у жителей Иордании – 15; у жителей Туниса – 16,5; у жителей Кыргызстана – от 3,6 до 21,2 [1-4, 6-9]. [13]. В странах Центральной Азии около 58% населения подвержены риску заражения эхинококкозом [13].

В эндемичных регионах частота хирургических вмешательств по поводу эхинококкоза варьируется от 2,3 до 18,0 случаев на 100 000 населения в год, а в высоко эндемичных странах этот показатель достигает 30,0 на 100 000 населения [4].

В настоящее время не исключается вероятность дальнейшего распространения инвазии и роста заболеваемости среди людей, что свидетельствует об актуальности проблемы и необходимости поиска эффективных путей её решения.

Echinococcus granulosus - это паразит, который обитает внутри организма. В зрелой стадии он живёт в кишечнике некоторых плотоядных, таких как собаки, волки и другие представите-

ли семейства псовых (окончательные хозяева). На стадии личинки этот паразит поражает органы и ткани примерно 70 видов травоядных и всеядных животных, включая крупный и мелкий рогатый скот, лошадей, свиней, верблюдов, яков, косуль и других, а также человека (промежуточные хозяева). Если одно и то же заболевание поражает как людей, так и животных, его называют антропозоогельминтозом.

Echinococcus granulosus - это мелкий гельминт, длина которого варьируется от 2 до 7 миллиметров, а ширина - от 0,25 до 3 миллиметров. Он обитает в тощей кишке псовых в течение 5–20 месяцев. Стробилиарная форма этого паразита включает сколекс с четырьмя присосками и хоботком, на котором расположены мелкие крючья. Также в стробиле есть шейка и три-пять члеников: незрелый, гермафродитный и зрелый. В зрелом членике находится хорошо развитая матка, в которой содержится от 500 до 800 яиц. Сформированное яйцо покрыто несколькими оболочками и мембранами. Яйца эхинококка устойчивы к климатическим изменениям и могут сохранять жизнеспособность в течение нескольких недель или месяцев в идеальных условиях. Они лучше выживают во влажной среде и при умеренной температуре. Жизнеспособные яйца эхинококка можно обнаружить во влажной почве: при температуре 30°C - в течение трёх недель, при 10–20°C - около месяца, при 6°C - более полугода. Под воздействием прямых солнечных лучей и в сухих условиях яйца эхинококка могут выжить лишь в течение короткого периода времени. Яйца эхинококка имеют липкую поверхность, что позволяет им легко фиксироваться к меху животного и другим объектам.

Механическими переносчиками эхинококкоза могут выступать насекомые и птицы, а также молоко и кумыс, поскольку яйца паразита способны попасть на вымя коров при их контакте с травой, загрязнённой фекалиями плотоядных животных. Насекомые и птицы могут также выполнять роль механических переносчиков.

В некоторых случаях факторами передачи эхинококкоза человеку могут стать молоко и кумыс, так как яйца эхинококка могут попадать на вымя коров при их контакте с травой,

загрязнённой фекалиями плотоядных животных [3, 4].

Заражение человека эхинококком возможно тремя путями: через слизистые оболочки желудочно-кишечного канала; через дыхательные пути (аэрогенный путь инвазии); через раневую поверхность. Развитие паразита через слизистые оболочки желудочно-кишечного канала происходит по следующей схеме. Взрослые особи эхинококка обитают в тонком кишечнике псовых, таких как собаки и волки. Последний зрелый членик, содержащий яйца, отделяется и, обладая способностью к активному передвижению, загрязняет внешнюю среду. Яйца попадают в организм промежуточного хозяина (например, крупного рогатого скота) через почву, траву, овощи, воду и грязные руки. В кишечнике из яиц выходят онкосферы, проникают в кровеносные сосуды и через воротную вену попадают в печень, где часть из них задерживается. Остальные онкосферы через малый круг кровообращения попадают в лёгкие, в которых также частично оседают, а затем через большой круг кровообращения разносятся в различные органы организма. В указанных органах в течение 5–6 месяцев онкосферы развиваются до ларвоцист, внутри которых формируются дочерние и внучатые сколексы. Заражение псовых происходит при поедании ими органов сельскохозяйственных животных, инфицированных личиночными формами паразита. Развитие личинок до половозрелой формы в организме псовых завершается через 4–12 недель после заражения. Человек заражается при заглатывании яиц с водой, пищей и овощами, через грязные руки, употреблении в пищу летом и осенью большого количества огородной зелени, овощей и фруктов, питьё воды из арыков, а также возможны и другие механизмы заражения [3, 6].

В ряде работ авторы отмечают, что в случае нарушения целостности интракардиальной кисты протосколексы попадают в аорту и, вследствие относительно широкого просвета сонных артерий, особенно у детей, часть из них попадает в полость черепа, а остальные распределяются между отдельными органами. По данным А. Т. Пулатова (2004), у детей значительно чаще происходит попадание онкос-

фер в дыхательные пути аэрогенным путём. В этом случае яйца эхинококкоза попадают в дыхательные пути вместе с пылью, онкосферы могут попасть в систему лёгочной вены и затем в полость левого сердца. При этом они минуют печень – «первый барьер». Подобное обстоятельство увеличивает вероятность их попадания в кровоток головного мозга. Самая частая внутричерепная локализация эхинококковых кист – паренхима полушарий головного мозга в бассейне средней мозговой артерии, реже – в ликворных и межоболочечных пространствах головного мозга [14].

Эхинококк может поражать любые органы и ткани организма человека. Согласно научным данным, внутренние органы страдают в определённом порядке: печень поражается примерно в 66% случаев, лёгкие – в 24%, а остальные органы – около 10% [3, 6, 15-17].

К одной из редких локализаций эхинококковой кисты относится головной мозг, частота поражения которого при эхинококкозе варьируется от 0,2% до 5,0% [3, 14, 17-20].

В литературе приводятся различные точки зрения в отношении большей частоты эхинококкоза головного мозга (ЭГМ) в детском и подростковом возрасте (50–80%) [21]. Другие авторы отмечают, что эхинококкоз головного мозга может встречаться с высокой частотой в некоторых возрастных группах, например, у детей 2–10 лет (21,1%) и у молодых людей 11–30 лет (54,9%). Противоречивость данных объясняется тем, что распространённость эхинококкоза головного мозга зависит от эндемичности региона, где происходит заражение [22, 23].

В литературе отмечены единичные случаи обнаружения внутрижелудочковых множественных эхинококковых кист, а также описаны крайне редкие локализации эхинококкоза в стволе головного мозга [15-16].

В большинстве литературных публикациях представлены описания единичных случаев эхинококкоза головного мозга, а работы, обобщающие собственный опыт лечения пациентов, в основном носят демонстрационный характер [20, 23–28].

В доступной литературе за последнее десятилетие опубликованы работы, освещающие отдельные вопросы ЭГМ [11, 29, 30].

Эхинококковые кисты головного мозга имеют шаровидную форму и медленно растут. Их размер обычно составляет от 4 до 12 см в диаметре, но иногда они могут достигать гигантских размеров. Эхинококковые кисты растут медленно, увеличиваясь в диаметре в среднем на 1–5 см в год, поэтому длительное время остаются бессимптомными и, соответственно, не диагностированными. Темпы роста эхинококковых кист как в головном мозге, так и в других органах зависят от состояния паразита, разницы в механическом давлении на стенки кисты, питания и кровоснабжения паразита в области расположения кист, иммунобиологических состояний организма человека и вирулентности паразита. При сочетанном эхинококкозе печени и головного мозга киста в мозге растёт практически в три раза быстрее, чем в печени, что указывает на наиболее активный рост эхинококка при его локализации в головном мозге [3, 14].

Для определения скорости роста необходимо динамическое наблюдение в течение как минимум нескольких лет, причём без какого-либо вмешательства в процесс, в том числе и медикаментозного характера.

Ряд исследователей отмечают, что морфологические изменения в прилежащей к эхинококковой кисте ткани головного мозга, обусловлены давностью заболевания, возрастом больных, обширностью поражения мозга. При развитии эхинококковых кист в веществе мозга типичная фиброзная капсула отсутствует, а мозговая ткань лишь смещается, и даже при больших кистах выявляется мало изменений в её макроструктуре. При патогистологическом исследовании головного мозга, поражённого эхинококкозом, были выявлены удивительно малые изменения в его структуре, в основном слабо выраженные дистрофические, с полнокровием сосудов, периваскулярным отёком, базофильными зёрнами в эндотелиальных клетках сосудов и инфильтрацией мозговых оболочек эозинофилами. Степень выраженности реактивно-воспалительных изменений в головном мозге при эхинококкозе во многом определяется длительностью заболевания, состоянием паразита, его локализацией и уровнем защитных сил организма, что в совокупности влияет на исход и прогноз болезни.

ДИАГНОСТИКА

Диагностика эхинококкоза головного мозга представляет трудную задачу, что связано с отсутствием чёткой симптоматики заболевания, особенно в раннем периоде его развития. Поздняя диагностика эхинококкоза приводит к фазе декомпенсации, что, соответственно, определяет прогноз заболевания. Диагноз эхинококкоза ставится на основании эпидемиологического анамнеза, клинической картины, данных иммунологических и инструментальных исследований. В настоящее время актуальны вопросы своевременного выявления больных на ранних стадиях эхинококкоза. Кисты часто обнаруживаются случайно при ультразвуковом, рентгеновском, КТ или МРТ обследовании. Поздняя диагностика сочетанного эхинококкоза часто связана с недостаточным обследованием других органов после первичной диагностики. По данным разных источников, ошибочный диагноз при атипичных клинических проявлениях составляет 21,3% [3].

В последние годы широкое распространение получили иммунологические реакции, среди которых реакция латекс-агглютинации (РЛА), реакция непрямой гемагглютинации (РНГА), реакция иммуноферментного анализа (РИФА) и серологические реакции. Их диагностическая эффективность варьируется от 56 до 100% [3, 22, 25].

Несмотря на то, что иммунологические и серологические реакции, а также методы спектрального анализа обладают определённой диагностической ценностью, они не имеют решающего значения, особенно в плане тактики хирургического лечения ЭГМ.

Клинико-лабораторные методы исследования при ЭГМ не являются специфичными, иногда дают весьма полезную информацию для уточнения диагноза. Особенно это касается эозинофилии, которая возникает из-за аллергии организма. При эхинококкозе с погибшей паразитарной кистой эозинофилия может отсутствовать. Этот признак непостоянен и встречается при других заболеваниях: глистной инвазии, циррозе печени, аллергических и онкологических заболеваниях. Исследования также показывают лейкоцитоз и повышение СОЭ [14, 17, 26].

Нейроофтальмологическое исследование важно для правильной диагностики и ориентации больного на своевременное лечение у нейрохирурга, так как оно в значительной степени определяет тяжесть и прогноз заболеваний. Офтальмологические нарушения у больных эхинококкозом головного мозга проявляются в виде глазодвигательных расстройств, снижения остроты зрения, изменений полей зрения и глазного дна, что является следствием повышения внутричерепного давления [14, 21].

Ультразвуковая диагностика - наиболее распространённый метод исследования в современной медицине, в частности в нейрохирургии, и современный диагностический алгоритм немыслим без него [3, 8]. Высокая эффективность метода, основанного на определении структуры объекта по поглощению им ультразвука, позволила поставить вопрос о возможности использования ультразвука для диагностики внутричерепных поражений.

В медицине шведский врач L. Leksell (1955) ввёл термин «эхонцефалография», получивший всеобщее распространение, и впервые определил понятие эхо средней линии – «М» от латинского *medial* – срединный (М-эхо).

Несмотря на появление в медицине современных нейровизуальных методов исследования, в лечебно-медицинских учреждениях широко применяется эхонцефалоскопия (Эхо-ЭС), так как этот метод не имеет противопоказаний, может использоваться у детей и тяжело больных, позволяет осуществлять длительное диагностическое наблюдение за течением патологического процесса и контролировать возникновение послеоперационных осложнений.

Наиболее достоверными признаками были смещение М-ЭХО, расширение ликворных систем мозга и межполушарная асимметрия [31]. В настоящее время в литературе встречаются лишь отдельные исследования, посвященные эхонцефалоскопической диагностике эхинококкоза головного мозга [14].

Краниография в диагностике ЭГМ в комплексе с другими методами исследования может оказать немалую помощь в распознавании заболевания. По данным краниографии можно выявить изменения, характерные для повышения внутричерепного давления, такие как рас-

хождение черепных швов, пальцевые вдавления, вторичные изменения турецкого седла, углубление дна средней черепной ямки, а также локальные изменения, связанные с давлением объемного процесса на прилегающие кости черепа. В некоторых случаях эхинококковые кисты могут обызвествляться, становясь видимыми на обзорных рентгенограммах [14].

При невозможности проведения нейровизуальных исследований, рентгенографическое и Эхо-ЭС исследование в совокупности с тщательным изучением анамнестических и клинических данных, может с достаточной долей вероятности позволить диагностировать эхинококковые кисты в головном мозге.

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) считаются одними из самых точных и надёжных методов диагностики кистозного эхинококкоза головного мозга [32].

На МРТ и КТ эхинококковая киста выглядит как округлое жидкостное образование с тонкими стенками. Обычно она располагается в паренхиме полушарий мозга.

Внедрение в медицинскую практику КТ и МРТ имело важную роль в диагностике ЭГМ. КТ и МРТ позволяет четко визуализировать структуры новообразований и проводить не только топическую, но и дифференциальную диагностику и получение информации о состоянии паразитарной кисты прилежащей мозговой ткани.

При проведении МРТ и КТ эхинококковая киста головного мозга обычно выглядит как сферическое жидкостное образование с тонкими стенками и чаще всего локализуется в паренхиме полушарий мозга.

Перифокальный отёк часто не наблюдается [7, 14, 22, 29, 30]. Если воспаление затрагивает периферию кисты, может возникнуть контрастирование краевой зоны. Это происходит из-за повышенной проницаемости сосудов в области вокруг кисты, вызванной отёком близлежащего мозгового вещества [3, 14]. МРТ-спектроскопия значительно улучшила диагностику ЭГМ [22].

В исследовании Сирко А.Г. и Кирпа И.Ю. (2016) акцентируется внимание на важности предоперационной диагностики эхинококкоза головного мозга с использованием КТ и МРТ,

а также на специфике хирургического подхода, направленного на полное и безопасное удаление гигантских эхинококковых кист. Авторы описывают успешный случай лечения 28-летнего пациента с первичным эхинококковым поражением мозга. При поверхностном расположении кисты для её удаления предпочтительным методом является тотальное удаление с помощью гидродинамического выталкивания без пункции, так как эхинококковые кисты, как правило, растут экспансивно, не проникая в мозговую паренхиму, что облегчает их отделение от окружающих тканей. Глубокое понимание патогенетических и диагностических особенностей церебрального эхинококкоза является залогом своевременной диагностики и радикального хирургического лечения [23].

При сочетанном эхинококкозе головного мозга и внутренних органов заболевание встречается в 15,8 и 57,1% случаев. Это существенно усложняет процесс диагностики, лечения и прогнозирования заболевания [6, 11, 33].

Клиническое течение эхинококкоза зависит от ряда факторов: локализации кисты, темпа её роста, длительности паразитирования гельминта и наличия осложнений. При локализации в головном мозге происходит сдавление мозговых структур, из-за чего развиваются очаговые неврологические симптомы, напоминающие признаки опухоли мозга: головные боли, головокружение, внезапные судороги, тошнота, рвота и другие.

При наличии нескольких очагов эхинококкоза в головном мозге обычно выделяется один главный очаг, а остальные могут не проявляться или давать минимальную симптоматику. Основные проявления болезни связаны с повышением внутричерепного давления и очаговыми симптомами. Почти в половине случаев наблюдались гемипарезы на стороне, противоположной очагу поражения, и нарушение функции черепно-мозговых нервов (III, VI и VII), нередко начало заболевания провоцировало черепно-мозговую травму, у детей первые симптомы были связаны с общей хронической интоксикацией и аллергизацией организма, проявлялись общая слабость, бледность кожных покровов и отставание в физическом и умственном развитии [3, 14].

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

В настоящее время особого внимания заслуживают вопросы повышения эффективности существующих хирургических вмешательств, особенно при множественном и сочетанном эхинококкозе.

Основным методом лечения эхинококкоза является хирургический - удаление эхинококковой кисты с последующим проведением противопаразитарной терапии. Стандартом нейрохирургии ЭГМ является удаление кист с неповреждённой капсулой, так как при разрыве кисты происходит обсеменение окружающих тканей протосколексами паразита, зачастую развивается анафилактический шок [14, 21, 30].

Вопросы дифференцированного подхода к оперативному лечению и профилактике послеоперационных осложнений в настоящее время представляют собой важную проблему современной нейрохирургии, актуальность которой обусловлена высоким показателем послеоперационных осложнений (20-30,0%), летальностью (12-15%), и рецидивами заболевания (12-43%), а также травматичностью повторных оперативных вмешательств при рецидиве [3, 14].

Учитывая специфику головного мозга, вышеописанное состояние нельзя считать удовлетворительным, что указывает на серьёзные проблемы в лечении заболевания и диктует необходимость поиска эффективных методов интра- и послеоперационной профилактики рецидивов эхинококкоза мозга.

Вопросы обработки резидуальных полостей при эхинококкозе головного мозга остаются спорными. До настоящего времени противоречивы сведения о применении способов обеззараживания, а их эффективность сомнительна. Высокая токсичность одних методов, недостаточная антипаразитарная активность других, а также сложность и недоступность третьих побуждают исследователей искать более эффективные, безопасные и доступные препараты для интраоперационного обеззараживания протосколексов паразита.

Наиболее надёжными и пригодными для практического применения оказались 80–100%

глицерин и 30% раствор хлорида натрия, но использование 30% раствора хлорида натрия сопряжено с возможностью разведения его тканевой жидкостью больного до неэффективной концентрации, в то время как глицерин активен даже при значительном разведении, что гарантирует его большую надёжность [3, 14].

Важно помнить, что даже при использовании эффективных гербицидов, соблюдении принципа абластичности во время операции и применении совершенного инструментария полностью исключить риск рецидива невозможно.

Большое влияние на результаты лечения оказывает послеоперационная противогельминтная терапия. Публикации последних лет свидетельствуют, что хорошую переносимость альбендазола и снижение рецидивов можно достичь применением пред- и послеоперационной лекарственной терапии. По данным литературы, эффективность альбендазола в лечении гидатидозного эхинококкоза варьируется от 41% до 72% [3, 8, 14].

Альбендазол - это препарат из группы карбаматбензимидазолов, который эффективно борется с различными видами гельминтов. Он проникает через гематоэнцефалический барьер и воздействует на личиночные кисты. Принцип действия альбендазола заключается в избирательном подавлении полимеризации бета-тубулина, что приводит к деструкции цитоплазматических микроканальцев клеток кишечного тракта гельминтов.

Альбендазол изменяет течение биохимических процессов: подавляет утилизацию глюкозы и тормозит синтез АТФ, блокирует передвижение секреторных гранул и других органелл в мышечных клетках паразитов, обуславливая их гибель. Препарат также находит всё более широкое применение и в качестве самостоятельного метода лечения при небольших кистах (до 3,0 см) [22, 32, 34-36].

На данный момент отсутствует полное и достоверное описание послеоперационных осложнений и долгосрочных результатов лечения ЭГМ. В большинстве научных публикаций представлены лишь единичные клинические наблюдения [24-27].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на определённые успехи, достигнутые в реабилитации больных эхинококкозом головного мозга, остаётся ряд вопросов, которые привлекают внимание исследователей: своевременное выявление больных на ранних стадиях болезни, клиническое прогнозирование, выбор оптимальной хирургической тактики, профилактика послеоперационных осложнений, химиотерапия, рецидив заболевания и диспансерное наблюдение. В связи с широким распространением эхинококкоза по всему земному шару и существованием эндемичных и суперэндемичных очагов необходимо глубокое изучение различных аспектов этой патологии.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ахина Д.А., Окунев А.М. Эндемичность территорий по эхинококкозу в странах мира и в России. Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения. Тюмень. 2020; 229-237. Akhina D.A., Okunev A.M. Endemicity of territories for echinococcosis in countries of the world and in Russia. In: Topical Issues of Science and Economy: New Challenges and Solutions. Tyumen. 2020; 229–237.
2. Давидянц В.А., Черникова Е., Лунгу В. Контроль и профилактика геогельминтозов в странах Европейского Региона ВОЗ. Сборник справочно-методических материалов. ВОЗ. 2017; 56-69. Davidyants V.A., Chernikova E., Lungu V. Control and prevention of geohelminthiasis in the countries of the WHO European Region. Collection of reference and methodological materials WHO. 2017; 56-69.
3. Шевченко Ю.Л., Назыров Ф.Г. Хирургия эхинококкоза. Москва, РФ: Издательство «Династия». 2016: 288. Shevchenko Y.L., Nazirov F.G. Surgery of echinococcosis. Moscow, RF: Publishing house "Dynasty". 2016: 288.
4. Раимкулов К.М., Шигакова Л.А., Хусаинова Х.Ж. и др. Распространённость эхинококкоза на территории Средней Азии. Экономика и социум. 2023; 4 (107): 789-798. Raimkulov K.M., Shigakova L.A., Khusainova E.Zh. et al. Prevalence of Echinococcosis on the territory of Central Asia. Ekonomika sotsium. 2023; 4 (107): 789-798.
5. Basarslan S.K., Gocmez C., Kamasak K. et al. The Gigant primary cerebral hydatid cyst with no marked manifestation: a case report and review of literature. European Review for Medical and Pharmacological Sciences. 2015; 19: 1327-1329.
6. Ахмадзода С.М., Хомидов А.Т., Рашидов Ф.Ш. и др. Хирургическое лечение сочетанного эхинококкоза печени и лёгких. Здоровоохранение Таджикистана. 2023; (2): 29-37. Ahmadzoda S.M., Homidov A.T., Rashidov F.Sh. et al. Surgical treatment of combined echinococcosis of liver and lungs. Health Care of Tajikistan. 2023; (2): 29-37.
7. Шнякин П.Г., Руденко П.Г., Ботов А.В. и др. Эхинококкоз и альвеококкоз головного мозга в практике нейрохирурга (обзор литературы и клинические случаи). Сибирский научный медицинский журнал. 2023; 43(1): 30-39. <https://doi.org/10.18699/SSMJ20230103>. Shnyakin P.G., Rudenko P.G., Botov A.V. et al. Echinococcosis and alveococcosis of the brain in the practice of a neurosurgeon (a review literature and clinical cases). Siberian scientific medical journal. 2023; 43 (1): 30-39. <https://doi.org/10.18699/SSMJ20230103>
8. Азиззода З.А., Курбонов К.М. Современные вопросы диагностики и хирургического лечения эхинококкоза печени и его осложнений. Здоровоохранение Таджикистана. 2019; 4: 69-77. Azizzoda Z.A., Kurbonov K.M. Modern issues of diagnostics and surgical treatment of liver echinococcosis and its complications. Health of Tajikistan. 2019; 4: 69-77.
9. Гулов М.К., Джаборов А.И., Додхоев Д.С. и др. Клинико-демографическая характеристика пациентов с неосложнённым эхинококкозом печени. Вестник Авиценны. 2021; 4: 553-566. Gulov M.K., Jaborov A.I., Dodkhoev D.S. et al. Clinical and demographic characteristics of patients with uncomplicated echinococcosis of the liver. Avicenna Bulletin. 2021; 4: 553-566.
10. Турсунов Р.А., Хасанов З.Г., Одинаев Ф.И. Эпидемиология паразитарных заболеваний в Республике Таджикистан. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2021; 2(2): 4-10. Tursunov R.A., Khasanov Z.G., Odinaev F.I. Epidemiology of parasitic diseases in the Republic of Tajikistan. Eurasian Scientific

- and Medical Journal "Sino". 2021; 2(2): 4-10.
11. Du G., Li Y., Wu P. et al. Diagnosis, treatment, and misdiagnosis analysis of 28 cases of central nervous system echinococcosis. *Chin. Neurosurg. J.* 2021; 7 (1): 30. <https://doi.org/10.1186/s41016-021-00248-y>
 12. Хасанов З.Г., Талабзода М.С., Абдуллаева М., Турсунов Р.А. Проблемы диагностики, как фактор недостаточной выявляемости паразитарного поражения населения. *Наука и инновация.* 2020; 3: 15-19. Khasanov Z.G., Talabzoda M.S., Abdullaeva M., Tursunov R.A. Diagnostic problems as a factor in the underdetection of parasitic infestations in the population. *Science and Innovation.* 2020; 3: 15-19.
 13. Zhang W., Zhang Z., Wu W. et al. Epidemiology and control of echinococcosis in central Asia, with particular reference to the People's Republic of China. *Acta Tropica.* 2015; 141 235–243.
 14. Мамадалиев А.М. Диагностика и нейрохирургические методы лечения церебрального эхинококкоза. Самарканд. 2020; 120. Mamadaliyev A.M. Diagnosis and neurosurgical treatment methods of cerebral echinococcosis. Samarkand. 2020; 120.
 15. Thakur S.H., Joshi P.C., Kelkar A.B. et al. Unusual presentation of hydatid cyst – ruptured intraventricular hydatid. *Indian J. Radiol Imaging.* 2017; 27(3): 282-285. https://doi.org/10.4103/ijri.IJRI_70_16
 16. Gader G., Silmane A., Sliti F. et al. Hydatid cyst of the braistem: the rarest of the rare locations for echinococcosis. *Radiology Case Repots.* 2024; 19 (10): 4422-4425. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2024.07.010>.
 17. Аул Ш., Майнулов Е.Б., Бобылев А.Г. и др. Гигантская гидатидная киста головного мозга. *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко.* 2025; 89(3):116-124. <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-116-124>. Aul Sh., Manuylov E.B., Bobylev A.G. et al. Giant hyadit cyst of the Brain. *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко.* 2025. 89(3): 116-124. <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-116-124>.
 18. Gautam S., Sharma A. Intracranial hydatid cyst: a report of three cases in North-West India. *J. Pediatr. Neurosci.* 2018; 13(1): 91-5. https://doi.org/10.4103/JPN. JPN_141_17.
 19. Gök H., Baskurt O. Giant primary intracranial hydatid cyst in child with hemiparesis. *World Neurosurg.* 2019; 129: 404-406. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.06.129>.
 20. Kharosekar H., Bhide A., Rath S. et al. Primary multiple intracranial extradural hydatid cysts: a rare entity revisited. *Asian J. Neurosurg.* 2020; 15(3): 766–768. https://doi.org/10.4103/ajns. AJNS_262_20
 21. Потапов А.А., Горяйнов С.А., Охлопков В.А. и др. Множественный эхинококкоз головного мозга, сердца и почек. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко.* 2011;75(1):57-65. Potapov A.A., Goraiynov S.A., Okhlopkov V.A. et al. Multiple echinococcosis of brain, heart and kidneys. *Burdenko's Journal of Neurosurgery.* 2011;75(1):57-65.
 22. Трофимова Т.Н., Аманбаева Г.Т. Эхинококковые поражения головного мозга. Лучевая диагностика и терапия. 2016; 7(2): 37-46. Trofimova T.N., Amanbaeva G.T. Echinococcal lesions of the brain. *Radiation diagnostics and therapy.* 2016; 7(2): 37-46.
 23. Сирко А.Г., Кирпа И.Ю. Успешное лечение первичного эхинококкоза головного мозга. *Украинский нейрохирургический журнал.* 2016; 3: 55-60. Sirko A.G., Kirpa I.Yu. Successful treatment of primary echinococcosis of the brain. *Ukrainian neurosurgical journal.* 2016; 3: 55-60.
 24. Buhari M.O., Omoseebi O., Oyeleye O.O. et al. Case Reboot: Cerebral echinococcosis mimicking a brain tumour. *West African Journal of Medicine.* 2024; 41 (7): 836- 839.
 25. Liu C., Fan H., Ge, R.L. A case of human hepatic alveolar echinococcosis accompanied by lung and brain metastases. *The Korean journal of parasitology.* 2021; 59(3): 291-296. <https://doi.org/10.3347/kjp.2021.59.3.291>
 26. Ghaemi K., Masoudifar M.A., Mehdi M. et al. Giant Brain Hydatid Cyst in an Adult: A New Case Reboot. *Turkiye Parazitolo Derg* 2021; 45(1):76-79. <https://doi.org/10.4274/tpd. gale-nos.2020.6921>
 27. Mutlu I., Koyuncu O. R., Jakir Y. Multiple cerebral hydatid cyst developed after operation of cardiac hydatid cyst: a case reboot. *Turkiye Parazitoloji Dergisi.* 2024; 48 (1): 62-65.

28. Paudel B., Sharma S., Yadav S. et al. Giant cerebral hydatid cyst with intraventricular extension: a rare case report with imaging findings. *Radiology Case Reports*. 2024; 19(12): 6230-6230. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2024.09.040>.
29. Siyadatpanah A., Brunetti E., Emami Zeydi A. et al. Cerebral Cystic Echinococcosis. *Case Reports in Infectious Diseases*, 2020: Article ID 1754231: 5. <https://doi.org/10.1155/2020/1754231>
30. Maraby-Salgado J., Carrascal J., Aquino-Matus J. et al. Brain hydatidosis: review of the literature. *Romanian Neurosurgery*. 2017; XXXI (1) 3:378-384. <https://doi.org/10.1515/romneu-2017-0061>
31. Li S., Chen J., He Y. et al. Clinical Features, Radiological Characteristics, and Outcomes of Patients with Intracranial Alveolar Echinococcosis: A Case Series from Tibetan Areas of Sichuan Province, China. *Front. Neurol*. 2021; 11: 537565. doi: 10.3389/fneur.2020.537565
32. Menschaert D., Daron A., Frere J. Case report of cerebral cystic echinococcosis in a 5-year-old child. *Sec. Neglected Tropical Diseases*. 2023; 4. <https://doi.org/10.3389/ftd.2023.1090644>
33. Svrckova P., Nabarro L., Chiodini P.L. et al. Disseminated cerebral hydatid disease (multiple intracranial echinococcosis). *Practical Neurology*, 2019; 19 (2): 156–163.
34. Skuhala T., Trkulja V., Runje M. et al. Combined Albenazole-Praziquantel Treatment in Recurrent Brain Echinococcosis: Case Report. *Iran J Parasitol*. 2019; 19 (3): 492-496.
35. Senapati S.B., Kumar Parida D., Pattajoshi A.S. et al. Primary hydatid cyst of brain: Two cases report. *Asian J. Neurosurg*. 2015; (10): 175-176.
36. Chen S., Li N., Yang F. et al. Medical treatment of an unusual cerebral hydatid disease. *BMC infect Dis*. 2018; 18(1):12. <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2935-2>

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

FINANCING

There was no financial support.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

CONFLICT OF INTEREST

The author declares no conflict of interest.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

***Бобожонов Мумин Нумонович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан.
E-mail: bobojonov_60@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0004-0898-5403>

***Автор для корреспонденции**

INFORMATION ABOUT AUTHOR:

***Bobozhonov Mumin Numonovich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurosurgery and Combined Trauma of the State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Dushanbe, Tajikistan.
E-mail: bobojonov_60@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0004-0898-5403>

***Author for correspondence**