

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-116-124>

Гигантская гидатидная киста головного мозга

Контакты:Шалиндер Аул
aulbarnaul@mail.ruШ. Аул¹, Е.Б. Мануйлов¹, А.Г. Бобылев¹, С.В. Абдрахманов¹, В.В. Ступак²¹ГБУЗ НСО «Государственная Новосибирская областная клиническая больница»; Россия, 630087 Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 130;²ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России; Россия, 630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 17

Эхинококковое поражение головного мозга – довольно редкая патология. Гидатидные кисты являются актуальной проблемой нейрохирургии. Как правило, эхинококковые кисты головного мозга обнаруживают на стадии клинических проявлений, когда киста уже существенно компримирует головной мозг, тем самым вызывая неврологический дефицит. Хирургическое лечение гидатидных кист требует особой деликатности, соответствующего опыта и практических навыков оперирующего нейрохирурга.

В статье представлен клинический случай успешного хирургического лечения 5-летней пациентки с гигантской эхинококковой кистой головного мозга в сочетании с эхинококковым поражением сегментов правого легкого S3, 4. Проведен анализ литературы по данной теме.

Пациентке выполнено тотальное удаление гигантской гидатидной кисты правого полушария головного мозга без повреждения ее стенок методом гидродиссекции с одновременной механической компрессией. Достигнут полный регресс очаговой неврологической симптоматики.

Радикальное лечение гидатидной кисты головного мозга – только хирургическое, и заключается в тотальном ее удалении без повреждения ее оболочек. Гидропрепаровка в сочетании с щадящей мануальной гидродинамической компрессией мозга позволяет удалить гидатидную кисту без повреждения ее стенок.

Ключевые слова: эхинококкоз, гидатидная киста головного мозга, гидродиссекция

Для цитирования: Аул Ш., Мануйлов Е.Б., Бобылев А.Г. и др. Гигантская гидатидная киста головного мозга. Нейрохирургия 2025; 27(3):116–24.

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-116-124>

Giant hydatid cyst of the brain

Sh. Aul¹, E. B. Manuylov¹, A. G. Bobylev¹, S. V. Abdrahmanov¹, V. V. Stupak²¹State Novosibirsk Regional Clinical Hospital; 130 Nemirovich-Danchenko St., Novosibirsk 630087, Russia;²Y.L. Tsvivan Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Ministry of Health of Russia; 17 Frunze St., Novosibirsk 630091, Russia**Contacts:** Shalinder Aul aulbarnaul@mail.ru

Echinococcal brain damage is a fairly rare pathology. Hydatid cysts are an urgent problem of neurosurgery. As a rule, echinococcal cysts of the brain are detected at the stage of clinical manifestations, when the cyst already significantly compresses the brain, thereby causing neurological deficiency. Surgical treatment of hydatid cysts requires special delicacy, appropriate experience and practical skills of the operating neurosurgeon.

A clinical case of successful surgical treatment of a five-year-old patient with a giant echinococcal cyst of the brain, combined with an echinococcal lesion of S3, 4 segments of the right lung is presented. The analysis of the literature is carried out.

A total removal of a giant hydatid cyst of the right hemisphere of the brain was performed, without damaging its walls by hydro dissection with simultaneous mechanical compression. A complete regression of focal neurological symptoms has been achieved.

Radical treatment of the hydatid cyst of the brain is only surgical and consists in its total removal without damaging its membranes. Hydro preparation in combination with gentle manual hydrodynamic compression of the brain allows to remove a hydatid cyst without damaging its walls.

Keywords: echinococcosis, hydatid cyst of the brain, hydro dissection

For citation: Aul Sh., Manuylov E.B., Bobylev A.G. et al. Giant hydatid cyst of the brain. Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery 2025;27(3):116–24.

DOI: <https://doi.org/10.63769/1683-3295-2025-27-3-116-124>

ВВЕДЕНИЕ

Эхинококкоз человека является зоонозом — болезнью, передаваемой от животных человеку, вызываемой паразитами, а именно ленточными червями рода *Echinococcus* (*E.*). Эхинококкоз — один из наиболее опасных зооантропогельминтозов. Эти заболевания характеризуются длительным хроническим течением, тяжелыми органными и системными нарушениями, обширностью поражения, приводящими к инвалидности и нередко — к гибели больного. Возбудителем эхинококкоза, как известно, является цепень *E. granulosus*, который паразитирует у плотоядных животных. Промежуточные хозяева паразита — человек и сельскохозяйственные животные, при этом человека можно рассматривать в качестве своеобразного биологического тупика в развитии паразита. Основным источником инвазии — охотничьи собаки, а также сельскохозяйственные животные: свиньи, коровы, лошади и др. Зрелые яйца выделяются с фекалиями животных, загрязняя их шерсть и окружающую среду. Заражение человека происходит при контакте с зараженным животным, при сборе ягод и трав, употреблении воды из зараженных гельминтами источников. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно от эхинококкоза умирает 1 млн человек [1–5].

Существуют 4 формы эхинококкоза: кистозный (также известный как гидатидная болезнь или гидатидоз), развивающийся в результате инфицирования видом *E. granulosus*; альвеолярный, развивающийся в результате инфицирования *E. multilocularis*; 2 формы неотропического эхинококкоза — поликистозный, развивающийся в результате инфицирования *E. vogeli*, и монокистозный, вызываемый *E. oligarthrus* [6].

Выделяют 4 стадии эхинококкоза: I стадия (латентная) — с момента проникновения в организм до появления субъективных признаков; II стадия (слабовыраженная) — преимущественно субъективные расстройства; III стадия — резко выраженные объективные симптомы; IV стадия — развитие осложнений [5].

Из зародыша эхинококка медленно развивается материнская киста, представляющая собой пузырь, заполненный жидкостью. Стенка эхинококковой кисты состоит из 2 оболочек — наружной кутикулярной (хитиновой) и внутренней герминативной (зародышевой). Кутикулярная оболочка является продуктом экскреции клеток герминативной оболочки и близка по своей химической природе к хитину насекомых. Оболочка непроницаема для микрофлоры, белков хозяина, резистентна к нагноению и несет функцию полупроницаемой мембраны, обеспечивая доступ к паразиту низкомолекулярных питательных веществ и предохраняя клетки герминативной оболочки от воздействия неблагоприятных факторов хозяина. Герминативная оболочка, осуществляющая все жизненные функции паразита, разделена на 3 зоны: пристеночную — камбиальную, среднюю — зону известковых те-

лец, внутреннюю — зону выводковых капсул с формирующимися протосколексами и ацефалоцистами. Ввиду того что кутикулярная и герминативная оболочки макроскопически представлены единым образованием, их часто объединяют в понятие «хитиновая оболочка». Снаружи эхинококковая киста представлена плотной соединительнотканной фиброзной капсулой, образующейся в результате защитных реакций промежуточного хозяина против продуктов метаболизма паразита и несущей своеобразную скелетную и защитную функции, предохраняя паразита от механических повреждений и непрекращающейся на всем протяжении инвазии иммунной атаки хозяина. После разрыва или перфорации материнской кисты зародышевые элементы продолжают развитие с образованием вторичных эхинококковых кист. Наличие вторичных кист свидетельствует о высокой плодородности личинки эхинококка.

Высокая частота эхинококкоза регистрируется преимущественно в регионах с развитием животноводства и связана с низким уровнем социально-экономического развития и санитарной культуры населения. В экономически развитых странах рост заболеваемости в основном обусловлен иммиграцией и развитием туризма. Именно в этих регионах, равно как и в эндемичных очагах, врачи часто не готовы к своевременной диагностике и адекватному лечению таких пациентов [1, 3, 4].

Эхинококкоз распространен на всех континентах, кроме Антарктиды. До 90 % заболевших — жители сельской местности [4]. В период с 1995 по 2014 г. в России зарегистрировано около 9 тыс. (8728) случаев эхинококкоза человека. Анализ данных официальной статистической отчетности показал, что в сравнении с 1995 г. заболеваемость населения этим видом гельминтоза увеличилась в 3,3 раза (от 0,1 случая на 100 тыс. населения в 1995 г. до 3,3 случая — в 2014 г.). Наибольшее число случаев инвазии зарегистрировано в 2012 г. (580 больных). В последние 10 лет наиболее высокие показатели заболеваемости эхинококкозом (ежегодно превышающие средние федеральные показатели в 2,4–3,5 раза) стабильно регистрируют в Северо-Кавказском и Приволжском федеральных округах; низкие показатели заболеваемости регистрируют в Центральном и Северо-Западном федеральных округах [4].

E. granulosus (однокамерный эхинококк) является гельминтом, способным поражать любой орган или ткань человеческого организма. Печень и легкие наиболее часто (32–66 %) подвергаются воздействию паразита. Головной мозг считается достаточно редкой локализацией паразита и вовлекается в патологический процесс в 0,5–2,5 % всех случаев этого заболевания, а в 0,2 % случаев поражение головного мозга сочетается с поражением печени и легких [3].

Альвеококкозом головного мозга страдают люди молодого и трудоспособного возраста — 21–40 лет.

Эхинококкоз головного мозга с достоверно высокой частотой встречается у детей 2–10 лет и у молодых людей 11–30 лет [2, 3].

Проявления паразитирования в мозге складываются из гипертензионного синдрома и очаговых симптомов. Гипертензионный синдром включает головные боли, головокружение, рвоту, застойные диски зрительных нервов, общие эпилептические припадки. Характер очаговых симптомов зависит от локализации эхинококка. Наиболее часто возникают корковые эпилептические припадки с последующим развитием пареза в тех конечностях, в которых были судороги. Развиваются психические расстройства: бред, депрессия, слабоумие. Течение болезни — неуклонно прогрессирующее, с нарастанием очаговых симптомов и повышением внутричерепного давления [2, 3].

Мы представляем клинический случай успешного хирургического лечения пациентки 5 лет с гигантской эхинококковой кистой головного мозга.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка 3., 5 лет, поступила в отделение нейрохирургии Государственной Новосибирской областной клинической больницы (ГНОКБ) 25.01.2024 для проведения планового оперативного вмешательства, направленного на удаление гигантской гидатидной эхинококковой кисты. Жалобы при поступлении: головная боль, снижение мышечной силы в левой руке и ноге.

Анамнез. Со слов матери, 10.11.2023 девочка была госпитализирована в детскую больницу г. Новосибирска с клинической симптоматикой полисегментарной пневмонии. При обследовании по результатам компьютерной томографии грудной клетки обнаружены объемное образование в сегменте S4 правого легкого, признаки медиастинальной лимфаденопатии. Проведены консультации с врачами-специалистами: фтизиатром (результат диаскин-теста отрицательный, признаков специфического процесса нет); инфекционистом (нельзя исключить эхинококкоз легких (антитела IgG к *E. granulosus* — 2,384)); детским хирургом ГНОКБ (рекомендован перевод в ГНОКБ).

Данные мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной клетки от 29.11.2023 (рис. 1): в сегменте S3 правого легкого определяется образование овоидной формы размерами 14 × 9 мм с четкими ровными контурами, неоднородное по структуре с горизонтальным уровнем газ/жидкость, дренируемое субсегментарным бронхом; дистальнее образования сохраняется перибронхиальная консолидация; в периферических отделах S4 правого легкого определяется образование овоидной формы размерами 22 × 16 мм с четкими умеренно неровными контурами, до медиального контура которого прослеживаются просвет мелкого бронха и сосуды. Заключение: эхинококкоз сегментов S3,4 правого легкого.

Результат анализа на антитела IgG к *E. granulosus* — 5,174.

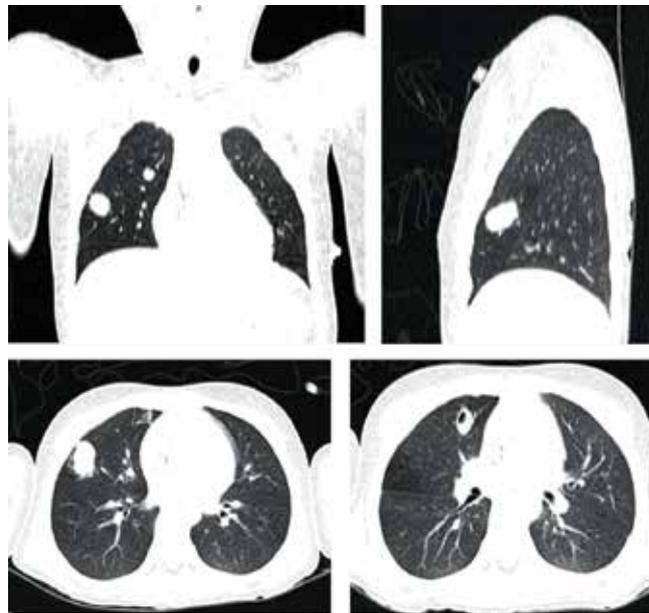


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки пациентки

Fig. 1. Multi-spiral computed tomography of chest organs of patient

При магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга 23.01.2024 (рис. 2) в правой лобной доле визуализировано однокамерное образование с минимально утолщенной (до 2 мм) стенкой и гомогенным ликвороподобным содержимым, размерами 10,0 × 6,7 × 6,8 см (сагиттальный × вертикальный × поперечный). Образование окружено зоной вазогенного отека, распространяющегося на белое вещество лобной, теменной и островковой долей, с явлениями кистозной трансформации прилежащего мозгового вещества; определяется выраженный эффект объемного воздействия: срединные структуры смещены влево (на уровне прозрачной перегородки) до 12 мм, извилины правого большого полушария и правый боковой желудочек компримированы, правый таламус и правая ножка мозга деформированы с фиксацией крючка правой парагиппокампальной извилины в вырезке намета мозжечка, уплощением дна III желудочка и четверохолмия.

Плановая госпитализация. При поступлении общее состояние пациентки удовлетворительное, стабильное; кожные покровы чистые, обычного цвета; слизистые — розового цвета, язык влажный, не обложен; лимфатические узлы не пальпируются, места их пальпации безболезненны; тоны сердца ясные, ритмичные; артериальное давление 100/70, пульс 88 уд./мин, удовлетворительного наполнения; дыхание в легких везикулярное, хрипов нет, частота дыхательных движений 18/мин; живот мягкий, не вздут; мочеиспускание самостоятельное; состояние костно-мышечной системы — без видимой патологии.

Неврологический статус: сознание ясное (15 баллов по шкале комы Глазго); зрачки — D = S, средних размеров; фотореакция живая, симметричная; движения глаз —

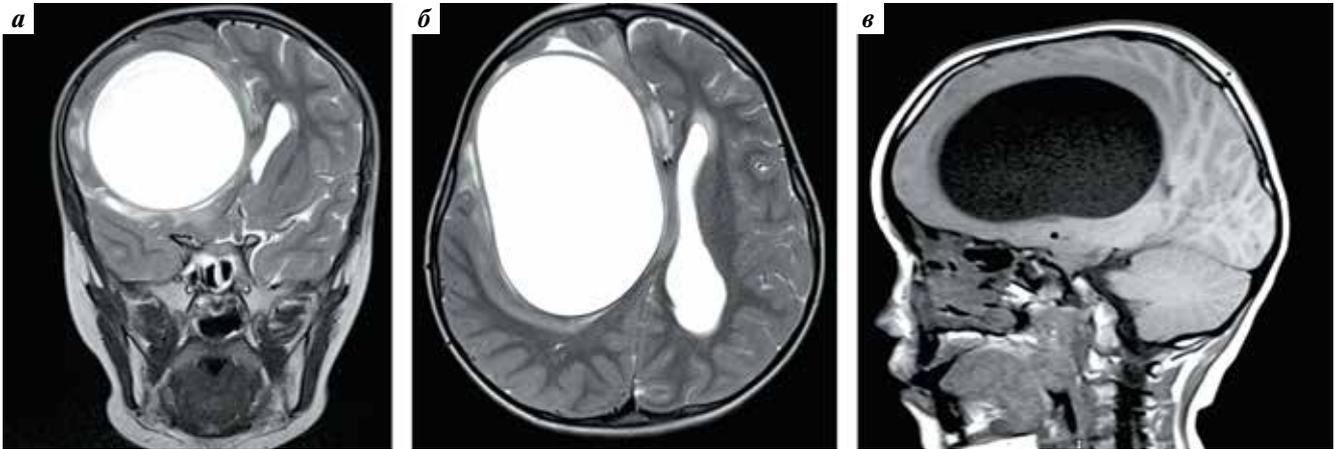


Рис. 2. Магнитно-резонансная томография головного мозга пациентки без контрастного усиления до операции: а, б – в режиме T2 tse_cor; в – в режиме T1
Fig. 2. Magnetic resonance imaging of patients' brain without contrast enhancement: а, б – in mode of T2 tse_cor; в – in T1 mode

в полном объеме, нистагма нет; лицо симметричное; язык по средней линии; бульбарных нарушений нет; активные движения в конечностях – в полном объеме; мышечная сила справа – 5 баллов, слева – 3 балла; сухожильные и периостальные рефлексy – $D > S$; нарушений чувствительности нет; менингеальные знаки отрицательные; координаторные пробы пациентка выполняет с интенцией, в позе Ромберга неустойчива.

Проведены лабораторные исследования. Общий анализ крови от 26.01.2024: уровень лейкоцитов – $24,34 \times 10^9/\text{л}$, эритроцитов – $3,67 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобина – $90,00 \text{ г/л}$, тромбоцитов – $468,00 \times 10^9/\text{л}$, гематокрита – 28 %, палочкоядерных нейтрофилов – 5 %, сегментоядерных нейтрофилов – 82 %, моноцитов – 3 %.

Биохимический анализ крови от 22.01.2024: уровень аланинаминотрансферазы – 6,13 ед/л, аспаратаминотрансферазы – 18,32 ед/л, амилазы – 38,67 ед/л, билирубина общего – $4,58 \text{ мкмоль/л}$, белка – $74,86 \text{ г/л}$, мочевины – $3,98 \text{ ммоль/л}$, креатинина – $24,86 \text{ мкмоль/л}$, калия – $3,9 \text{ ммоль/л}$, натрия – 140 ммоль/л , С-реактивного белка (количественно) – $20,3 \text{ мг/л}$, глюкозы – $6,1 \text{ ммоль/л}$.

Исследование гемостаза от 22.01.2024: международное нормализованное отношение – 0,95, активированное частичное тромбопластиновое время – 20,30 с, протромбиновое время – 10,60 с, уровень фибриногена в крови – $506,50 \text{ мг/дл}$.

Осмотр офтальмологом от 24.01.2024 (oculus uterque): передний отрезок глаза, оптические среды не изменены; глазное дно – темный аспидный фон; диск зрительного нерва светлый, контурирован четко; артерии обычного калибра, вены полнокровны, имеется небольшая извитость в заднем полюсе и на периферии. Очаговой ретикулярной патологии на видимой периферии и в заднем полюсе не выявлено.

Хирургическая операция. 26.01.2024 проведено оперативное лечение – костно-пластическая трепанация черепа в правой лобно-теменно-височной области, удаление гигантской гидатидной (эхинококковой) кисты.

Под общей анестезией в положении пациентки на спине с поворотом головы влево после предварительной фиксации головы скобой Мэйфида выполнен разрез мягких тканей в правой лобно-височной области. Границы доступа определены с помощью нейронавигационной системы Brainlab. Автоматическим трепаном проведена трепанация черепа в правой лобно-височной области: размеры трепанационного окна превышали размеры гидатидной кисты (рис. 3, а). Твердая мозговая оболочка обнажена, вскрыта подковообразно к основанию черепа. При осмотре мозговая ткань напряжена, выбухает из костного дефекта, пульсация вялая, извилины сглажены (рис. 3, б). Выполнена энцефалотомия на тонком участке коры в правой лобной области, после энцефалотомии проведена гидропрепаровка небольшим объемом физиологического раствора (рис. 4, а). Физиологический раствор введен под небольшим давлением и небольшими порциями между краем неизмененного мозга и стенкой обнаруженной кисты. После выделения 1/3 площади стенок кисты головной конец операционного стола опущен вниз на 20° и продолжена гидродиссекция с небольшим мануальным давлением на ткань мозга под кистой (рис. 4, б). Киста начала рождаться и была удалена единым блоком (рис. 5). Фиброзная ткань удалена с поверхности мозга. Выполнен гемостаз, наложены швы на твердую мозговую оболочку. Костный лоскут уложен на место, фиксирован с помощью титановых мини-пластинок. Наложены швы послойно, швы на кожу, повязка.

Послеоперационный период. Неврологический статус после экстубации – на дооперационном уровне. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Значительный регресс неврологической симптоматики достигнут к 3-м суткам, полная активизация – на 4-е сутки после операции.

МСКТ-контроль головного мозга с контрастным усилением выполнен на 1-е сутки после операции (рис. 6). Констатированы тотальное удаление гидатидной

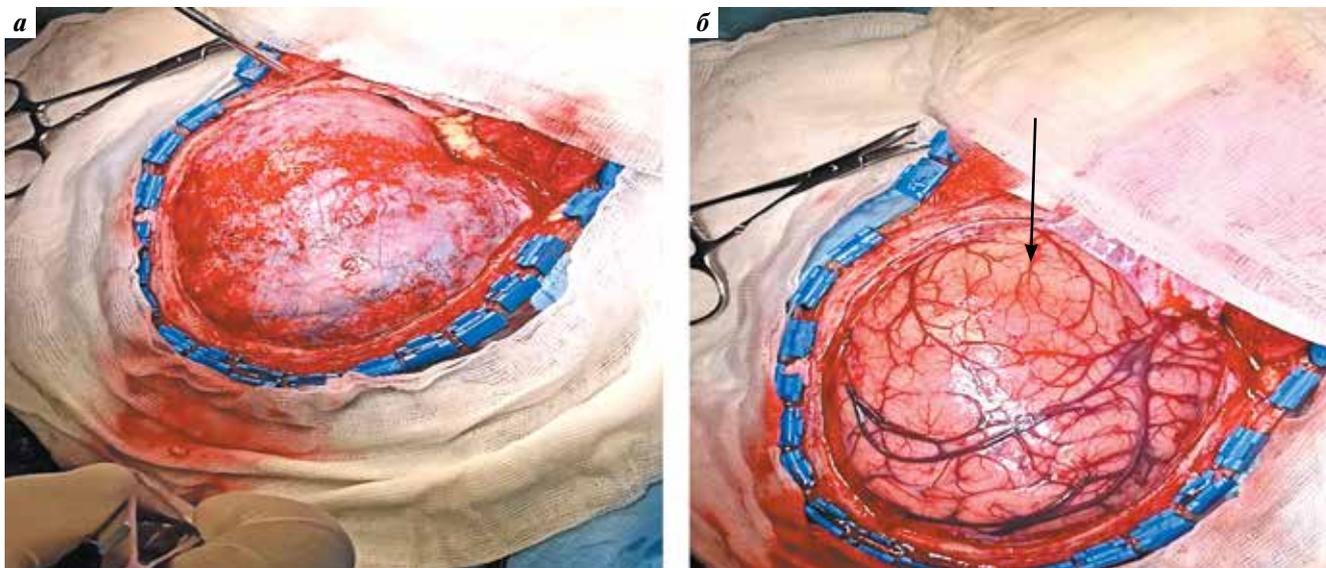


Рис. 3. Интраоперационные фотографии: а – вид после трепанации костей черепа: размеры трепанационного отверстия больше размеров гидатидной кисты; б – вид мозга после вскрытия твердой мозговой оболочки; визуально определен наиболее тонкий участок мозга (указан стрелкой)

Fig. 3. Intraoperative photos: a – view after trepanation of the skull bones: the size of the trepanation is larger than the size of the hydatid cyst; б – view of the brain after opening the dura mater; the thinnest part of the brain is visually determined (indicated by an arrow)

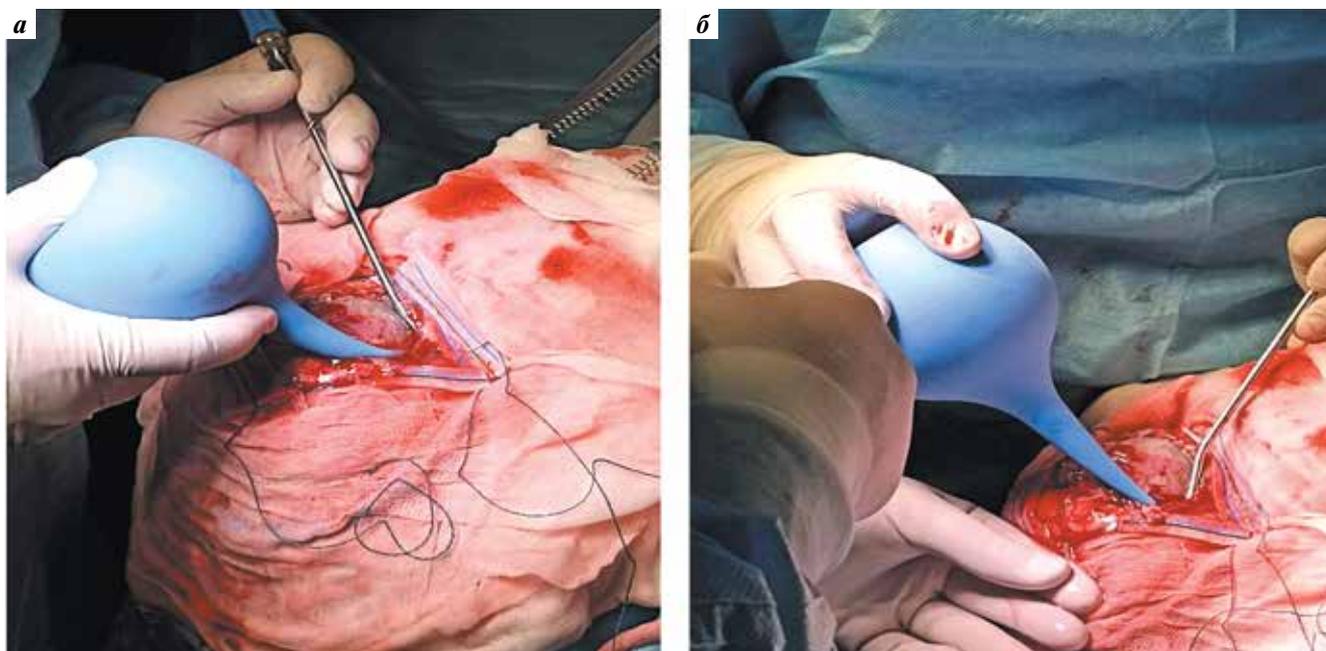


Рис. 4. Интраоперационные фотографии: а – этап энцефалотомии с гидродиссекцией; б – этап мануального гидродинамического воздействия

Fig. 4. Intraoperative photos: a – encephalotomy stage with hydrodissection; б – stage of manual hydrodynamic action

кисты, послеоперационные изменения мозговой ткани, уменьшение смещения срединных структур.

Гистологическое исследование операционного материала: хитиновая оболочка паразитарной кисты, положительно окрашенная *periodic acid-schiff* (PAS), с единичными протосколексами эхинококка (рис. 7); фрагменты ткани вещества головного мозга с неравномерным демаркационным перичеллюлярным отеком, очаговыми кровоизлияниями, выраженной макрофагальной реакцией,

участками грануляций и участком разрастания грубоволокнистой фиброзной ткани с воспалительной лимфоидной инфильтрацией и многоядерными клетками (тканевая реакция на паразитарную кисту).

09.02.2024 пациентка выписана на амбулаторное лечение.

Неврологический статус при выписке: сознание ясное (15 баллов по шкале комы Глазго); зрачки – D = S, средних размеров; фотореакция живая, симметричная;



Рис. 5. Интраоперационные фотографии: а – продолжение мануального гидродинамического воздействия (компрессии) мозга: гидатидная киста стала легче отделяться от ткани мозга; б – продолжение мануального гидродинамического давления с одномоментной гидродиссекцией позволяет почти атравматично выделить кисту; в – тотально удаленная киста

Fig. 5. Intraoperative photos: а – continuation of manual hydrodynamic effects (compression) of the brain: we see that the hydatid cyst has become easier to separate from the brain tissue; б – continuation of manual hydrodynamic pressure with simultaneous hydrodissection makes it possible to isolate the cyst almost atraumatically; в – totally removed cyst

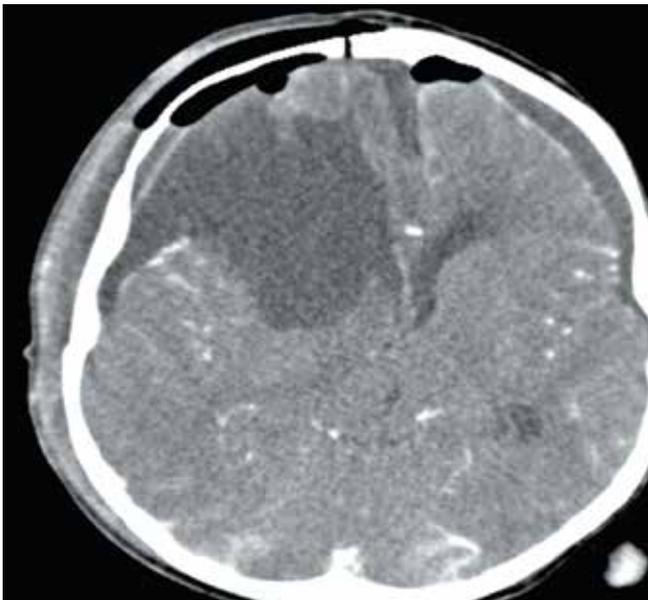


Рис. 6. Мультиспиральная компьютерная томография головного мозга пациентки с контрастным усилением на 1-е сутки после операции

Fig. 6. Multi-spiral computed tomography of the brain with contrast enhanced on the 1st day after surgery

движения глаз в полном объеме, нистагма нет; лицо симметричное; язык по средней линии; бульбарных нарушений нет; активные движения в конечностях в полном объеме; мышечная сила справа – 5 баллов, слева в ноге – 5 баллов, в левой руке – 5 баллов; рефлексы – $D = S$; нарушений чувствительности нет; менингеальные знаки отрицательные.

Швы сняты (заживление первичным натяжением). Пациентка активна, ходит без посторонней помощи.

Рекомендации при выписке: албендазол в таблетках 200 мг 2 раза в день (утром и вечером) после еды на протяжении 30 дней; за 2 дня до приема и в 1-ю неделю те-

рапии – преднизолон 20 мг (4 таблетки утром в 9:00), по окончании срока – поэтапная отмена на 1 таблетку в день.

Назначена повторная госпитализация через 1 мес для проведения МСКТ-контроля органов грудной клетки и МРТ головного мозга.

ОБСУЖДЕНИЕ

Поражение головного мозга вследствие медленно-го роста паразита и развивающихся компенсаций длительное время протекает бессимптомно. Большинство пациентов считают себя больными в среднем от 3 мес до 5 лет. Значительная часть пациентов с альвеококкозом и эхинококкозом головного мозга обращаются за нейрохирургической помощью в стадии суб- или декомпенсации [2].

Поражение головного мозга у детей – довольно редкая патология, поэтому очень важно, чтобы каждый детский нейрохирург был осведомлен о способе диагностики этого состояния и хирургическом лечении таких пациентов. Для постановки правильного диагноза необходимы соответствующие методы визуализации с серологическим исследованием [2, 3].

Ранее диагностика эхинококкового поражения головного мозга представляла большие трудности и нередко приводила к диагностическим ошибкам. Внедрение в практику компьютерной томографии и МРТ позволило выявлять эхинококковые кисты независимо от их величины, числа и локализации в различных отделах головного мозга, а также проводить дифференциальную диагностику с другими объемными образованиями.

При паразитарных поражениях головного мозга наиболее информативной оказалась МРТ. Эхинококковая киста по сигнальным характеристикам при МРТ соответствует простым кистам: жидкостное образование округлой или овальной формы, с четкими ровными контурами, гиперинтенсивным магнитно-резонансным

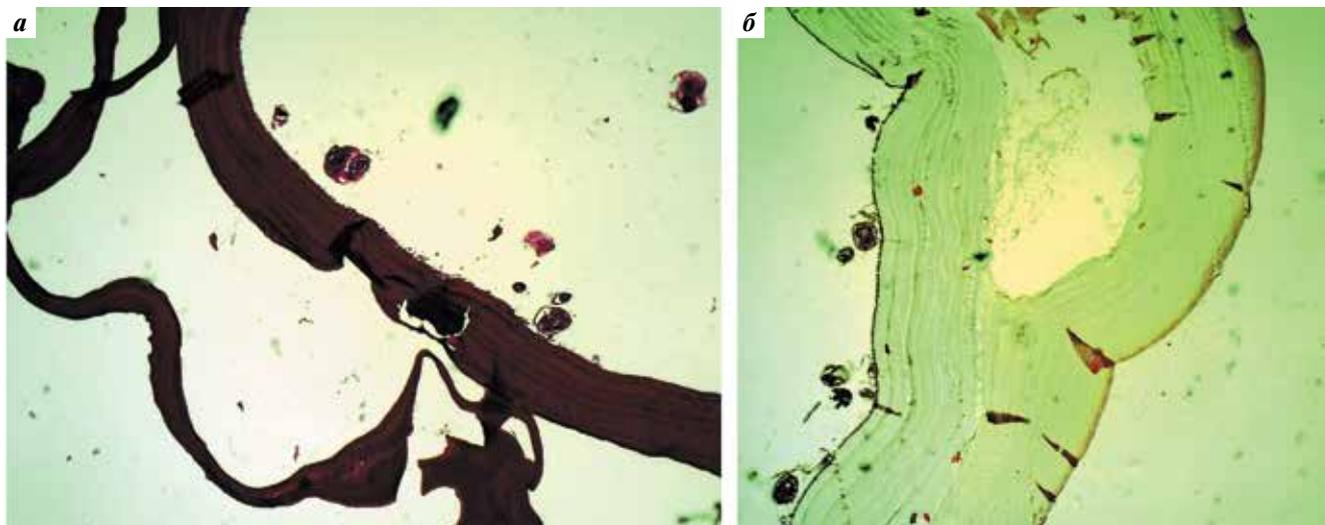


Рис. 7. Гистологическое исследование: а – хитиновая оболочка паразитарной кисты (окраска PAS); б – хитиновая оболочка с паразитами (окраска гематоксилином и эозином)

Fig. 7. Histological examination: а – the chitinous membrane of a parasitic cyst (PAS coloring); б – chitinous membrane with parasites (hematoxylin and eosin staining)

сигналом на T2-взвешенных изображениях и гипоинтенсивным – на T1-взвешенных изображениях. Эхинококк вызывает реактивное воспаление с развитием грануляционной ткани и образованием капсулы вокруг паразита в мозге, поэтому при МРТ вокруг кисты визуализируется ободок низкой интенсивности магнитно-резонансного сигнала, отражающий фиброзную оболочку, богатую коллагеном и имеющую короткое время T2-релаксации. Этот ободок и мультилокулярная (или мультикистозная) киста являются критериями дифференциальной диагностики.

Перифокального отека вокруг эхинококковой кисты обычно не бывает. Величина эхинококковых кист может быть различной – от «горошины» до огромных размеров. Эхинококковые кисты в головном мозге могут быть солитарными, множественными и многокамерными, чаще локализуются в белом веществе лобной, височной и теменной долей. Кроме того, встречаются внутрижелудочковые эхинококковые кисты с отслоившейся хитиновой оболочкой и в субарахноидальном пространстве головного мозга. По данным литературы, при МРТ-исследовании альвеококк головного мозга визуализировался как неомогенное кистозно-солидное или солидное объемное образование (в зависимости от зрелости альвеококка) с неровными контурами, неоднородным гипо- или гиперинтенсивным сигналом на T2-взвешенных изображениях и в импульсной последовательности FLAIR, неоднородным изоинтенсивным сигналом – на T1-взвешенных изображениях, с наличием мелких кист и кальцинатов. Кальцинаты хорошо визуализировались при рентгеновской компьютерной томографии. Для альвеолярного эхинококкоза головного мозга характерен выраженный перифокальный отек, который делает его похожим на злокачественную опухоль [2, 7–9].

Лабораторные методы диагностики при эхинококкозе не являются специфичными и позволяют получить лишь вспомогательную информацию для уточнения диагноза. Прежде всего, это относится к эозинофилии, выявляемой в 18–83 % наблюдений. Некоторые авторы отмечают характерное для больных эхинококкозом повышение количества лейкоцитов, содержания общего белка в плазме крови. Количество лимфоцитов в крови обычно снижено, уровни всех классов иммуноглобулинов крови чаще повышены [7].

Основу лабораторной диагностики эхинококкоза составляют серологические реакции – измерение уровня антител класса G к возбудителю эхинококкоза в крови. Когда человек контактирует с возбудителем эхинококкоза, его иммунная система реагирует, вырабатывая антитела IgM и IgG. Иммуноглобулины класса G к эхинококкам в определяемых количествах появляются в крови через 6–8 нед с момента инфицирования. Концентрация их нарастает и через 2–3 мес достигает максимума, сохраняясь в течение продолжительного времени. Степень повышения уровня антител в крови тесно связана с тяжестью заболевания. После проведенного лечения через 2–3 мес возможно снижение уровня антител, что говорит об успешности терапии. Точность серологической диагностики составляет 85 % [1, 7, 10, 12].

При гистологическом исследовании видна фиброзная капсула вокруг развивающейся кисты, которая состоит из 3 слоев: внутренний слой представлен веретенообразными клетками, средний – овальными соединительнотканскими клетками, наружный – соединительнотканскими волокнами [11].

Радикальное лечение эхинококкоза – только хирургическое, и направлено на тотальное удаление эхинококковой кисты. При поражении головного мозга

основной является операция по методу Доулинга, который заключается в тотальном удалении кисты с помощью гидродиссекции. Этот метод позволяет полностью удалить кисту, не повреждая при этом ее оболочки. Повреждение кисты приводит к диссеминации патологического процесса [13–18]. При повреждении кисты может возникать кровотечение с провисших мостовых вен, а токсичная жидкость из кисты может способствовать возникновению анафилактического шока. Если такая ситуация возникает интраоперационно, рекомендуются введение дексаметазона внутривенно и обработка мозга водным раствором хлоргексидина

для предотвращения диссеминации патологического процесса. Удаление эхинококковой кисты путем ее пункции допустимо при поражении ствола головного мозга как жизнеспасающая операция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Радикальное лечение гидатидной кисты головного мозга — только хирургическое, и заключается в тотальном ее удалении без повреждения ее оболочек. Гидропрепаровка в сочетании с шадящей мануальной гидродинамической компрессией мозга позволяет удалить гидатидную кисту без повреждения ее стенок.

Литература | References

1. Ветшев П.С., Мусаев Г.Х. Эхинококкоз: современный взгляд на состояние проблемы. *Анналы хирургической гепатологии* 2006;11(1):111–7.
Vetshev P.S., Musaev G.Kh. Echinococcosis: a modern view on the state of the problem. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery* 2006;11(1):111–7. (In Russ.).
2. Трофимова Т.Н., Аманбаева Г.Т. Эхинококковые поражения головного мозга. Лучевая диагностика и терапия 2016;2:37–46. DOI: 10.22328/2079-5343-2016-2-37-46
Trofimova T.N., Amanbaeva G.T. Cerebral hydatid lesions. *Luhevaya diagnostika i terapiya = Diagnostic radiology and radiotherapy* 2016;2:37–46. (In Russ.). DOI: 10.22328/2079-5343-2016-2-37-46
3. Оморов Т.М. Эхинококкозы головного мозга у детей. *Нейрохирургия и неврология Казахстана* 2011;4(25):18–20.
Omorov T.M. Echinococcosis of the brain in children. *Neyrokhirurgiya i neurologiya Kazakhstana = Neurosurgery and Neurology of Kazakhstan* 2011;4(25):18–20. (In Russ.).
4. Нагорный С.А., Романова Е.Б., Болатчиев К.Х., Головченко Н.В. Эпидемиологические аспекты эхинококкоза. В кн.: *Проблемы медицины в современных условиях: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Казань, 11 июня 2016 г. Вып. 3. Казань: Инновационный центр развития образования и науки, 2016. С. 46–49.*
Nagorniy S.A., Romanova E.B., Bolatchiev K.Kh., Golovchenko N.V. Epidemiological aspects of Echinococcosis. In book: *Problems of medicine in modern conditions: collection of scientific papers based on the results of the international scientific and practical conference, Kazan, June 11, 2016. Issue 3. Kazan: Innovative Center for the Development of Education and Science, 2016. Pp. 46–49.* (In Russ.).
5. Поляков Н.В., Ромих В.В., Сафаров Р.М., Поляков В.Е. Однокамерный (гидатидный) эхинококкоз. *Research'n Practical Medicine Journal* 2015;2(1):27–35. DOI: 10.17709/2409-2231-2015-2-1-27-35
Polyakov N.V., Romikh V.V., Safarov R.M., Polyakov V.E. Single chamber (hydatid) echinococcosis. *Research and Practical Medicine Journal* 2015;2(1):27–35. (In Russ.). DOI: 10.17709/2409-2231-2015-2-1-27-35
6. Эхинококкоз. Информационный бюллетень. Женева: ВОЗ, 2020.
Echinococcosis. Newsletter. Geneva: WHO, 2020. (In Russ.).
7. Ветшев П.С., Мусаев Г.Х., Фатянова А.С. Эхинококкоз: основы диагностики и роль минимально инвазивных технологий (обзор литературы). *Анналы хирургической гепатологии* 2015;20(3):47–53. DOI: 10.16931/1995-5464.2015347-53
Vetshev P.S., Musaev G.Kh., Fatyanova A.S. Echinococcosis: diagnostics and role of minimally invasive techniques (review). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery* 2015;20(3):47–53. (In Russ.). DOI: 10.16931/1995-5464.2015347-53
8. Холин А.В., Аманбаева Г.Т. Современные методы нейровизуализации в диагностике альвеококкоза головного мозга (клинический случай). *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова* 2014;6(4):97–102. DOI: 10.17816/mechnikov20146497-102
Kholin A.V., Amanbaeva G.T. Modern imaging techniques in the diagnosis of brain alveococcosis (own observation). *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikov = Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov* 2014;6(4):97–102. (In Russ.). DOI: 10.17816/mechnikov20146497-102
9. Аманбаева Г.Т., Абдыкадырова Ж.Э., Мамытов М.М., Холин А.В. Возможности МРТ в дифференциальной диагностике альвеококкоза головного мозга. *Вестник Кыргызско-Российского славянского университета* 2015;15(7):16–20.
Amanbayeva G.T., Abdykadyrova Zh.E., Mamytov M.M., Kholin A.V. MRI capabilities in the differential diagnosis of brain alveococcosis. *Vestnik kirgizsko-rossiyskogo slavyanskogo universiteta = Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University* 2015;15(7):16–20. (In Russ.).
10. Росин В.С. Диагностика однокамерного эхинококка головного мозга. *Советская медицина* 1991;2:84–6.
Rosin V.S. Diagnosis of single-chambered cerebral echinococcus. *Sovetskaya meditsina = Soviet Medicine* 1991;2:84–6. (In Russ.).
11. Липова В.А., Мелиева З.Ю., Добрица Е.А. Морфологическая диагностика эхинококкоза человека. *Медицина: теория и практика* 2019;4(специальный выпуск):314.
Lipova V.A., Melieva Z.Yu., Dobritsa E.A. Morphological diagnostics of human echinococcosis. *Meditsina: teoriya i praktika = Medicine: Theory and Practice* 2019;4(special issue):314. (In Russ.).
12. Schweiger A., Grimm F., Tanner I. et al. Serological diagnosis of echinococcosis: the diagnostic potential of native antigens. *Infection* 2012;40(2):139–52. DOI: 10.1007/s15010-011-0205-6
13. Trueba-Argamasilla A.A., Iborra-Bendicho M.A., Simón-Páez M. et al. Cerebral echinococcosis: case report and literature review. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)* 2023;41(2):107–10. DOI: 10.1016/j.eimce.2022.07.004
14. Elamour S., Ben-Shimol S., Melamed I. Hydatid brain cyst in a limping child. *Am J Trop Med Hyg* 2022;107(6):1155–6. DOI: 10.4269/ajtmh.22-0374
15. Gupta L.K., Mirza A., Gulati A., Gulati P. Ruptured brain hydatid cyst. *Neurol India* 2021;69(4):1111. DOI: 10.4103/0028-3886.325350
16. Carrea R., Dowling E. Jr, Guevara J.A. Surgical treatment of hydatid cysts of the central nervous system in the pediatric age (Dowling's technique). *Childs Brain* 1975;1(1):4–21. DOI: 10.1159/000119553

17. Dagtekin A., Koseoglu A., Kara E. et al. Unusual location of hydatid cysts in pediatric patients. *Pediatr Neurosurg* 2009;45(5):379–83. DOI: 10.1159/000260908
18. Hage P., Salle H., Ibrahim I., Khalil W. Hydatid cyst excision using Dowling's technique of hydrodissection. *Acta Neurochir (Wien)* 2022;164(11):2851–4. DOI: 10.1007/s00701-021-04993-y

Благодарность. Коллектив авторов выражает благодарность главному врачу ГБУЗ НСО «Государственная Новосибирская областная клиническая больница» А.В. Юданову за административную поддержку, а также всем специалистам, которые принимали участие в техническом редактировании рукописи.

Acknowledgment. Authors express special thanks to A.V. Yudanov, the Head Physician of the State Novosibirsk Regional Clinical Hospital, for the administrative support and to all the specialists who took part in the technical editing of the manuscript.

Вклад авторов

Ш. Аул: хирургическое лечение пациентки, разработка концепции и дизайна статьи, сбор и обработка материала, обзор публикаций по теме статьи, редактирование текста статьи;

Е.Б. Мануйлов: хирургическое лечение пациентки, сбор и обработка материала, обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи;

А.Г. Бобылев, С.В. Абдрахманов: сбор и обработка материала;

В.В. Ступак: сбор и обработка материала, обзор публикаций по теме статьи.

Authors' contributions

Sh. Aul: surgical treatment, developing the research design, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, reviewing of publications of the article's theme, article editing;

E.B. Manuylov: surgical treatment, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, reviewing of publications on the topic of the article, article editing;

A.G. Bobylev, S.V. Abdrahmanov: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data;

V.V. Stupak: obtaining data for analysis, reviewing of publications of the article's theme.

ORCID /ORCID of authors

Ш. Аул / Sh. Aul: <https://orcid.org/0000-0001-5574-7556>

Е.Б. Мануйлов / E.B. Manuylov: <https://orcid.org/0009-0007-1192-9033>

А.Г. Бобылев / A.G. Bobylev: <https://orcid.org/0000-0003-0489-3945>

В.В. Ступак / V.V. Stupak: <https://orcid.org/0000-0003-1065-1248>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Родители пациентки подписали информированное согласие на публикацию ее данных.

Compliance with patient rights and principles of bioethics. There is given the parental informed consent to the publication of child's data.

Статья поступила: 28.05.2024. Принята к публикации: 10.06.2025. Опубликовано онлайн: 03.10.2025.

Article submitted: 28.05.2024. Accepted for publication: 10.06.2025. Published online: 03.10.2025.