

EDN: CUVZPS

DOI 10.56618/2071-2693_2023_15_4_108

УДК 616.8-00



АРАХНОИДАЛЬНЫЕ КИСТЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЭПИЛЕПСИЯ

М. Р. Маматханов, К. Э. Лебедев, М. С. Николаенко, Н. К. Самочерных

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» МЗ РФ,
ул. Аккуратова 2, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 197341

РЕЗЮМЕ. Высокая распространенность арахноидальных кист (АК) головного мозга, нередко с эпилептическими припадками и неясность их взаимосвязи.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: Анализ опыта хирургического лечения детей с АК и эпилептическими припадками с применением метода определения краниоспинального комплайнса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: В исследование включены 36 детей с супратенториальными АК в возрасте от 9 месяцев до 17 лет. Критерии включения: 1) возраст пациентов до 17 лет; 2) наличие супратенториальных АК по данным МРТ головного мозга; 3) выявление не менее 2 эпилептических припадков у пациентов с АК в течение более 24 часов; 4) не обязательность верификации фармакорезистентности; 5) пациенты принимали противоэпилептические препараты. АК с эпилепсией без гипертензионного синдрома и АК с сочетанием гипертензионного и эпилептического синдрома. Во время операции у 10 пациентов применялся инфузионно-нагрузочный тест с оценкой биомеханических свойств краниоспинальной системы.

РЕЗУЛЬТАТЫ. АК латеральной щели мозга выявлены у 24 (66,7 %) пациентов, конвекситальные — у 11 (30,5 %), межполушарной щели — 1 (2,8 %). В первой группе локализованная эпилептическая активность обнаружена у 20 (76,9 %), односторонняя мультифокальная — у 4, диффузная — у 2. Локализация АК в 22 (84,6 %) случаях не совпадала с расположением эпилептического очага. Во второй группе очаговая активность выявлена только у одного ребенка, причем локализация очага и АК не совпадали. В первой группе выполнены операции, направленные на удаление эпилептического очага, нейромодуляцию и дисконнекцию. Во второй группе — кистостернотомия для коррекции гипертензионного синдрома. В первой группе достигнут исход Engel I у 14 (53,8 %) пациентов, Engel II–IV у 12 (46,2 %). Во второй группе гипертензионный синдром регрессировал во всех наблюдениях, а эпилептический синдром не претерпел существенных изменений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: АК, проявляющаяся гипертензионным синдромом является показанием к кистостернотомии, а применение методов оценки краниоспинального комплайнса позволяет оптимизировать тактику лечения. Фармакорезистентная эпилепсия с локализованным эпилептическим очагом требует его удаления, независимо от наличия АК.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: арахноидальная киста, гипертензионный синдром, краниocereбральная диспропорция, краниоспинальный комплайнс, дети, эпилепсия.

Для цитирования: Маматханов М. Р., Лебедев К. Э., Николаенко М. С., Самочерных Н. К. Арахноидальные кисты головного мозга и эпилепсия. Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2023;15(4):108–116. DOI 10.56618/2071-2693_2023_15_4_108

ARACHNOID CYST OF THE BRAIN AND EPILEPSY

M. R. Mamatkhanov, K. E. Lebedev, M. S. Nikolaenko, N. K. Samochernykh

Almazov National Medical Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation,
st. Akkuratova 2, St. Petersburg, Russian Federation, 197341

SUMMARY. The high prevalence of arachnoid cysts (AC) of the brain, often with epileptic seizures, and the uncertainty of their relationship.

PURPOSE: To analyze the experience of surgical treatment of children with AK and epileptic seizures using the method of determining craniospinal compliance.

MATERIALS AND METHODS: The study included 36 children with supratentorial AKs aged from 9 months to 17 years. Inclusion criteria: 1) patient age under 17 years; 2) the presence of supratentorial ACs according to MRI of the brain; 3) detection of at least 2 epileptic seizures in patients with AK for more than 24 hours; 4) verification of pharmacoresistance is not mandatory; 5) patients were taking antiepileptic drugs. AK with epilepsy without hypertensive syndrome and AK with a combination of hypertension and epileptic syndrome. During surgery, an infusion-load test was used in 10 patients to assess the biomechanical properties of the craniospinal system.

RESULTS. ACs of the lateral fissure of the brain were detected in 24 (66.7 %) patients, convexital ones — in 11 (30.5 %), interhemispheric fissure — 1 (2.8 %). In the first group, localized epileptic activity was found in 20 (76.9 %), unilateral

multifocal — in 4, diffuse — in 2. The localization of AC in 22 (84.6 %) cases did not coincide with the location of the epileptic focus. In the second group, focal activity was detected in only one child, and the localization of the lesion and the AC did not coincide. In the first group, operations aimed at removing the epileptic focus, neuromodulation and disconnection were performed. In the second group — cystocisternostomy for the correction of hypertension syndrome. In the first group, the outcome was Engel I in 14 (53.8 %) patients, Engel II–IV in 12 (46.2 %). In the second group, the hypertension syndrome regressed in all observations, and the epileptic syndrome did not undergo significant changes.

CONCLUSION. AK manifested by hypertensive syndrome is an indication for cystocisternostomy, and the use of methods for assessing craniospinal compliance allows optimizing treatment tactics. Drug-resistant epilepsy with a localized epileptic focus requires its removal, regardless of the presence of AC.

KEY WORDS: arachnoid cyst, hypertension syndrome, craniocerebral disproportion, craniospinal compliance, children, epilepsy.

For citation: Mamathanov M.R., Lebedev K.E., Nikolaenko M.S., Samochernykh N.K. Arachnoid cysts of the brain and epilepsy. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova*. 2023;15(4):108–116. DOI 10.56618/2071–2693_2023_15_4_108

Введение.

Арахноидальные кисты (АК) головного мозга являются довольно распространенной патологией, нередко случайно выявляемой при обследовании, составляя в детской популяции по данным разных авторов 1–2,6 % от общего числа интракраниальных образований [1, 2] с наиболее частой их локализацией в средней черепной ямке.

В ряде случаев АК бессимптомные или сопровождаются гипертензионным синдромом, неврологическими расстройствами и эпилептическими припадками [3–8].

Вместе с тем остается дискуссионным вопрос могут ли АК быть этиологическим фактором эпилепсии [5, 9–11].

Подходы к тактике ведения пациентов с супратенториальными АК в сочетании с эпилептическим синдромом также остаются противоречивыми. Одни авторы утверждают, что АК с эпилептическими припадками — это простое сочетание и никак не влияют на течение эпилепсии [7, 11, 12], и требуют симптоматической консервативной терапии, в то время как другие считают необходимым проведение хирургического вмешательства [13, 14]. Наряду с этим не решен и вопрос применения того или иного метода хирургического лечения супратенториальных АК в сочетании с эпилепсией.

Цель.

Проанализировать опыт хирургического лечения детей с АК головного мозга в сочетании с эпилептическими припадками с применением метода определения краниоспинального комплайнса.

Материалы и методы.

Проанализированы результаты исследования 36 детей, находившихся на лечении в отделении нейрохирургии детского возраста ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России. В исследование включены только пациенты с верифицированными супратенториальными АК в сочетании с эпилептическими припадками за период с 2000–2020 гг.

Критерии включения: 1) возраст пациентов до 17 лет; 2) наличие супратенториальных АК по данным МРТ головного мозга; 3) выявление не менее 2

эпилептических припадков у пациентов с АК в течение более 24 часов; 4) необязательность верификации фармакорезистентности; 5) пациенты принимали противосудорожные препараты.

Критерии исключения: 1) возраст старше 18 лет; 2) атрофические или гемиатрофические изменения по данным МРТ головного мозга; 3) отсутствие приступов или единичные припадки; 4) внутрижелудочковые и хиазмально-селлярные кисты; 5) проведение ликворорешающих операций.

Использовались различные методы инструментальной диагностики, включая электрофизиологические (скальповая ЭЭГ и видео-ЭЭГ-мониторинг и ЭКоГ при открытых оперативных вмешательствах на 19-канальном энцефалографе Nicolet (США) и лучевые (КТ, МРТ, ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ) методы для определения зоны генерации приступов и локализации АК. Во время нейрохирургических вмешательств у 10 пациентов применялся инфузионно-нагрузочный тест с оценкой биомеханических свойств краниоспинальной системы.

Исследовано распределение в выборке по полу, возрасту, длительности заболевания, частоте приступов, стороне и зоны генерации приступа и локализации АК с оценкой ближайших (до 1 года) и отдаленных результатов хирургического лечения по шкале J. Engel [15].

Статистическая обработка проведена с использованием прикладной программы Jamovi 1.6.23.0. Statistics версии 20.0. Учитывалась степень статистической значимости $p < 0,05$. Категориальные переменные выражены в процентах. Разница в категориальных переменных между различными группами была проанализирована с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона с применением метода Фишера при необходимости.

Результаты.

Возраст детей с интракраниальными супратенториальными экстрацеребральными АК колебался от 9 месяцев до 17 лет. Средний возраст пациентов составил $6,49 \pm 4,42$ (медиана — 8). 19 (52,8 %) были мальчики и 17 (47,2 %) девочки. Средний возраст дебюта заболевания у детей составляет $3,71 \pm 1,55$ (ме-

диана=2,00). Манифестация эпилептического синдрома в 16 (44,5 %) случаев наблюдалась до 1 года. При этом у 22 пациентов (61,1 %) на момент начала лечения частота эпилептических припадков составляла от более 4 раз в месяц до нескольких раз в сутки, у 4 (11,1 %) — 2–3 раза в месяц и реже 1 раза в месяц у 10 (27,8 %).

АК латеральной щели мозга обнаружены у 24 (66,7 %), из них Galassi I — у 4, II — у 11, III — у 9, конвекситальные — у 11 (30,5 %), межполушарной щели — 1 (2,8 %). При этом в 15 (41,7 %) наблюдениях была левосторонняя локализация в 12 (33,3 %) — правосторонняя, в 8 (22,2 %) случаях двусторонняя (сочетание кисты боковой щели мозга с контралатеральной кистой полюса височной доли — 4 (рис. 1), конвекситальная киста лобной доли с одной стороны и боковой щели мозга с другой — 4).

У всех детей с супратенториальными АК головного мозга выявлялись эпилептические припадки. Наряду с этим развитие гипертензионного синдрома отмечалась — у 10 (27,8 %) пациентов, когнитивные нарушения и психопатологическая симптоматика — у 21 (58,3 %). Типы приступов были следующие: полиморфные — 11, простые парциальные — 7

(19,4 %), комплексные парциальные — 8 (22,2 %), простые парциальные с вторичной генерализацией — 6 (16,7 %), генерализованные — 4 (11,1 %). Характер эпилептических припадков не был связан с размером и локализацией кисты ($p < 0,05$).

В группе пациентов без гипертензионного синдрома чаще встречались простые и комплексные парциальные приступы у 15 (57,7 %) больных. В этой группе чаще всего приступы были ежедневными — у 11 (42,3 %). По данным ЭЭГ в большинстве случаев — 20 (76,9 %) выявлялась локализованная очаговая эпилептическая активность, односторонняя мультифокальная — у 4, диффузная — у 2. При этом локализация АК в 22 (84,6 %) случаях из 26 не совпадала с расположением эпилептического очага по ЭЭГ, хотя эпилептический очаг и находился в том же полушарии, что и АК. Причем в 8 наблюдениях АК были двусторонними. Лишь в 4 случаях отмечено, что эпилептический очаг и АК располагались в одном и том же месте. В 6 наблюдениях для уточнения источника генерации приступов выполнена ПЭТ с 18 ФДГ, который установил эпилептический очаг у одного пациента в противоположном полушарии по отношению к АК (рис. 2).

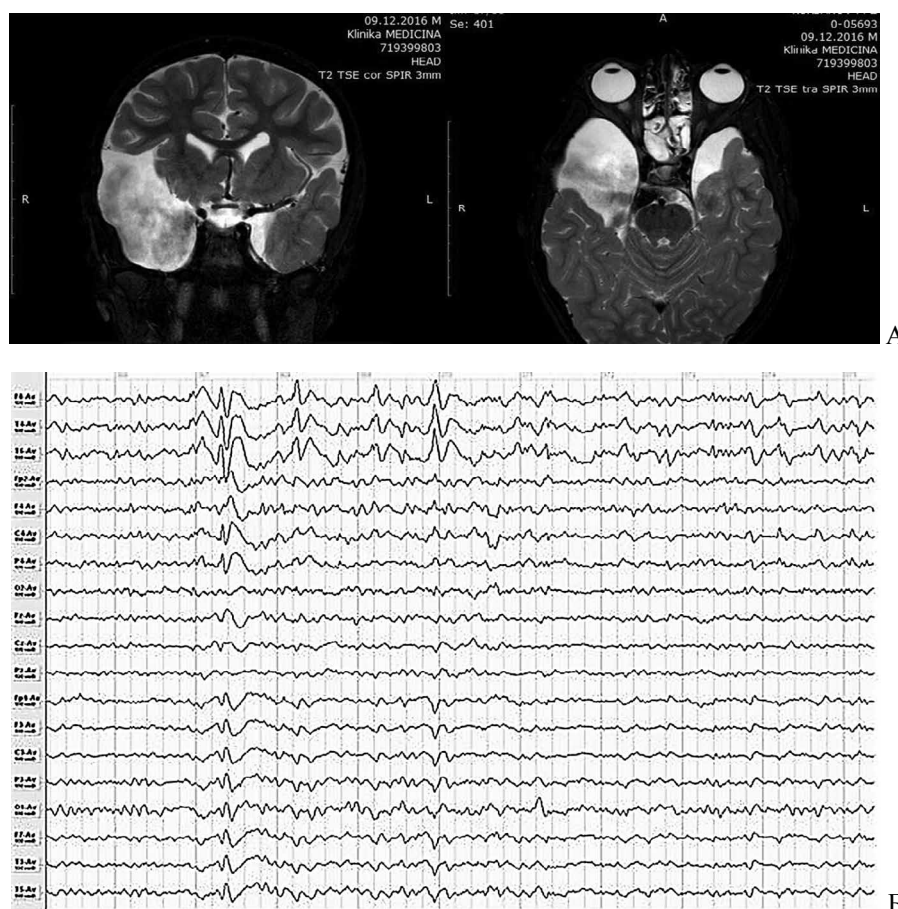


Рисунок 1. На МРТ головного мозга двусторонняя АК латеральной щели головного мозга (А). Очаговая эпилептическая активность в височно-лобном отделе правого полушария (Б).

Figure 1. MRI of the brain shows bilateral AC of the lateral fissure of the brain (A). Focal epileptic activity in the temporofrontal region of the right hemisphere (B).

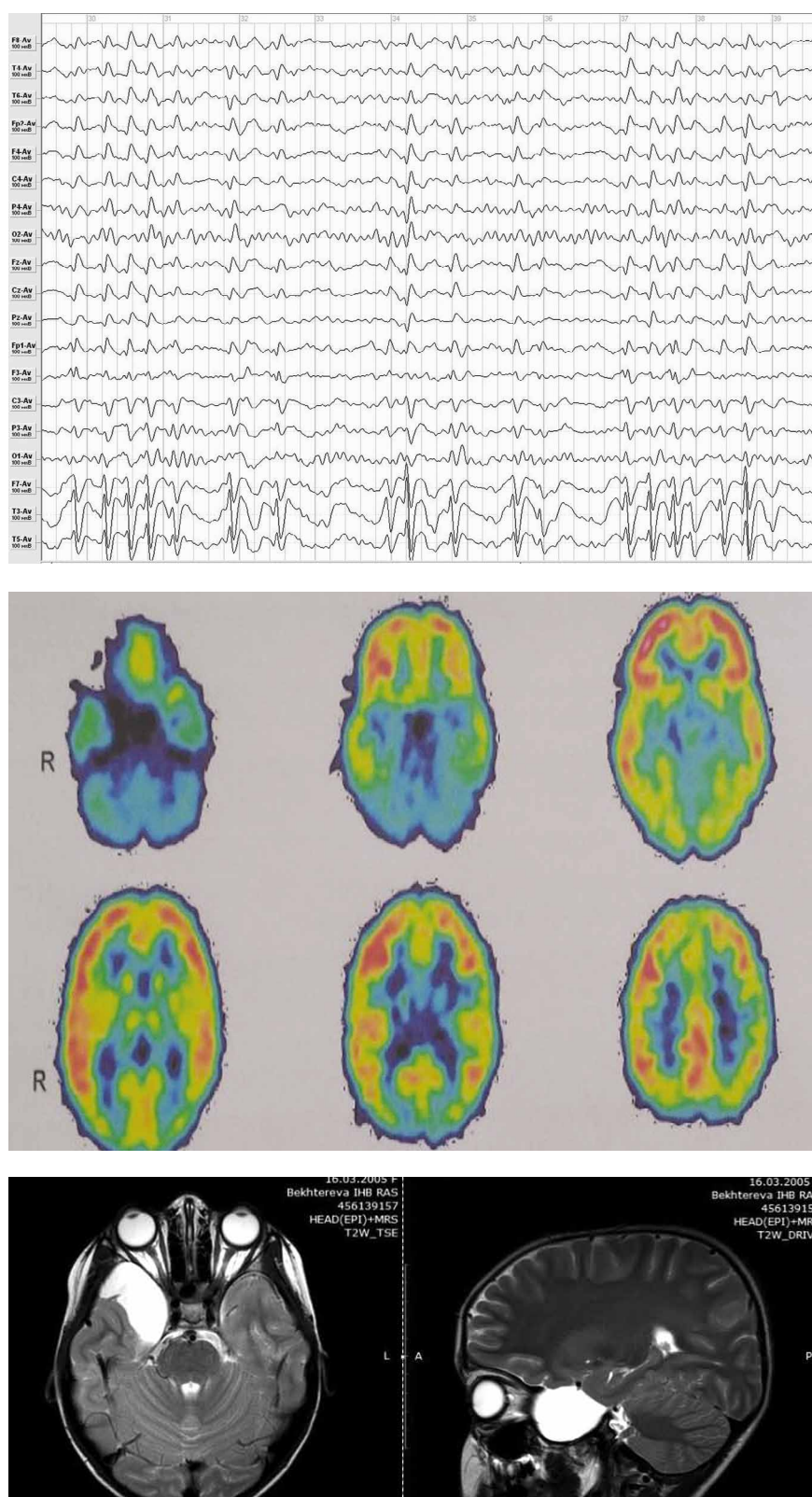


Рисунок 2. По данным ЭЭГ очаговая эпилептическая активность определяется в височном отделе левого полушария (А). При ПЭТ с 18 ФДГ определяется аметаболизм глюкозы в области кисты правой височной доли; гипометаболизм в коре височной доли, островка Рейля и оперкулярном отделе лобной доли левого полушария (Б). По данным МРТ АК правой височной доли (В).

Figure 2. According to EEG data, focal epileptic activity is determined in the temporal region of the left hemisphere (A). PET with 18 FDG determines glucose ametaabolism in the area of the right temporal lobe cyst; hypometabolism in the temporal lobe cortex, the insula of Reille and the opercular part of the frontal lobe of the left hemisphere (B). According to MRI data of the AC of the right temporal lobe (C).

В группе пациентов с сочетанием гипертензионного и эпилептического синдрома чаще отмечались первично генерализованные, в том числе и полиморфные приступы 7 (70 %) из 10, а очаговая активность по данным ЭЭГ выявлена только у одного ребенка, причем локализация очага и АК не совпадали, а частота приступов была реже 1 раза в месяц. У 4 (40 %) детей с гипертензионной симптоматикой имелись начальные застойные диски зрительных нервов, у 2 (20 %) больных выявлена атрофия зрительных нервов.

Задержка психического развития отмечена у 21 (58,3 %) больных из 36, причем у 9 (25 %) пациентов грубая. У 4 из них наблюдались вторично-генерализованные припадки, у 2 возникали первично-генерализованные приступы, у 3 больных — полиморфные. Среди 21 детей с задержкой психического развития у 12 (7 из них грубая) выявлена левосторонняя локализация кисты, у 9 (2 из них грубая) пациентов — правосторонняя.

Гипертензионная симптоматика во всех наблюдениях отмечалась у пациентов с АК боковой щели мозга. Клинические проявления заболевания с гипертензионным синдромом отмечались у детей с АК больших или средних размеров и зависели от размера кист (p<0,05), чем от их локализации.

Выбор методики оперативного вмешательства определялся целью достижения лечебного эффекта. В связи с этим, в первой группе (без гипертензионного синдрома) приоритетными были операции, направленные на удаление эпилептического очага, нейромодуляция и дисконекция, в то время как во вто-

рой группе (больные с сочетанием гипертензионного и эпилептического синдромов) преобладающими являлись оперативные вмешательства целью, которых было сообщение ликворных пространств и коррекция гипертензионного синдрома.

В первой группе (26 пациентов) показанием к хирургическому вмешательству являлась фармакорезистентная эпилепсия. Выполнены темпоральные резекции — 11 (42,3 %), экстратемпоральные резекции — 10 (38,5 %), мультифокальные резекции — 3 (11,5 %), каллозотомия с иссечением кисты — 1 (3,85 %), стимуляция левого блуждающего нерва — 1 (3,85 %). При этом осуществлялось рассечение и иссечение стенок АК и удаление эпилептического очага (темпоральные резекции, субпиальное удаление эпилептического очага экстратемпоральной локализации и мультифокальные резекции) под контролем интраоперационной ЭКоГ.

Во второй группе (10 наблюдений) произведены оперативные вмешательства в связи с гипертензионным синдромом. Выполнено формирование соустья между полостью кисты и цистерной основания черепа (6 эндоскопические кистоцистерностомии и 4 открытых оперативных вмешательства) с определением биомеханических свойств краниоспинальной системы и краниоспинального комплаенса, при котором соотношение «давление-объем» оказался сниженным у 80 %. Определялась выраженная краниоцеребральная диспропорция с гипертензионной кривой (рис. 3) инфузионно-нагрузочной теста у 8, нормотензивная — у 2.

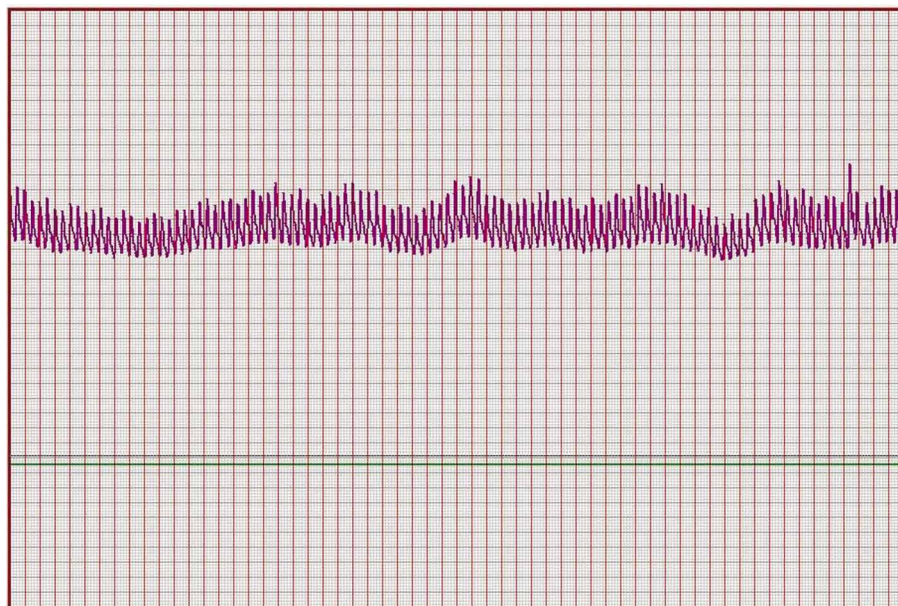


Рисунок 3. Гипертензионный тип кривой инфузионно-нагрузочного теста.

Figure 3. Hypertensive type of infusion-stress test curve.

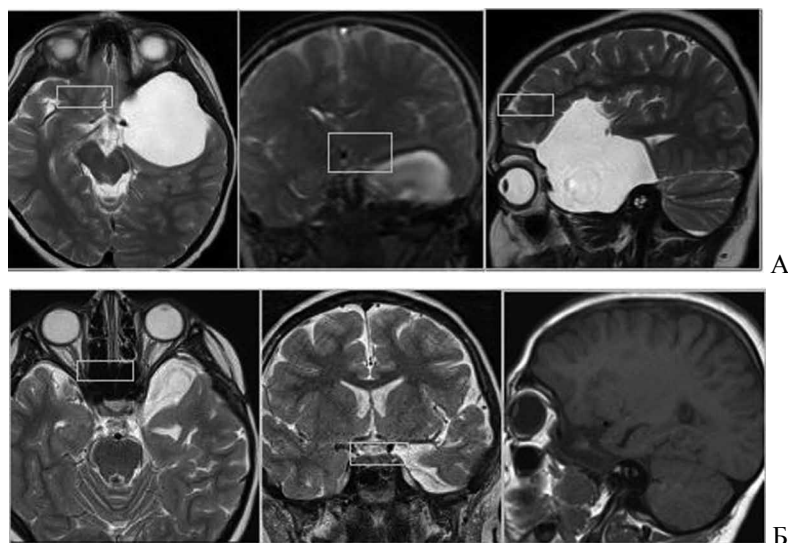


Рисунок 4. МРТ головного мозга до операции (А), после операции (Б).

Figure 4. MRI of the brain before surgery (A), after surgery (B).

Во второй группе пациентов гипертензионный синдром регрессировал во всех наблюдениях и достигнуто уменьшение объема кисты и компенсация краниоспинального соотношения, а эпилептический синдром не претерпел существенных изменений (рис. 4). Из 26 больных с эпилептическим синдромом (без клинических проявлений внутричерепной гипертензии) после операции какого-либо уменьшения объема полости не произошло. Как и ожидалось отмечалось появление дополнительного объема в области лобэктомии, особенно после темпоральной резекции, что связано с характером операции. Что касается регресса эпилептического синдрома, достигнуто полное прекращение эпилептических припадков (Engel I) у 14 (53,8 %) пациентов, Engel II–IV у 12 (46,2 %). При этом результаты лечения зависели от типа хирургического вмешательства (темпоральные резекции — Engel I исход у 63,6 %, экстратемпоральные — 60 %, мультифокальные резекции — 30 %, каллозотомия — 0 %, стимуляция блуждающего нерва — 0 %).

Обсуждение. Распространенность АК в детской популяции составил 2,2–2,6 % [1, 16], по данным Martinez J. и соавт. — 1,8 %, а сочетание эпилепсии с АК составила 1,3 % [11], при этом в группе больных с фокальной эпилепсией — 10,5 % [7].

АК являются сложной проблемой нейрохирургии, и вопросы ее диагностики, тактики лечения и прогноза заболевания до сих пор остаются дискуссионными. К основным аспектам клинических проявлений АК относятся проявления гипертензионного синдрома, очаговая неврологическая симптоматика и эпилептические припадки. При этом гипертензионный синдром зависит от размеров кисты и вентрикуломегалии, а выраженность и структура очаговых симптомов — от ее локализации [3]. Наиболее частая локализация АК — средняя черепная ямка или лате-

ральная щель. Обычно АК латеральной щели большого мозга Galassi тип I бессимптомны и не нуждаются в хирургическом лечении, а II–III могут проявляться клинически и возможно придется их оперировать.

Большинство опубликованных работ, показывающих возможную связь АК и эпилепсии основаны в значительной части случаев на взрослой популяции с применением различных методов хирургического лечения кист на небольшом числе наблюдений без резекции эпилептического очага, и не дает оснований делать однозначный вывод в пользу взаимосвязи эпилепсии и АК [17–20].

Хирургическое лечение АК показано при наличии гипертензионного синдрома и/или нарастающем характере неврологического дефицита, прогрессирующем течении заболевания с увеличением его размеров [3, 4, 21, 22], а эпилепсия подлежит операции в случае установления фармакорезистентности, а выявление структурных изменений является дополнительным фактором при отборе пациентов для хирургического лечения [23].

В литературе описываются различные способы хирургического лечения АК головного мозга — микрохирургические или эндоскопические кистостернотомии и шунтирующие вмешательства, каждая из которых имеет своих сторонников и противников. Тем не менее, микрохирургическое рассечение и иссечение стенок кисты, эндоскопические фенестрации, считаются наиболее предпочтительными методами лечения в большинстве нейрохирургических центров [3, 4, 19, 21], а выбор того или иного способа зависит от предпочтения нейрохирурга.

Не менее важным аспектом для обсуждения является возможная взаимосвязь АК и эпилепсии. По данным Агтоуо S. и Santamaria J. среди 867 пациентов с эпилепсией было 17 пациентов и только 1 — детского возраста. Автор делает заключение, что АК являлись случайной находкой и ни в одном на-

блюдении не совпадали с эпилептическим очагом, а в 3 случаях причиной эпилепсии были гетеротопии. Yalcin A. и соавт. приводит 21 случай ассоциации АК и эпилепсии из 612 пациентов с эпилепсией. Только в 1 наблюдении из 5 с фокальной эпилепсией совпал тип эпилептических припадков, эпилептический очаг на ЭЭГ с локализацией АК, в 2 — киста располагалась в левой средней черепной ямке, а эпилептическая спайк-волновая активность в правой передне-центральной области и двухсторонняя центрo-темпоральная, а в 2 других киста — справа, эпиактивность в передней темпоральной области, а эпиактивность — в левой передне-темпоральной и левой центрo-темпоральной [12]. Nicolich I. и соавт. из 19 пациентов с фокальной эпилепсией показал 4 случая супратенториальных АК средней черепной ямки и эпилепсии, среди которых только в 1 случае отмечено совпадение семиологии фокальных приступов, данных ЭЭГ и локализации кисты височной доли, который не был оперирован. В 2 случаях очаг располагался в том же полушарии, и в 1 случае — в контралатеральном. В 14 случаях выявлена ретроцеребеллярная АК и в 1 ретросигмоидная [7]. Koch C. и соавт. по данным литературного обзора показал улучшение состояния относительно эпилептических приступов после хирургических вмешательств у 46 из 76 оперированных по поводу АК, и что результаты лечения напрямую зависели от уменьшения размеров АК.

Wang C. и соавт. приводит данные 8 больных с эпилепсией из 68 взрослых пациентов с АК, у которых эпилептический очаг совпадал с локализацией кисты [14]. Только в 2 случаях произведена передняя височная лобэктомия в сочетании с фенестрацией кисты, и в 6 случаях произведена фенестрация кисты и термокоагуляция коркового эпилептического очага рядом с кистой под интраоперационным ЭКоГ-мониторингом. Достигнуто прекращение приступов у 5, улучшение состояния у 2, без динамики — 1. В другой статье те же авторы приводят поразительные данные о лечении 81 детей с АК, из которых у 72 были супратенториальными, из них у 18 отмечались эпилептические припадки. При этом по их данным отмечена сильная корреляция эпилептического очага по видео-ЭЭГ у всех пациентов с эпилепсией. Среди этих пациентов произведена микрохирургическая фенестрация и кистоцистерностомия в сочетании с термокоагуляцией прилежащего эпилептического очага у 14, и передняя височная лобэктомия у — 4 с достижением хороших результатов: Engel I — 14 (77,8 %), Engel II — 2 (11,1 %), Engel III — 2 (11,1 %). Размер кисты уменьшился у 65 детей с супратенториальными и 9 с инфратенториальными АК. Kushen M. C. и Frim D. приводит 2 случая, в которых резецирован кортикальный эпилептический очаг на основании имплантации субдуральных сетчатых электродов [24].

Sajko T. и соавт. привел одно клиническое наблюдение, в котором эпилептический очаг и локализация кисты совпадали, а после хирургического лечения

АК путем кистоцистерностомии достигнуто полное прекращение приступов [25].

По данным Rabić K и соавт. среди 27 детей с АК у 5 отмечались эпилептические приступы. Оперированы только 22 пациента (микрохирургическое вмешательство — 15, эндоскопическое — 5) с уменьшением объема кисты в среднем на 56 % и общим улучшением в отдаленном периоде у 77 % и прекращением эпилептических приступов у 4 из 5 оперированных [19].

На основании собственных данных и изучения доступной литературы, все же нельзя в полной мере утверждать о наличии или отсутствии безусловной взаимосвязи между эпилептическими припадками и АК. Основываясь на материале нашего отделения можно предполагать, что такая корреляция отсутствует. С нашей точки зрения, некоторые авторы, показывающие столь разительно отличающиеся данные, по-видимому подходили к этой работе с некоторой предвзятостью.

Таким образом, основываясь на результатах собственных исследований и доступной литературы все-таки можно признать, что нет четкой связи между локализацией АК и эпилептическим очагом. Рациональная тактика хирургического лечения больных с АК головного мозга различной локализации в зависимости от вариантов клинических проявлений заболевания и отношения с ликворосодержащими пространствами дает возможность применить персонализированный подход к хирургическому лечению таких кист. По нашему мнению, при АК с эпилептическими припадками следует провести полноценное дооперационное обследование включая рутинную ЭЭГ, видео-ЭЭГ, ПЭТ, ОФЭКТ для выявления истинного эпилептогенного очага у такой группы пациентов, чтобы избежать бесполезного хирургического вмешательства, а появление новых методов исследования будут улучшать возможность выявления структурных изменений, которые могут быть причиной эпилепсии.

Заключение. Применение своевременного комплексного обследования больных с АК различной локализации с учетом вариантов клинического течения заболевания позволяет выбрать рациональную тактику лечения больного, определить наличие показаний к проведению оперативного вмешательства и выполнить необходимое оперативное вмешательство.

Выявление изолированных АК, проявляющиеся гипертензионным синдромом и/или нарастание общемозговой и очаговой симптоматики, является показанием к выполнению оперативного лечения с формированием кистоцистерностомии, а применение методов оценки краниоспинального комплайенса позволяет оптимизировать тактику лечения.

Медикаментозно резистентная эпилепсия в случаях выявления локализованного эпилептогенного и или эпилептического очага является показанием к удалению эпилептического очага, независимо от наличия АК.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. **Financing.** The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики: Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study

ORCID авторов / ORCID of authors

Маматханов Магомед Рамазанович/
Mamatkhanov Magomed Ramazanovich
<https://orcid.org/0000-0001-7170-7415>

Лебедев Константин Эдуардович/
Lebedev Konstantin Eduardovich
<https://orcid.org/0000-0003-1298-0600>

Николаенко Михаил Сергеевич/
Nikolaenko Mikhail Sergeevich
<https://orcid.org/0000-0003-0758-067X>

Самочерных Никита Константинович/
Samochernykh Nikita Konstantinovich
<https://orcid.org/0000-0002-6138-3055>

Литература/References

1. Al-Holou W.N., Yew A. Y., Boomsaad Z. E., Garton H. J., Muraszko K. M., & Maher C. O. Prevalence and natural history of arachnoid cysts in children. *Journal of neurosurgery. Pediatrics*. 2010;5(6), 578–585. <https://doi.org/10.3171/2010.2.PEDS09464>
2. Candela S., Puerta P., Alamar M., Barcik U., Guillén A., Muchart J., García-Fructuoso G., & Ferrer-Rodríguez E. (2015). Epidemiología y clasificación de los quistes aracnoideos en niños [Epidemiology and classification of arachnoid cysts in children]. *Neurocirugía*. 2015; 26(5), 234–240. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2015.02.007>
3. Хачатрян В. А., Самочерных К. А. Эндоскопия в детской нейрохирургии. СПб.: Бранко, 2015. 276с. [Hachatryan V.A., Samochernykh K.A. Endoskopiya v detskoj nejrohirurgii. SPb.: Branko, 2015. 276s. (In Russ.)]
4. Хачатрян В. А., Самочерных К. А., Сысоев К. В., Абрамов К. Б., Николаенко М. С. Оптимизация хирургического лечения арахноидальных кист конвексимальной поверхности и сильвиевой щели мозга у детей. Российский нейрохирургический журнал им. А.Л. Поленова. 2018;106(1):67–73. EDN: NPCUDB [Hachatryan V.A., Samochernykh K.A., Sysoev K. V., Abramov K. B., Nikolaenko M. S. Optimizaciya hirurgicheskogo lecheniya arahnoidal'nyh kist konveksital'noj poverhnosti i sil'vievoj shcheli mozga u detej. Rossijskij nejrohirurgicheskij zhurnal im. A.L. Polenova. 2018;106(1):67–73. (In Russ.)]
5. Del Brutto O. H., Mera R. M., Kiernan J., Castle P., Zambrano M., Sedler M. J. Supratentorial arachnoid cysts and seizures/epilepsy: A population study in community dwellers aged ≥20 years. *Epilepsia*. 2019;60(8):83–87. <https://doi.org/10.1111/epi.16287>
6. Mackle T., Wile, D. Arachnoid Cysts And Adult Onset Epilepsy. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2017;189(7):280. <https://doi.org/10.1503/cmaj.160423>
7. Nikolić I., Ristić A., Vojvodić N., Baščarević V., Ilanković A., Berisavac I., Đukić T., & Sokić D. The association of arachnoid cysts and focal epilepsy: Hospital based case control study. *Clinical neurology and neurosurgery*. 2017;159:39–41. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2017.05.014>
8. Ventura N., D'Andrea I., Cardoso M. F., Alves-Leon S.V., & Gasparetto E. L. Arachnoid cysts and absence epilepsy: an evidence or a coincidence?. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2011;69(2A):262–263. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2011000200024>
9. Arroyo, S., & Santamaria, J. What is the relationship between arachnoid cysts and seizure foci?. *Epilepsia*. 1997;38(10):1098–1102. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1997.tb01199.x>
10. Murthy J. M. Intracranial arachnoid cysts: epileptic seizures. *Neurology India*. 2013;61(4):343–344. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.117580>
11. Orduna Martínez J., López Pisón J., Curto Simón B., García-Iñiguez J. P., Samper Villagrana P., Lafuente Hidalgo M. Intracranial arachnoid cysts and epilepsy in children: Should this be treated surgically? Our 29-year experience and review of the literature. *Neurocirugía (English Edition)*. 2022;33(4):157–164. <https://doi.org/10.1016/j.neucie.2021.03.001>
12. Yalçın A. D., Oncel C., Kaymaz A., Kuloğlu N., Forta, H. Evidence against association between arachnoid cysts and epilepsy. *Epilepsy research*. 2002;49(3):255–260. [https://doi.org/10.1016/s0920-1211\(02\)00050-5](https://doi.org/10.1016/s0920-1211(02)00050-5)
13. Koch C. A., Voth D., Kraemer G., Schwarz M. (1995). Arachnoid cysts: does surgery improve epileptic seizures and headaches? *Neurosurgical review*. 1995;18(3):173–181. <https://doi.org/10.1007/BF00383722>
14. Wang C., Liu C., Xiong Y., Han G., Yang H., Yin H., Wang J., You, C. Surgical treatment of intracranial arachnoid cyst in adult patients. *Neurology India*. 2013;61(1):60–64. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.108013>
15. Engel J. Surgical treatment of the epilepsies. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1993. p. 786.
16. Dangouloff-Ros V., Roux C. J., Boulouis G., Levy R., Nicolas N., Lozach C., Grevent D., Brunelle F., Boddaert N., Naggara O. Incidental Brain MRI Findings in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AJNR. American journal of neuroradiology*. 2019;40(11):1818–1823. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A6281>
17. Hayes M. J., TerMaath S. C., Crook T. R., Killeffer, J. A. A Review on the Effectiveness of Surgical Intervention for Symptomatic Intracranial Arachnoid Cysts in Adults. *World neurosurgery*. 2018;123:259–272. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.11.149>
18. Moss T., Helland C. A., Mørkve S. H., Wester, K. Surgical decompression of arachnoid cysts leads to improved quality of life: a prospective study-long-term follow-up. *Acta neurochirurgica*. 2019;161(11):2253–2263. <https://doi.org/10.1007/s00701-019-03990-6>
19. Rabiei, K., Högfeldt, M. J., Doria-Medina, R., & Tisell, M. (2016). Surgery for intracranial arachnoid cysts in children-a prospective

- long-term study. Child's nervous system: ChNS: official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery. 2016;32(7):1257–1263. <https://doi.org/10.1007/s00381-016-3064-8>
20. Zhang, B., Zhang, Y., & Ma, Z. (2012). Long-term results of cystoperitoneal shunt placement for the treatment of arachnoid cysts in children. *Journal of neurosurgery. Pediatrics*. 2012;10(4):302–305. <https://doi.org/10.3171/2012.7.PEDS 11540>
21. Самочерных К. А. Персонализированная диагностика и нейрохирургическое лечение интракраниальных арахноидальных кист у детей. *Журнал «Неврологии и психиатрии»*. 2019;119(5):121–122. [Samochernyh K. A. Personalizirovannaya diagnostika i nejrohirurgicheskoe lechenie intrakranial'nyh arahnoidal'nyh kist u detej. *ZHurnal «Nevrologii i psihiatrii»*. 2019;119(5):121–122. (In Russ.).]
22. Odintsova G., Samochernykh K. A., Samochernykh N. K., Nikolaenko M. S. Arachnoid cyst management in children. *Journal of the Neurological Sciences*. 2019;405S;51–52. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2019.10.312>
23. Маматханов М. Р., Ушанов В. В., Герасимов А. П., Хачатрян В. А. Хирургическое лечение МР-негативной фармакорезистентной эпилепсии у детей. *Эпилепсия и пароксизмальные состояния*. 2022;14(2):195–203. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.110 EDN: LFCNLY> [Mamathanov M. R., Ushanov V. V., Gerasimov A. P., Hachatryan V. A. Hirurgicheskoe lechenie MR-negativnoj farmakorezistentnoj epilepsii u detej. *Epilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya*. 2022;14(2):195–203. <https://doi.org/10.17749/2077-8333/epi.par.con.2022.110> (In Russ.).]
24. Kushen M. C., Frim D. Placement of subdural electrode grids for seizure focus localization in patients with a large arachnoid cyst. *Neurosurg Focus*. 2007;22:3–5. <https://doi.org/10.3171/foc.2007.22.2.5>
25. Sajko T., Hecimovic H., Boric M., Sesar N., Rotim K. Complete resolution of medically refractory temporal lobe epilepsy after arachnoid cyst fenestration, *Acta Clin. Croatica* 50 (2011) 589-593. PMID: 22649891