

<https://doi.org/10.47529/2223-2524.2025.3.6>

УДК: 616.831-006.2-001.48-053.2+796

Тип статьи: Клинический случай / Clinical Cases



Случай разрыва арахноидальной кисты головного мозга у ребенка в результате спортивной травмы

И.И. Ларькин^{1*}, В.И. Ларькин¹, Р.П. Коваль², В.В. Мишкин¹, Т.А. Морозова¹¹ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск, Россия² БУЗОО «Городская детская клиническая больница № 3», Омск, Россия

РЕЗЮМЕ

Вопрос допуска к занятиям спортом и соревнованиям детей с аномалиями развития центральной нервной системы (ЦНС) сохраняет актуальность в наше время. В части случаев решение о допуске принимают врачи общей практики, не владеющие информацией о специфике того или другого вида спорта. Часто аномалии мозга не имеют специфической клинической картины и случайно выявляются при выполнении магнитно-резонансной томографии (МРТ) или компьютерной томографии (КТ) головного мозга либо осложняют течение травмы. Арахноидальные кисты (АК) встречаются в 1 % всех МРТ (КТ) исследований. Одним из возможных осложнений, связанных с наличием АК, может быть ее разрыв при получении травмы головы или падении. Вопрос критериев допуска детей с АК к занятиям спортом и соревнованиям до настоящего времени не решен, что является особенно актуальным для видов спорта с повышенным риском получения травм головы. Необычность представленного случая состоит в том, что пациент принимал участие в соревнованиях, имея кровоизлияние в арахноидальную кисту, при этом окружающие не увидели признаков неблагополучия.

Цель исследования: представление клинического случая необычного разрыва АК у юного боксера вследствие травмы головы.**Материалы и методы.** Описан случай необычного разрыва АК после травмы головы, полученной на соревнованиях. Представлены клинические данные и результаты лучевых методов исследования.**Заключение.** Данный случай иллюстрирует целесообразность более полного обследования молодых спортсменов перед и в ходе соревнований, особенно в видах спорта, связанных с повышенной травмоопасностью, с включением в обследование МРТ (КТ) головного мозга, и выработку четких критериев для допуска и не допуска к занятиям и состязаниям.**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, арахноидальная киста, спортивная травма**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**Для цитирования:** Ларькин И.И., Ларькин В.И., Коваль Р.П., Мишкин В.В., Морозова Т.А. Случай разрыва арахноидальной кисты головного мозга у ребенка в результате спортивной травмы. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2025;15(3):44–51. <https://doi.org/10.47529/2223-2524.2025.3.6>**Поступила в редакцию:** 17.06.2025**Принята к публикации:** 05.11.2025**Online first:** 26.12.2025**Опубликована:** 29.12.2025*** Автор, ответственный за переписку**

Case arachnoid cyst rupture of the brain in a child as a result of a sports injury

Igor I. Larkin^{1,*}, Valery I. Larkin¹, Ruslan P. Koval², Vladislav V. Mishkin¹, Tatyana A. Morozova¹

¹Omsk State Medical University, Omsk, Russia

²Regional Pediatric Clinical Hospital №3, Omsk, Russia

ABSTRACT

The issue of admission to sports and competitions for children with CNS developmental abnormalities remains relevant in our time. In some cases, general practitioners who do not know the «specifics» of a particular sport make the decision on admission. Brain abnormalities often do not have a specific clinical picture and are detected “accidentally” during an MRI (CT) scan of the brain, or complicate the course of injury. Arachnoid cysts (AK) occur in 1% of all MRI (CT) examinations. One of the possible complications of the clinical course of AK may be its rupture during a head injury or fall. The development of criteria for the admission of children to sports and competitions has not yet been resolved, especially for sports with increased risk of injury.

The purpose of the study: presentation of a clinical case of an unusual rupture of the AK in a young boxer due to a head injury.

Materials and methods: a case of an unusual rupture of the AK after a head injury sustained at a competition is described. The results of clinical and radiation studies are presented.

Conclusion: This case illustrates the expediency of a more complete examination of young athletes before and during competitions, especially in sports associated with “increased” injury risk, with the inclusion of MRI (CT) of the brain in the examination, and the development of clear criteria for admission and non-admission to classes and competitions.

Keywords: traumatic brain injury, arachnoid cyst, children, sports injury

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Larkin I.I., Larkin V.I., Koval R.P., Mishkin V.V., Morozova T.A. Case arachnoid cyst rupture of the brain in a child as a result of a sports injury. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika (Sports medicine: research and practice)*. 2025;15(3):44–51. (In Russ.). <https://doi.org/10.47529/2223-2524.2025.3.6>

Received: 17 June 2025

Accepted: 5 November 2025

Online first: 26 December 2025

Published: 29 December 2025

*Corresponding author

1. Введение

В научной литературе до сих пор отсутствуют точные данные о частоте пороков и аномалий головного мозга. Так, аномалия Арнольда — Киари встречается у 1 из 100 детей, гипоплазия (аплазия) мозолистого тела — у 1–7 человек на 10 000 населения. Арахноидальные кисты (АК) занимают около 1% всех объемных внутричерепных образований [1, 2]. Наиболее частыми их локализациями являются средняя и задняя черепные ямки (45,8 и 25% соответственно). Почти в четверти случаев эти кисты локализуются в нескольких долях. При этом среди оперированных детей в 90% случаев эти кисты локализуются в височной доле (90%). Чаще всего в отношении АК используется классификация, предложенная Галасси, и ее модификации [3, 4]. Достаточно часто АК протекает бессимптомно и является случайной находкой при проведении нейросонографии или МРТ [5]. Одним из возможных осложнений клинического течения АК может быть разрыв кисты [6, 7]. Перед врачами общей практики часто становится вопрос о допуске спортсменов с наличием аномалий развития головного мозга к соревнованиям и занятиям, что является трудной медицинской и юридической задачей.

Цель исследования: представление клинического случая необычного разрыва АК у юного боксера вследствие травмы головы.

2. Материалы и методы

В представленном клиническом случае описан необычный разрыв АК после травмы головы, полученной на соревнованиях.

Пациент А., 12 лет, 20.10.2024 г. поступил в реанимационное отделение БУЗОО ГДКБ № 3 г. Омска по неотложной помощи. Пострадавший был доставлен санавиацией из одной из районных больниц после получения травмы на соревнованиях по боксу, которые продолжались несколько дней. После окончания очередного боя спортсмен потерял сознание, и у него возник генерализованный судорожный пароксизм.

При поступлении в реанимационное отделение пострадавший находился в сопоре, оценка по шкале Глазго составляла 8 баллов. Рост 165 см, вес 50 кг. Индекс массы тела 18,37. Со стороны внутренних органов — без особенностей. Неврологический статус: менингиальные знаки отсутствовали, глазные щели $D = S$, зрачки $S = D$. Фотореакция была живой, за предметами не следил, иногда открывал глаза, кратковременно фиксируя взор. Глазные яблоки были плавающими, лицо симметрично, язык не мог показать из-за тяжести состояния. Сухожильные рефлексы $D = S$, симптом Бабинского отрицательный с двух сторон. По данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) головы при поступлении (рис. 1) признаков костно-травматической



Рис. 1. МСКТ головы пациента при поступлении. В веществе левой височной доли очаг повышенной плотности (58 ед. Н), размером 5 × 5 мм, окруженный зоной пониженной плотности (27–30 ед. Н) 35 × 35 мм, без четких контуров. В субарахноидальном пространстве левого полушария содержимое повышенной плотности (45–57 ед. Н). Срединные структуры мозга смещены на 1,5 мм вправо. Выявленная изоденсная зона трактовалась как зона ушиба (стрелка)

Fig. 1. The result of CT examination of patient A upon admission. There is a focus of increased density in the substance of the left temporal lobe (58 units H), 5 × 5 mm in size, surrounded by a low-density zone (27–30 units H) 35 × 35 mm, without clear contours. In the subarachnoid space of the left hemisphere, the contents are of increased density (45–57 units). The median structures of the brain are shifted 1.5 mm to the right. The identified «isodense» zone was interpreted bruise zone (arrow)

патологии не было, имелись очаги контузии с геморрагическим пропитыванием в веществе левой височной доли, субарахноидальное кровоизлияние в левом полушарии с преимущественной локализацией в теменной доле, смещение срединных структур головного мозга слева направо до 1,5 мм.

Учитывая результаты клинико-инструментального обследования, у пациента были диагностированы закрытая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга с формированием контузионного очага с геморрагическим пропитыванием в левой височной области, субарахноидальное кровоизлияние.

В течение четырех дней после госпитализации отмечалась положительная динамика в виде регресса общемозгового синдрома. 24.10.2024 г. после перевода в неврологическое отделение с сохраняющимися

признаками умеренного оглушения (оценка по шкале Глазго — 13 баллов), нарушением ориентации в месте и времени было отмечено ухудшение состояния, которое проявилось в углублении нарушения уровня сознания до глубокого оглушения (оценка по шкале Глазго — 10 баллов) и нарастании общемозгового синдрома, урежении частоты сердечных сокращений до 48–52 в минуту. Команды выполнял с трудом, отмечалась сонливость, менингиальные знаки отсутствовали. Глазные щели D = S, зрачки S = D. Фотореакция оставалась живой, отмечался горизонтальный нистагм. Лицо было симметричным, язык по центру. Сухожильные рефлексы D = S, брюшные рефлексы равные, симптом Бабинского отрицательный, парезов не было. В связи с ухудшением состояния повторно выполнена МСКТ головы (рис. 2), при интерпретации данных которого

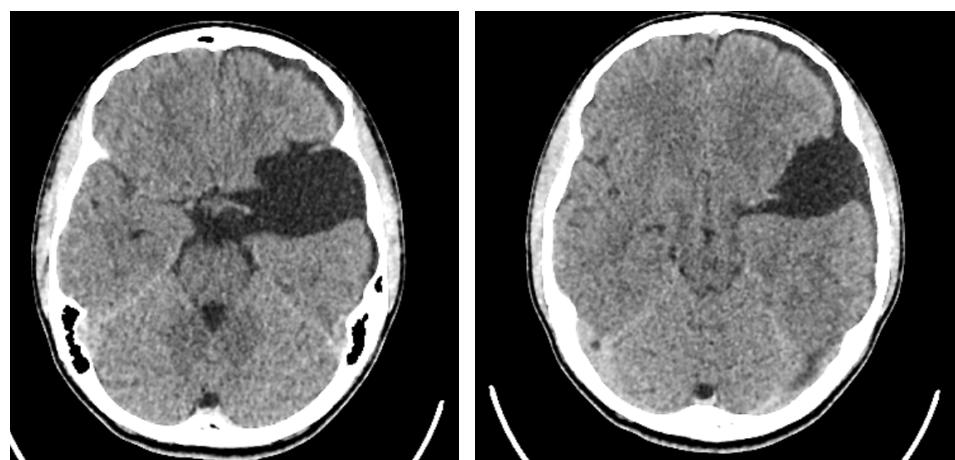


Рис. 2. Повторное МСКТ головы пациента на 4-е сутки после полученной черепно-мозговой травмы. Выявлены признаки разрыва АК с формированием субдуральной гидромы, смещением срединных структур до 5 мм

Fig. 2. The result of repeated CT examination of patient A on the 4th day after the traumatic brain injury. Signs of rupture of the AC with the formation of subdural hydroma, displacement of median structures up to 5 mm were revealed

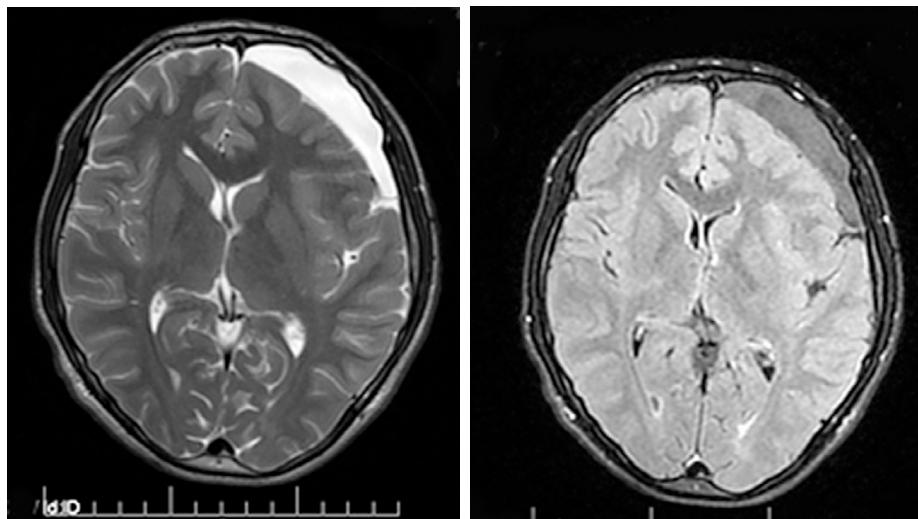


Рис. 3. МРТ головы пациента через 3 недели после оперативного вмешательства: АК не визуализируется, но сохраняется скопление жидкости в субарахноидальном пространстве

Fig. 3. The result of MPT examination of patient A. 3 weeks after surgery. AK is not visualized, but the subarachnoid component remains

была выявлена арахноидальная киста (по классификации Галасси — 3-й тип) с разрывом в субдуральное пространство и нарастание дислокации срединных структур мозга. При первичном исследовании АК не была распознана, это связано с тем, что кровь на 10–14-е сутки приобретает плотность, схожую с плотностью мозга (изоденсная фаза) и диагностика кровоизлияния в эти сроки затруднена. Результаты исследования свидетельствуют о том, что кровоизлияние в АК произошло до соревнования.

Учитывая клиническую картину и данные клинико-инструментального обследования, пациенту в экстренном порядке было выполнено оперативное лечение: наложение трефинационного отверстия, лаваж, наружное дренирование кисты. Послеоперационный период протекал без осложнений, дренаж был удален на 10-е сутки. В послеоперационном периоде отмечался регресс общемозговых симптомов. При выполнении повторной МСКТ головы отмечено субдуральное скопление ликвора в субдуральном пространстве (рис. 3). Пациент жалоб не предъявлял, очаговой неврологической симптоматики не было. При осмотре глазного дна отсутствовали признаки внутричерепной гипертензии. Родители от повторного дренирования отказались. Пациент отпущен домой с рекомендацией дальнейшего наблюдения в поликлинике по месту жительства.

В июле 2025 г. пациент госпитализирован для повторного обследования. Жалоб при поступлении не предъявляет. Со стороны внутренних органов — без патологии. Неврологический статус: сознание ясное, по шкале ком Глазго — 15 баллов. Менингиальных знаков нет. Глазные щели $S = D$, зрачки $S = D$, реакция на свет живая, движение глазных яблок в полном объеме. Лицо симметрично. Легкая девиация языка влево. Тонус мышц физиологический. Парезов нет, сила мышц — 5 баллов. Сухожильные рефлексы $S = D$. Патологических знаков нет. Нарушений

чувствительности не выявлено. Координационные пробы выполняет уверенно. В левой височной области послеоперационный рубец окрепший, без признаков воспаления. Проведено МРТ-исследование.

Осмотрен нейроофтальмологом: признаков внутричерепной гипертензии на глазном дне не обнаружено. С учетом отсутствия очаговых симптомов, а также признаков внутричерепной гипертензии проведен курс консервативной терапии. Выписан в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение.

Детям, перенесшим тяжелую черепно-мозговую травму, не рекомендуют занятие спортом и физкультурой в течение 12 месяцев, решение о допуске к занятиям будет принято коллегиально, после дополнительного дообследования с учетом возможной динамики, а также настроя юного спортсмена и его родителей.

3. Обсуждение

Диагностика АК при своевременном применении методов нейровизуализации в настоящее время не представляет сложностей. По данным Massimi et al., при проведении скрининговой нейросонографии АК выявлялась на первом году жизни у 20,8 % детей без каких-либо жалоб. В более старшем возрасте в 69,4 % случаев у пациентов с АК отмечались различные жалобы, что послужило причиной проведения МРТ, у 30,6 % АК оказались случайной находкой. При этом 9,7 % детей обследовались по причине травмы головы [5].

По данным Ochi et al. (1996), риск разрыва АК составляет 0,04 % и возрастает от 10 до 55 % у пациентов, у которых АК локализуется в боковой щели мозга [5, 8].

Большая склонность к разрывам отмечается в детском возрасте. Разрыв АК может произойти в результате удара кисты об ипсолатеральное крыло клиновидной кости или в результате травматической силы, действующей на кисту из-за истонченной височной кости.

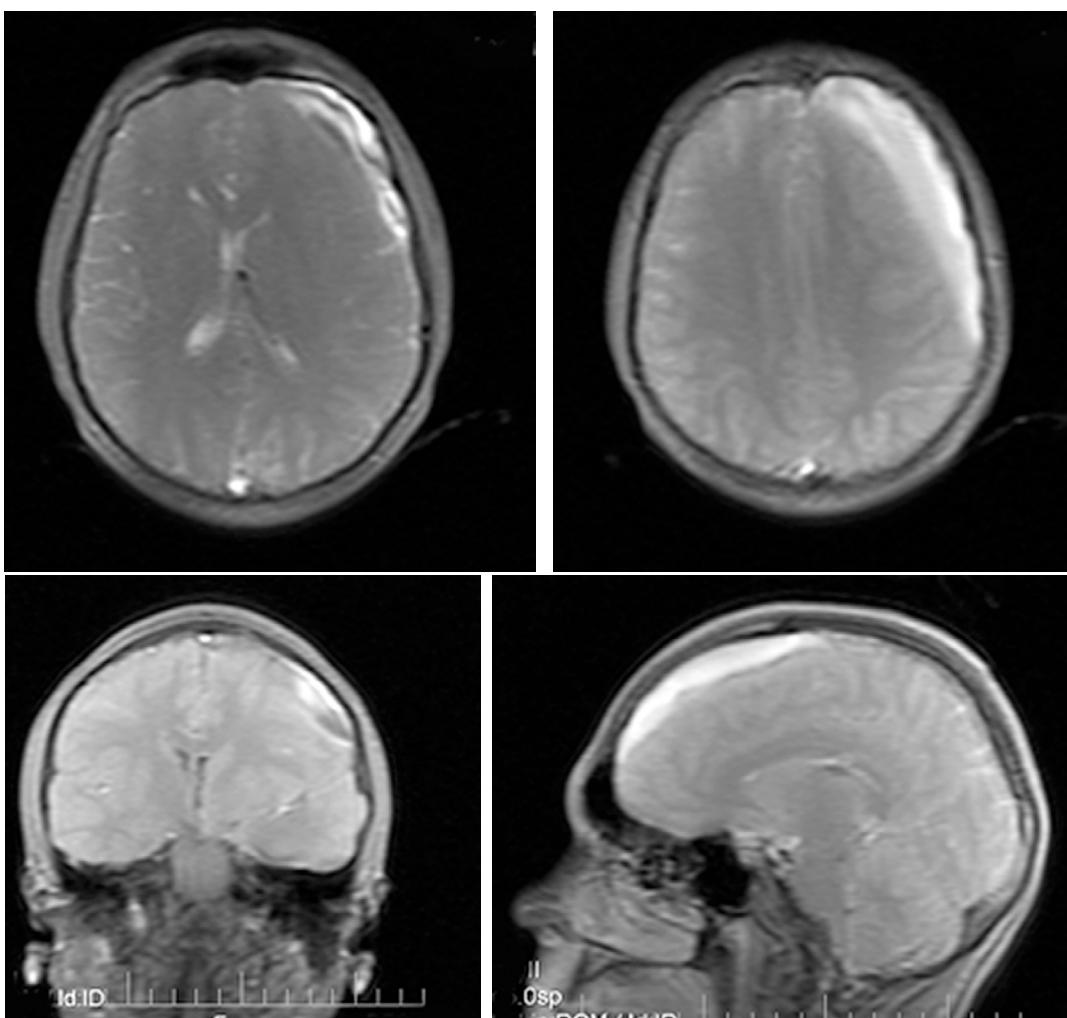


Рис. 4. Результат МРТ-исследования (8 месяцев после травмы). МРТ-признаки субдурального скопления левой лобно-теменной области, сообщающегося с арахноидальной кистой полюса височной доли левого полушария, гипоплазии вещества полюса левой височной доли, дислокации срединных структур.

Fig. 4. MRI results (8 months post-injury). MRI reveals a subdural mass in the left frontoparietal region communicating with an arachnoid cyst in the left temporal lobe pole, hypoplasia of the left temporal lobe pole, and dislocations among structures.

Источниками кровотечения могут быть мостовидные вены, пересекающие наружную и внутреннюю поверхности кисты, дополнительные аномальные сосуды либо сосуды в месте сращения АК и твердой мозговой оболочки. Часто травма возникает в результате занятий спортом (падение, удар в голову). В единичных случаях могут возникнуть сложности с распознаванием причин кровоизлияния. В нашем случае трудности объясняются изоденсной фазой кровоизлияния вследствие относительно позднего обращения в стационар.

Результаты исследований показывают, что кисты Галасси типа II (24,5 %) и типа III (16 %) чаще подвергаются разрыву, чем кисты Галасси типа I (10 %), АК более 5 см в диаметре имеют более высокий риск разрыва [8, 9].

К нетравматическим причинам относятся кашель, выполнение физических упражнений. Описаны случаи спонтанного разрыва. Среди всех возрастных групп пик риска разрыва приходится на 10–19 лет; однако разрывы продолжают происходить на протяжении всей взрослой

жизни, хотя и с тенденцией к уменьшению с возрастом. Часто АК выявляются случайно у детей при МРТ-исследовании. В литературе чаще представлено описание отдельных клинических случаев или небольших серий наблюдений. Три группы исследователей представили анализ более 30 случаев разрывов АК [3, 10, 11]. В большинстве случаев пациентов с разрывами АК лечили оперативно (83,6 %) — проводился лаваж и дренирование АК.

Консервативное лечение имеет временный эффект и, как правило, в сроки до 2 месяцев у пациентов нарастают клинические признаки, связанные с АК [12, 13, 14]. В относительно редких случаях после травмы отмечалось исчезновение АК, что связывают с возможностью фенестрации кисты в субарахноидальные цистерны или дренированием в субдуральное пространство [15]. Наибольшую вероятность к исчезнованию или уменьшению АК после травмы имеют кисты по классификации Галасси I и II [4].

В настоящее время большинство исследователей сходится во мнении, что АК, протекающие бессимптомно, не требуют оперативного лечения, в том числе и у пациентов, занимающихся спортом [16, 17, 18]. Хирургическому лечению подвергаются АК, обладающие масс-эффектом, — компримирующие прилежащие структуры мозга. Приоритет за эндоскопическими методами лечения, направленными на внутреннее дренирование АК и снижение давления внутри АК. В доступной литературе отсутствуют сведения о кровоизлияниях в АК после хирургического лечения. Однако проведенные эндоскопические операции снижают, но не исключают полностью вероятность кровоизлияния в связи с неустранимостью потенциальных источников кровотечения. Метод хирургического лечения АК с кровоизлиянием в настоящее время достаточно разработан, все специалисты согласны с этапным лечением: на первом этапе проводится наружное дренирование до санации ликвора, на втором при необходимости выполняется эндоскопическое дренирование АК.

По мнению Hall S. (2019), пациентов, занимающихся спортом, и их родителей, необходимо правильно информировать о возможном риске разрыва АК и наблюдать по специальным протоколам, адаптированным к характеристикам и возрасту пациентов [19]. Участие этой подгруппы пациентов в занятиях спортом остается дискуссионным, поскольку некоторые авторы советуют ограничить его из-за предрасположенности спортсменов к травмам [3]. Пациенты с выявленными АК должны наблюдаться неврологами и при необходимости — нейрохирургами.

4. Заключение

Представленный клинический случай интересен по нескольким причинам: аномалия развития головного мозга выявлена только после травмы и были трудности с ее обнаружением. При первичном КТ АК не была выявлена, так как она была заполнена кровью (изоденсная

Вклад авторов:

Ларькин И.И. — концепция, написание первой версии текста, анализ литературных данных.

Ларькин В.И. — концепция, написание, редактирование текста.

Коваль Р.П. — курация пациента в БУЗОО ГДКБ № 3.

Мишкун В.В. — курация пациента, написание первой версии текста.

Морозова Т.А. — сбор и анализ литературных данных.

Список литературы / Referens

1. Tamburrini G., Del Fabbro M., Di Rocco C. Sylvian fissure arachnoid cysts: a survey on their diagnostic workout and practical management. *Childs Nerv. Syst.* 2008;24(5):593–604. <https://doi.org/10.1007/s00381-008-0585-9>
2. Young-II R., Hee-Jung C., Eun-Sook S., Kon-Hee L., Baik-Lin E., Sang-Ook N., Won-Seop K., So-Hee E., Young-Ok K.

фаза, когда кровь меняет свои свойства и не всегда выявляется на КТ; данная фаза соответствует 10–14-му дню после полученной травмы). Это означает, что спортсмен вышел на ринг, имея кровоизлияние в АК, которое не было распознано, что объясняется анатомофункциональными особенностями и значительными компенсаторными возможностями в детском возрасте. Ухудшение состояния и нарастание неврологической симптоматики на 4-е сутки связано с нарастанием клиники отека мозга и расширением режима пациента. Имеются объективные сложности при оценке степени тяжести такой травмы, сроков лечения и ограничении дальнейших занятий спортом. Есть ли возможность избежать подобных травм? Считаем рациональным обязательное проведение МРТ-исследования головного мозга молодым спортсменам, занимающимся травмоопасными видами спорта. Решение о допуске к соревнованиям (в случае обнаружении АК) должно приниматься коллегиально, с привлечением всех заинтересованных сторон (врачей, родителей, тренера), это позволит уменьшить субъективизм при выносе решения (врачи-клиницисты не всегда имеют необходимые знания о специфике тренировок и соревновательного процесса). Важная часть юридическая — родители должны понимать опасность получения повторной травмы, что должно оформляться соответствующим образом. В более широком смысле было бы желательно иметь рекомендации (по типу имеющихся в настоящее время клинических), в которых были бы отражены противопоказания для каждого вида спорта. Разработка такого вида рекомендаций предполагает привлечение широкого круга специалистов, что позволит принимать более взвешенные решения о допуске и недопуске к занятиям спортом.

Мы считаем, опираясь на представленный случай, клинический опыт и данные литературы, что необходимо запретить на занятия травмоопасными видами спорта детям с АК более 5 см в диаметре по классификации Галасси II и III тип.

Authors' contributions:

Igor I. Larkin — concept, writing of the first draft, analysis of literary data.

Valery I. Larkin — concept, writing, editing of the text.

Ruslan P. Koval — patient management.

Vladislav V. Mishkin — patient management, writing of the first version of the text.

Tatyana A. Morozova — collection and analysis of literary data.

The Role of Neuroimaging in Children and Adolescents With Recurrent Headaches. *Headache.* 2011;51(3):403–408. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2011.01845.x>

3. Amelot A., Beccaria K., Blauwblomme T., Bourgeois M., Paternoster G., Cuny M.L., Zerah M., Sainte-Rose C., Puget S. Microsurgical, endoscopic, and shunt management of pediatric tempo-rosylvian arachnoid cysts: a comparative study. *J. Neurosurg. Pediatr.* 2019;23(6):749–757. <https://doi.org/10.3171/2018.12.PEDS18484>

4. Tomita T., Kwasnicki A.M., McGuire L.S., Dipatri A.J. Temporal sylvian fissure arachnoid cyst in children: treatment outcome following microsurgical cyst fenestration with special emphasis on cyst reduction and subdural collection. *Childs Nerv. Syst.* 2023;39(1):127–139. <https://doi.org/10.1007/s00381-022-05719-w>

5. Massimi L., Bianchi F., Benato A., Frassanito P., Tamburini G. Ruptured Sylvian arachnoid cysts: an update on a real problem. *Child Nerv. Syst.* 2023;39(1):93–119. <https://doi.org/10.1007/s00381-022-05685-3>

6. Ларькин В.И., Ларькин И.И., Долженко Д.А., Новокшонов А.В. Лечение арахноидальных кист, осложненных кровоизлиянием вследствие черепно-мозговой травмы. *Политеатра. 2020;(4):30–34.* [Larkin V.I., Larkin I.I., Dolzhenko D.A., Novokshonov A.V. Treatment of arachnoid cysts complicated by hemorrhage due to traumatic. *Polytrauma. 2020;(4):30–34.* (In Russ.)].

7. Лившиц М.И., Чмутин Г.Е., Смолянкина Е.И., Левов А.В., Чигибаев М.Ж. Клинический случай формирования острой субдуральной гигромы на фоне спонтанного разрыва арахноидальной кисты сильвиевой щели у ребёнка. *Детская хирургия. 2021;25(1S):50.* [Livshits M.I., Chmutin G.E., Smolyankina E.I., Levov A.V., Chigibaev M.Zh. A clinical case of the formation of acute subdural hygroma on the background of spontaneous rupture of the arachnoid cyst of the Sylvian fissure in a child. *Russian Journal of Pediatric Surgery. 2021;25(1S):50.* (In Russ.)].

8. Wester K. Intracranial arachnoid cysts – do they impair mental functions? *J. Neurol.* 2008;255(8):1113–1120. <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0011-y>

9. Eustace S., Toland J., Stack J. CT and MRI of arachnoid cyst with complicating intracystic and subdural haemorrhage. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 1992;16(6):995–997. <https://doi.org/10.1097/00004728-199211000-00034>

10. Mao X., Xu L., Liu W., Hao S., Liu B. Local skull thinning is one of risks for the ruptured arachnoid cysts with chronic subdural hematoma in adults: thirty-two clinical reports. *J. Craniofac. Surg.* 2022;33(2):102–105. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000007957>

11. Sprung C., Armbruster B., Koeppen D., Cabraja M. Arachnoid cysts of the middle cranial fossa accompanied by subdural effusions—experience with 60 consecutive cases. *Acta Neurochir. (Wien).* 2011;153(1):75–84. <https://doi.org/10.1007/s00701-010-0820-5>

Информация об авторах:

Ларькин Игорь Иванович*, д.м.н., доцент, профессор кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, Омск, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9872-9881>, SPIN-код: 1099-9439 (larkinomsk@mail.ru)

Ларькин Валерий Иванович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, Омск, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6856-5062>, SPIN-код: 1853-5643

Коваль Руслан Павлович, к.м.н., заведующий отделением детской нейрохирургии БУЗОО «Городская детская клиническая больница № 3», Россия, Омск, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3576-6618>

Мишкин Владислав Васильевич, к.м.н., доцент кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, Омск, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5034-3357>

Морозова Татьяна Аркадьевна, к.м.н., доцент кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, Омск, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7011-6080>, SPIN-код: 5273-5957

Information about the authors:

Igor I. Larkin*, M.D., Dr. Sci. (Medicine), Associate Professor, Professor of the Department of Neurology and Neurosurgery with a course in Advanced Medical Education at Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9872-9881>, SPIN code: 1099-9439 (larkinomsk@mail.ru)

Valery I. Larkin, M.D., Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Department of Neurology and Neurosurgery with a course of advanced medical Training at Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6856-5062>, SPIN code: 1853-5643

Ruslan P. Koval, Ph.D., (Medicine), Head of the Department of Pediatric Neurosurgery, City Children's Clinical Hospital No. 3, Omsk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3576-6618>

Vladislav V. Mishkin, Ph.D., (Medicine), Associate Professor of the Department of Neurology and Neurosurgery with a course in Advanced Medical Education, Omsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5034-3357>

Tatyana A. Morozova, Ph.D., (Medicine), Associate Professor of the Department of Neurology and Neurosurgery with a course in Advanced Medical Education at Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7011-6080>, SPIN code: 5273-5957

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author