

ХИРУРГИЯ SURGERY

DOI: 10.29413/ABS.2019-4.2.16

Микрохирургическое лечение эпидермоидов. Клинический случай и обзор литературы

Бывальцев В.А.^{1,2,3,4}, Калинин А.А.^{1,2}, Белых Е.Г.¹, Антипина С.Л.², Бадагуев Д.И.¹

¹ ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России (664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, Россия); ² НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Пассажирский ОАО «РЖД» (664005, г. Иркутск, ул. Боткина, 10, Россия); ³ ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1, Россия); ⁴ Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (664049, г. Иркутск, Юбилейный, 100, Россия)

Автор для переписки: Бадагуев Дмитрий Игоревич, e-mail: badaguyka206@gmail.com

Резюме

Цель исследования: изучить особенности хирургического лечения редкой интракраниальной патологии – эпидермоидов. Внутрочерепные эпидермоиды являются редкими гетеротопическими, дизонтогенетическими, доброкачественными образованиями с кистозными включениями, развивающиеся из зачатков эпидермиса, мигрировавшего в полость черепа на 3–5-й неделе внутриутробного развития.

Материалы и методы. В данной работе представлен обзор литературы и клинический случай оперативного лечения пациента с данной нозологической формой. Проведён систематизированный поиск в медицинских базах данных: Medline, РИНЦ, EMedicine, УМКВ. Рассмотрены особенности клиники, диагностики, а также оперативного вмешательства. В статье приведён клинический пример успешного хирургического лечения пациента с эпидермоидной кистой задней черепной ямки. Результатом проведённого литературного обзора стало написание клинической лекции, изучено современное состояние вопроса о этиопатогенезе, диагностике и тактике ведения пациентов с эпидермоидами.

Результаты. Авторами выявлено, что тотальное микрохирургическое удаление является методом выбора, при этом оперативная техника должна быть направлена на профилактику послеоперационного асептического менингита. Хотя не удалось достоверно установить причину развития асептического менингита, авторы склонны предполагать, что механизм его формирования заключается в саморазрыве капсулы эпидермоидной кисты, возможность чего подтверждена рядом исследований. Заключение. Эпидермоид является редкой и недостаточно изученной патологией. Сложности в диагностике и выборе хирургической тактики указывают на необходимость детального предоперационного планирования оперативного вмешательства, выполнения прецизионного тотального удаления объёмного образования с соблюдением мер профилактики асептического менингита для улучшения клинических результатов и снижения частоты развития периоперационных осложнений.

Ключевые слова: эпидермоид, асептический менингит, микрохирургическая резекция

Для цитирования: Бывальцев В.А., Калинин А.А., Белых Е.Г., Антипина С.Л., Бадагуев Д.И. Микрохирургическое лечение эпидермоидов. Клинический случай и обзор литературы. *Acta biomedica scientifica*. 2019; 4(2): 116-123. doi: 10.29413/ABS.2019-4.2.16

Microsurgical Treatment of Epidermoids. Case Report and Literature Review

Byvaltsev V.A.^{1,2,3,4}, Kalinin A.A.^{1,2}, Belykh E.G.¹, Antipina S.L.², Badaguev D.I.¹

¹ Irkutsk State Medical University (ul. Krasnogo Vosstaniya 1, Irkutsk 664003, Russian Federation); ² Railway Clinical Hospital at the Station of Irkutsk-Passazhirskiy ОАО RZD (ul. Botkina 10, Irkutsk 664005, Russian Federation); ³ Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology (ul. Bortsov Revolutsii 1, Irkutsk 664003, Russian Federation); ⁴ Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (Yubileyny 100, Irkutsk 664049, Russian Federation)

Corresponding author: Dmitry I. Bagaduev, e-mail: badaguyka206@gmail.com

Abstract

The aim of the research: study the features of surgical treatment of epidermoids.

Materials and methods. We present a literature review and the clinical case of surgical treatment of a patient with epidermoid. We have searched medical databases: Medline, Russian Science Citation Index, EMedicine, United Medical Knowledge Base. We considered the features of the clinic, diagnosis, and surgical intervention. The article presents a

clinical example of successful surgical treatment of a patient with an epidermoid cyst of the posterior cranial fossa. The result of the literature review was the writing of a clinical lecture; the current state of the issue of etiopathogenesis, diagnosis and management of patients with epidermoids was studied.

Results. *The authors found that total microsurgical removal is the method of choice, and the operative technique should be aimed at preventing postoperative aseptic meningitis. Although it was not possible to establish the cause of the development of aseptic meningitis, the authors assume that the mechanism of its formation lies in the self-breaking of the capsule of the epidermoid cyst, probability of which was confirmed by a number of studies. Further study of this pathology is a promising direction in neurosurgery.*

Conclusion. *Difficulties in the diagnosis and choice of surgical tactics point at the need for detailed preoperative planning of surgical intervention, performing a precise total removal of a lesion with compliance with preventive measures for aseptic meningitis to improve clinical results and reduce the incidence of perioperative complications.*

Key words: epidermoid, aseptic meningitis, microsurgical resection

For citation: Byvaltsev V.A., Kalinin A.A., Belykh E.G., Antipina S.L., Badagiev D.I. Microsurgical Treatment of Epidermoids. Case Report and Literature Review. *Acta biomedica scientifica*. 2019; 4(2): 116-123. doi: 10.29413/ABS.2019-4.2.16

ВВЕДЕНИЕ

Внутричерепные эпидермоиды (эпидермоидные кисты, холестеатомы, жемчужные опухоли) представляют собой редко встречающиеся гетеротопические, дизонтогенетические, доброкачественные образования с кистозными включениями, развивающиеся из зачатков эпидермиса, мигрировавшего в полость черепа на 3–5-й неделе внутриутробного развития [1–4].

Несмотря на то, что эпидермоиды являются доброкачественными образованиями, существует значительный риск развития послеоперационных осложнений, таких как стойкий неврологический дефицит вовлечённых в патологический процесс черепно-мозговых нервов, резорбтивная гидроцефалия и асептический менингит (развивающийся при попадании «продуктов жизнедеятельности» эпидермоида в ликворную систему) [5].

Хирургическое лечение приводит к хорошим результатам, но тотальное удаление может быть затруднено при плотном сращении капсулы эпидермоида с окружающими тканями, что повышает риск развития рецидива и асептического менингита [6]. Так, описаны случаи рецидива со злокачественным перерождением спустя 20 лет после первичной операции [7]. Точные патогенетические механизмы данного процесса остаются неясными. Некоторые авторы считают, что хроническая воспалительная реакция при повторных разрывах кисты и субтотальной резекции могут приводить к её малигнизации. Тем не менее, злокачественная трансформация субтотально удалённой эпидермоидной кисты встречается крайне редко [8].

Таким образом, в настоящее время существуют трудности в диагностике и лечении эпидермоидов, что указывает на малую изученность данной патологии и подтверждает актуальности выбранной темы.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ОСОБЕННОСТИ ТОПИКИ

Эпидермоиды являются наиболее распространёнными из всех эмбриональных внутричерепных объёмных процессов и составляют от 0,2 до 1,8 % от всех новообразований и до 7 % от новообразований мостомозжечкового угла, занимая третье место после акустических неврином и менингиом [9]. Наиболее частой локализацией являются: цистерна мостомозжечкового угла (40–50 %), четвёртый желудочек (17 %), селлярная и параселлярная области (10–15 %). Экстрадуральная локализация нетипична для эпидермоидов [10]. Так же следует отметить, что чаще всего они располагаются по средней линии, что можно объяснить отделением нейроэктодермы от её кожного дубликата вдоль средней линии [11]. Эпидермоиды характеризуются медленным ростом в пределах лю-

бого субарахноидального пространства – щелей, цистерн и желудочков головного мозга [4, 12–14]. Образование по мере роста соответствует форме заполняемой полости и часто компримирует сосуды и нервы, незначительно нарушая нормальное анатомическое строение области [15–17]. Именно этот факт обуславливает медленное прогрессирование симптоматики, характерное для эпидермоидов, а также высокий риск повреждения интактных структур во время оперативного вмешательства [18].

ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Макроскопически эпидермоиды обычно имеют вид неправильного округлого образования с бугристой поверхностью. Цвет имеет характерный перламутровый оттенок, за что эпидермоиды известны также как «жемчужные» опухоли [19]. Типичный эпидермоид представляет собой кисту, выстланную многослойным плоским эпителием и содержащую воскоподобные кератогиалиновые массы, кристаллический холестерин. Капсула образования состоит из двух слоёв: наружного – из волокнистой соединительной ткани, который обычно плотно прилегает к окружающему мозговому веществу, и внутреннего – многослойного плоского эпителия [10].

Эпидермоиды являются относительно бессосудистыми новообразованиями, тем не менее частичный прорыв содержимого кисты и последующее развитие грануляций вокруг могут привести к неоваскуляризации и последующему кровотечению.

КЛИНИЧЕСКАЯ СИМПТОМАТИКА

Симптоматика при данной патологии может быть различной, так как эпидермоиды распространяются преимущественно по цистернам основания черепа, вовлекая в патологический процесс черепно-мозговые нервы и сосудистые образования [20]. В большинстве случаев период манифестации симптомов составляет от 2 до 7 лет [17, 21]. К наиболее частым проявлениям относят невралгию тройничного или языкоглоточного нервов, гемифациальный спазм, а также поражение V, VII и VIII пар черепно-мозговых нервов [10, 13, 14, 17, 20, 22–24]. Мозжечковые расстройства встречаются у 80–100 % пациентов [10]. Стойкий паралич вышеуказанных черепно-мозговых нервов, как правило, развивается в результате ишемии за счёт компрессии массами эпидермоида. При локализации в IV желудочке характерно наличие атаксии, диплопии и раннее присоединение гипертензионного синдрома [10]. Головная боль на ранних этапах вызвана не внутричерепной гипертензией, а раздражением оболочек мозга метаболитами эпидермоида [1].

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Как уже указывалось ранее, эпидермоиды вследствие медленного развития симптоматики длительное время не диагностируются, а при появлении клинических признаков достигают значительных размеров [25, 26]. При проведении компьютерной томографии (КТ) эпидермоид обычно визуализируется как образование с пониженной (ликворной) плотностью и чёткими границами, распространённое по ликворным пространствам и не накапливающее контрастное вещество [17, 18, 27, 28]. По данным КТ отдифференцировать эпидермоид от других кистозных образований, таких как арахноидальная киста, кистозная ангиоретикулёма, кистозная астроцитома, не всегда представляется возможным вследствие идентичности плотностных характеристик [10]. Для уточнения степени распространения образования некоторые авторы рекомендуют проведение КТ-цистернографии [20]. Церебральная ангиография, позволяющая визуализировать смещение сосудов и венозных синусов, является опциональным методом исследования при выборе хирургического доступа [27].

На магнитно-резонансной томографии (МРТ), эпидермоиды имеют гипоинтенсивный сигнал на T1-взвешенных изображениях (T1ВИ) и гиперинтенсивный на T2-взвешенных [29]. Кроме этого, эпидермоиды могут иметь интенсивность сигнала, слабо отличимую от сигнала ликвора. Редкие случаи, при которых характеристики МРТ сигнала имеют обратные значения известны как «белые» эпидермоиды.

J.S. Tsuruda с соавт. первыми сообщили о преимуществах диффузно-взвешенных изображений (ДВИ) в 1990 г. [30]. До появления данного метода эпидермоиды ММУ были трудно отличимые от кист паутиной оболочки [4, 27]. Тем не менее, среди внутричерепных образований, выявляемых на ДВИ, холестеатомы и абсцессы могут обладать схожим гиперинтенсивным сигналом. Но при этом, абсцесс может быть дифференцирован от эпидермоида по более толстой стенке и клиническим признакам, указывающим на воспалительный процесс. Таким образом, можно выделить следующие признаки эпидермоида на МРТ [29]:

- 1) минимальный масс-эффект при больших размерах образования;
- 2) неровный «зубчатый» контур очага;
- 3) отсутствие перитуморального отёка;
- 4) гидроцефалия обычно не выражена и не соотносится с размерами образования;
- 5) сигнал не изменяется после контрастирования.

A.H. Karantanas с соавт. описали преимущества использования FLAIR (Fluid-attenuated inversion recovery) для визуализации внутричерепных эпидермоидов. В серии из восьми пациентов, которым проводился FLAIR режим, выявлялся более высокий контраст между образованием и ликвором, чем на рутинной МРТ. Тем не менее, ряд авторов отмечают, что режим FLAIR мало информативен в препонтиной зоне и базальных цистернах вследствие большого объёма ликвора и образования артефактов [31].

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭПИДЕРМОИДНЫХ ОПУХОЛЕЙ

Нейровизуализационная верификация эпидермоида является показанием к оперативному вмешательству. Операцией выбора при данной патологии является тотальное микрохирургическое удаление. Противопо-

казаниями для хирургического лечения эпидермоидов являются генерализованный инфекционный процесс и соматическая патология в стадии декомпенсации [1].

Послеоперационная летальность составляет, по данным разных авторов, от 7 до 33 % [16, 29, 32–34]. Учитывая высокую вероятность рецидива и развития асептического менингита при субтотальной резекции, предпочтение отдаётся тотальному удалению [17]. Следует отметить, что субарахноидальные пространства основания черепа и желудочковая система головного мозга являются естественными путями, обеспечивающими прорастание к нейроваскулярным структурам задней черепной ямки [1]. Но при этом капсула эпидермоида плотно срастается с анатомическими образованиями и затрудняет его тотальное удаление [4].

По данным Мурусидзе, эпидермоид при распространении по естественным субарахноидальным пространствам редко ограничивается одной цистерной. Кроме этого, образования могут прорасти твёрдую мозговую оболочку (ТМО), разрушать костные структуры и расти экстракраниально. Наибольшей популярностью среди нейрохирургов при данной патологии пользуются классические ретросигмоидный и срединный субокципитальный доступы [1].

Все этапы операции осуществляются под микроскопическим увеличением. Удаление объёмных масс выполняют тупым путём, а капсулы – острым. После каждого этапа операции рана промывается и проводится тщательный гемостаз микрокоагуляцией [1].

В случае субтотальной резекции частота продолженного роста составляет от 10 до 24 % [16, 34]. Имеются данные о последующем озлокачествлении эпидермоида [35].

АСЕПТИЧЕСКИЙ МЕНИНГИТ

Асептический менингит является специфическим осложнением хирургии эпидермоидов с частотой развития 5–12 % [18, 28]. Причины его развития установлены в 1945 г. Б.Г. Егоровым и Г.П. Корнянским, которые субокципитально вводили животным содержащиеся в эпидермоидных кистах жирные кислоты и холестерин, и наблюдали клиническую картину асептического менингита [1]. Аналогичные клинические проявления развиваются при самопроизвольных разрывах капсул эпидермоидов [36]. Часто у пациентов, перенёсших асептический менингит, развивается арезорбтивная гидроцефалия вследствие спаечного адгезивного арахноидита, который приводит к фиброзу и выраженному утолщению мозговых оболочек, в связи с чем они нуждаются в шунтирующей операции [6]. Таким образом, к факторам риска развития асептического менингита относят субтотальное удаление образования и попадание метаболитов эпидермоида в ликворные пространства [6].

Для типичной клинической картины асептического менингита характерны повышение температуры тела, менингеальный симптомокомплекс, воспалительные изменения в крови и ликворе при отрицательных результатах бактериологического исследования. Продолжительность этих явлений, по данным некоторых авторов, составляет 2–3 недели [1]. Одной из важных клинико-диагностических особенностей в дифференциации бактериального и асептического менингитов является сохранение уровня сознания и отсутствие нарушений витальных функций при развитии последнего [6].

Для профилактики и лечения асептического менингита начиная с дооперационного периода используют кортикостероиды, в связи с их выраженным противовоспалительным и умеренным иммуносупрессивным действиями. По некоторым данным, предлагается орошать зону операции раствором гидрокортизона, по другим считается предпочтительным парентеральное введение в послеоперационном периоде. При развитии выраженных воспалительных явлений рекомендуется эндолюмбальное введение преднизолона [6]. Антибактериальная терапия играет решающую роль в предупреждении присоединения вторичной бактериальной флоры. Помимо этого, важным моментом в профилактике асептического менингита является тщательное ограничение операционного поля от ликворных путей.

К действиям, позволяющим снизить вероятность развития асептического менингита в послеоперационном периоде относят: тотальное удаление образования с сохранением целостности капсулы, предупреждение попадания масс эпидермоида в ликворные пути, раннее применение глюкокортикоидов [6].

Клинический пример

Пациент Н., 35 лет, поступил в Центр нейрохирургии Дорожной клинической больницы (ДКБ) на станции Иркутск-Пассажирский ОАО «РЖД» в экстренном порядке с направительным диагнозом: Объемное образование задней черепной ямки. Менингеальный синдром.

Жалобы при поступлении: на головные боли преимущественно в затылочной области, головокружение, тошноту, повышение температуры тела до 38,5 °С, общую слабость.

Из анамнеза: Со слов пациента с объемным образованием головного мозга наблюдается у невролога поликлиники с 2013 года. Жалоб не предъявлял. Около 10 дней назад перенёс острый тонзиллит, лечился амбулаторно, с положительной динамикой. За три дня до госпитализации стали беспокоить выраженные приступообразные головные боли преимущественно в затылочной области, повышение температуры тела до 38,5 °С. В экстренном порядке направлен на консультацию к нейрохирургу.

Объективно: Общее состояние средней степени тяжести. Положение активное. Кожные покровы и видимые слизистые чистые, обычной окраски, повышенной влажности. Рост 177 см, вес 89 кг. Температура тела 38,2 °С. Грудная клетка правильной формы. Дыхание везикулярное проводится с двух сторон, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные, шумов нет, пульс 82 ударов в минуту,

наполнение хорошее. АД 130/85 мм рт. ст. Живот обычной формы, мягкий, безболезненный. Симптомов раздражения брюшины нет. Печень не увеличена. Селезёнка не пальпируется. Перистальтика выслушивается. Стул регулярный, оформленный. Мочиспускание свободное, самостоятельное. Диурез достаточный. Отёков на ногах нет.

Неврологический статус: Сознание ясное. 156 ШКГ. В пространстве, времени и собственной личности ориентирован верно. На вопросы отвечает правильно, команды выполняет. Запахи различает. Зрение сохранено, движения глазных яблок не ограничены. Нистагм горизонтальный мелко установочный влево. Зрачки OD = OS, реакция на свет живая. Слух сохранен, D = S. Лицо симметрично. Язык по средней линии. Речь прерывиста. Бульбарных нарушений нет. Движение в верхних и нижних конечностях без ограничения, несколько нескоординированы, сила 5 баллов. Рефлексы с бицепса D = S, с трицепса D = S, карпорадиальные D = S оживлены без убедительной разницы. Брюшные рефлексы отсутствуют. Симптома Ласега нет. Коленные рефлексы D = S живые, ахилловы D = S снижены. Мышечный тонус в руках нормальный; в ногах умеренно снижен. Нарушения чувствительности – нет. Тазовых нарушений нет. Патологических рефлексов не выявлено. Менингеальные знаки: Симптомы Кернига, Брудзинского умеренно положительные, ригидность затылочных мышц +5 см. В позе Ромберга отклоняется влево. Пальценосовую и пяточно-коленную пробу выполняет с атаксией слева. Интенционный тремор.

Результаты дополнительных методов исследования: Общий анализ ликвора, взятого при люмбальной пункции, выявил значительный плеоцитоз – более 1000 клеток в поле зрения – за счёт большого содержания нейтрофилов и повышенное содержание белка – 0,38 г/л.

MPT (MPT, томограф Siemens Magnetom Essenza 1,5 тесла, Германия) головного мозга (рис. 1) – в задне-латеральных отделах задней черепной ямки (ЗЧЯ) слева визуализируется неправильной овальной формы объемное образование с чёткими, неровными контурами, гетерогенной структуры, размерами 37×22×36 мм. Сигнал от образования в T2 гиперинтенсивный с включениями с включениями умеренного гиперинтенсивного сигнала, в режиме FLAIR хорошо виден неоднородный характер новообразования. Прилежащая кость истончена, контуры ровные. После внутривенного введения Магневист (Magnevist®, Германия) образование осталось с прежними сигнальными характеристиками. Заключение: Объемное образование ЗЧЯ слева (эпидермоидная киста).

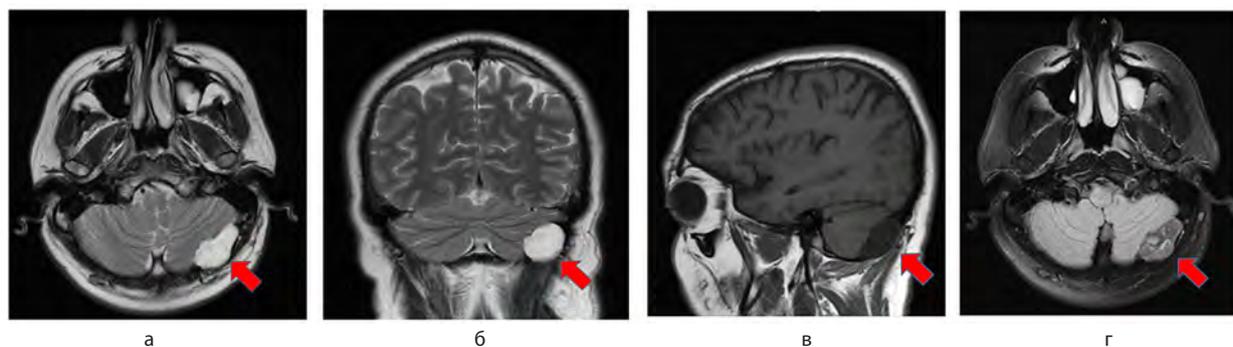


Рис. 1. МРТ головного мозга. Пациент Н., T-2 взвешенные изображения: **а, г** – аксиальная проекция; **б** – фронтальная проекция; **в** – сагиттальная проекция (стрелками указана эпидермоидная киста).

Fig. 1. Brain MRI. Patient N., T-2 weighted images: **а, г** – axial projection; **б** – frontal projection; **в** – sagittal projection (arrows indicate epidermoid cyst).

Внутриклинический разбор: Учитывая жалобы пациента при поступлении, данные анамнеза, клинико-неврологическую картину заболевания, а также результаты дополнительных методов исследования можно выставить клинический диагноз: Объемное образование ЗЧЯ с компрессией левой гемисферы мозжечка (нагноившаяся эпидермоидная киста?). Асептический менингит. Синдром поражения мозжечка.

Тактика ведения: Пациенту показано срочное оперативное лечение в объёме субокципитальной левосторонней резекционной трепанации черепа, ревизии, санации, тотального микрохирургического удаления объёмного образования под нейрофизиологическим контролем.

Операция: Под эндотрахеальным наркозом, в положении пациента на правом боку с поворотом головы вправо, и использованием ультразвукового аппарата, верифицирована локализация объёмного образования ЗЧЯ. Произведён типичный парамедианный подкожнообразный разрез кожи и апоневроза в затылочной области, лоскут откинут к основанию. Во время скелетирования костей ЗЧЯ выявлен патологический костный дефект размерами 4×3 см, с истончёнными костными краями по периферии. В центре последнего отмечается пролабирование объёмного образования. Выполнена резекция патологически измененной костной ткани размером до 5×4 см с помощью кусачек и высокоскоростной дрели (B. Braun Aescular, Германия). В эпидуральном пространстве визуализируется объёмное образование, ограниченное капсулой с атероматозными массами, желтоватого оттенка, со специфическим запахом (типичная эпидермоидная киста, без включений) (рис. 2).

С использованием микрохирургической техники под увеличением ×8–16 (операционный микроскоп Pentero 900, Carl Zeiss, Германия), выполнено удаление содержимого кисты. Отправлена на патогистологическое исследование и посев на микрофлору.



Рис. 2. Интраоперационный снимок. Объёмное образование в эпидуральном пространстве, ограниченное капсулой (эпидермоидная киста).

Fig. 2. Intraoperative image. Mass lesion in the epidural space, limited by the capsule (epidermoid cyst).

Капсула удалена путём острой диссекции с расслоением прилежавшей ТМО (с целью радикального удаления). Последняя истончена, атрофична и напряжена, без пульсации. Для снижения внутричерепного давления интраоперационно выполнена люмбальная пункция, получен слабо мутный ликвор, после чего напряжение

ТМО уменьшилось и появилась отчётливая пульсация. Микрохирургический гемостаз, промывание растворами антисептиков и раствором Дексаметазона. Контрольный микрохирургический гемостаз (рис. 3). Рана послойно ушита. Асептическая повязка. Эпизодов падения давления и брадикардии в процессе операции не отмечено.

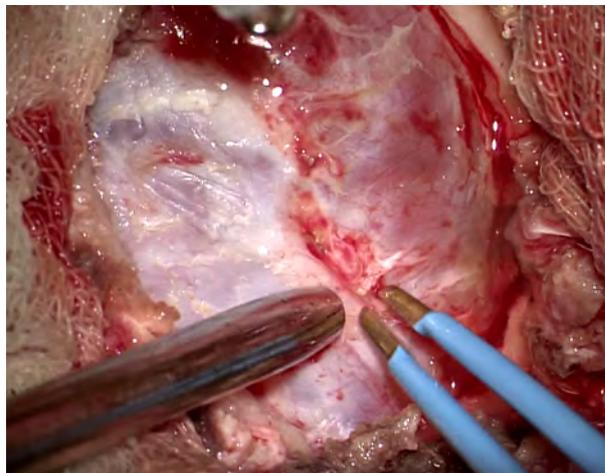


Рис. 3. Интраоперационный снимок. Киста удалена. Контрольный микрохирургический гемостаз.

Fig. 3. Intraoperative image. Cyst removed. Control microsurgical hemostasis.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Переведён в общую палату на вторые сутки. Выполнена контрольная МРТ (рис. 4), опухоль удалена тотально. Активизирован на вторые сутки. Эпизодов гипертермии не отмечалось. Менингеальная симптоматика регрессировала на седьмые сутки на фоне антибактериальной и глюкокортикостероидной терапии.

На рисунке 5 представлена микрофотография гистологического материала стенки удалённой кисты.

Заключение бактериального посева – роста микрофлоры нет.

Исследование спинномозговой жидкости, заключение: количество 5,0 мл, цвет слабо мутный, после центрифугирования прозрачный, белок 1,22 г/л, цитоз 302/3 (сегментоядерные – 128, моноциты – 31, лимфоциты – 143), сахар 1,7 ммоль/л.

Послеоперационная рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 10-е сутки, заживление послеоперационной раны первичным натяжением. Выписан из стационара на 10-е сутки после операции под дальнейшее наблюдение нейрохирурга поликлиники. На контрольном осмотре через 3 и 6 месяцев – жалоб нет, в неврологическом статусе без особенностей. На МРТ данных за продолженный рост нет. Полная социальная и трудовая реабилитация (100%-ная функциональная активность по шкале Карновского).

Данный клинический случай выбран в связи с нетипичной локализацией описываемого патологического образования, которую некоторые авторы объясняют способностью миграции эктодермальных клеток во время внутриутробного развития [32]. Хотя авторам не удалось достоверно установить причину развития асептического менингита, мы склонны предполагать, что механизм его формирования заключается в саморазрыве капсулы эпидермоидной кисты [36].

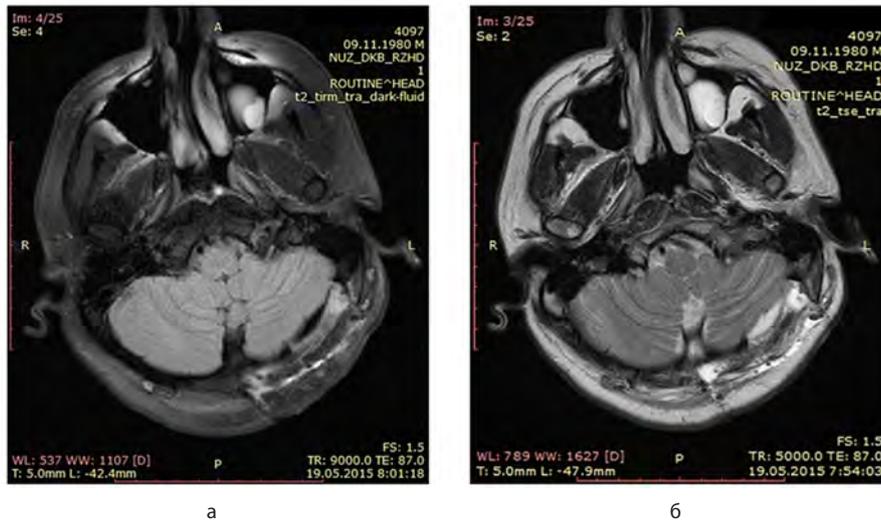


Рис. 4. МРТ головного мозга через двое суток после операции. Послеоперационные изменения: **а** – аксиальная проекция, T-1 режим; **б** – аксиальная проекция, T-2 режим.

Fig. 4. Brain MRI two days after the surgery. Postoperative changes: **a** – axial projection, T-1 mode; **b** – axial projection, T-2 mode.

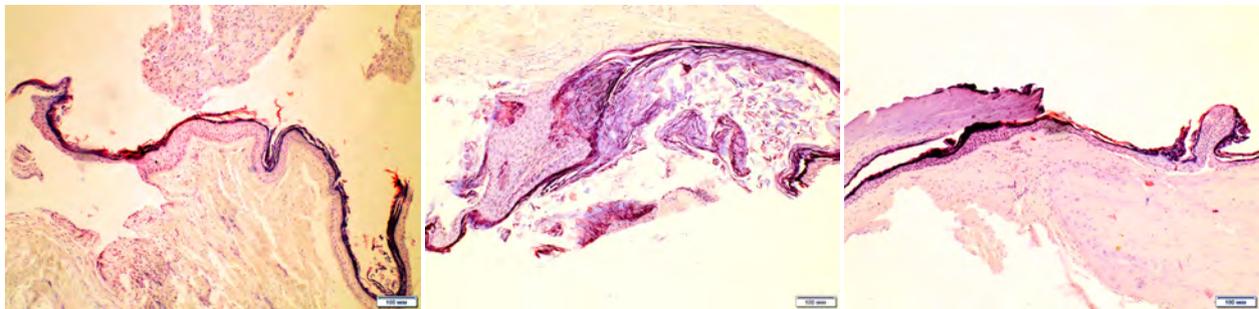


Рис. 5. Микрофотография удалённой стенки кисты (увеличение $\times 100$, окраска – гематоксилин-эозин). Киста выстлана истончённым пластом многослойного плоского ороговевающего эпителия, содержимое – роговые чешуйки, атероматозные массы.

Fig. 5. Microphotography of the removed cyst wall (magnification $\times 100$, staining – hematoxylin-eosin). The cyst is lined with a thin layer of a multilayer flat keratinizing epithelium, the contents are horny scales, atheromatous masses.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эпидермоид является редкой и недостаточно изученной патологией. Сложности в диагностике и выборе хирургической тактики указывают на необходимость детального предоперационного планирования оперативного вмешательства, выполнения прецизионного тотального удаления объёмного образования с соблюдением мер профилактики асептического менингита для улучшения клинических результатов и снижения частоты развития периоперационных осложнений.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухомудов У.Б., Тянин С.В., Шиманский В.И., Мурусидзе И.А. Хирургическое лечение холестеатом (эпидермоидных кист) задней черепной ямки. *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко*. 2001; (2): 6-11.
2. Moreira-Holguin JC, Medélez-Borbonio R, Quintero-Lopez E, García-González U, Gómez-Amador JL. Intradiploic epidermoid cyst with intracranial hypertension syndrome: Report of two cases and literature review. *Int J Surg Case Rep*. 2015; 16: 81-86. doi: 10.1016/j.ijscr.2015.09.022
3. Liu P, Saida Y, Yoshioka H, Itai Y. MR imaging of epidermoids at the cerebellopontine angle. *Magnetic Resonance in Medical Sciences*. 2003; 2(3): 109-115. doi: 10.2463/mrms.2.109

4. Zivković N, Marković M, Mihajlović G, Jovanović M. Surgical treatment of intradiploic epidermoid cyst treated as depression. *Srp Arh Celok Lek*. 2014; 142(1-2): 67-71. doi: 10.2298/SARH1402067Z
5. Karekezi C, El Fatemi N, Egu K, Ibrahim M, El Maaqili MR, El Abbadi N. Unusual coexistence of an epidermoid cyst with an atypical meningioma: Case report and review of the literature. *Surg Neurol Int*, 2016; 7: 24. doi: 10.4103/2152-7806.178135
6. Трош Р.М., Лисяный А.Н., Гудков В.В., Онищенко П.М., Федирко В.О. Асептический менингит при эпидермоидных опухолях задней черепной ямки: профилактика и лечение. *Український нейрохірургічний журнал*. 2003; (3): 56-60.
7. Nakao Y, Nonaka S, Yamamoto T, Oyama K, Esaki T, Tange Y, et al. Malignant transformation 20 years after partial removal of intracranial epidermoid cyst. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2010; 50(3): 236-239. doi: 10.2176/nmc.50.236
8. Tamura K, Aoyagi M, Wakimoto H, Tamaki M, Yamamoto K, Yamamoto M, et al. Malignant transformation eight years after removal of a benign epidermoid cyst: a case report. *J Neurooncol*. 2006; 79(1): 67-72. doi: 10.1007/s11060-005-9117-6
9. Sarkar H, Vijaya G, Mitta S. Rare occurrence of intracranial epidermoid tumor in an unusual location with atypical radiological features. *Asian J Neurosurg*. 2015; 10(4): 319-321. doi: 10.4103/1793-5482.162718
10. Трош Р.М., Лисяный А.Н., Гудков В.В., Онищенко П.М. Оценка эффективности хирургического лечения у больных с эпидермоидными опухолями задней черепной ямки. *Український нейрохірургічний журнал*. 2000; (2): 60-64.
11. Raheja A, Eli IM, Bowers CA, Palmer CA, Couldwell WT. Primary intracranial epidermoid carcinoma with diffuse leptomeningeal

ingear carcinomatosis: report of two cases. *World Neurosurg.* 2016; 88: 692.e9-692.e16. doi: 10.1016/j.wneu.2015.11.039

12. Toktaş ZO, Yılmaz B, Ekşi MŞ, Bayoumi AB, Akakin A, Yener Y, et al. Acquired encephalocele with hydrocephalus and pineal region epidermoid cyst. *J Craniofac Surg.* 2016; 27(5): 459-461. doi: 10.1097/SCS.0000000000002771

13. Solanki SP, Maccormac O, Dow GR, Smith S. Malignant transformation of residual posterior fossa epidermoid cyst to squamous cell carcinoma. *Br J Neurosurg.* 2017; 31(4): 497-498. doi: 10.3109/02688697.2015.1125445

14. Law EK, Lee RK, Ng AW, Siu DY, Ng HK. Atypical intracranial epidermoid cysts: rare anomalies with unique radiological features. *Case Rep Radiol.* 2015; 2015: 528632. doi: 10.1155/2015/528632

15. Tao CY, Wei P, Wang JJ, You C. Hemorrhagic Epidermoid Cyst in Cerebellar Vermis. *Turk Neurosurg.* 2015; 25(5): 828-830. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.11844-14.0

16. Aboud E, Abolfotoh M, Pravdenkova S, Gokoglu A, Gokden M, Al-Mefty O. Giant intracranial epidermoids: is total removal feasible? *J Neurosurg.* 2015; 122(4): 743-756. doi: 10.3171/2014.11.JNS1481

17. Choh NA, Wani M, Nazir P, Saleem SM, Shaheen F, Rab-bani I, et al. Intracranial neurenteric cyst: A rare cause of chemical meningitis. *Ann Indian Acad Neurol.* 2013; 16(2): 286-288. doi: 10.4103/0972-2327.112501

18. Vellutini EA, de Oliveira MF, Ribeiro AP, Rotta JM. Malignant transformation of intracranial epidermoid cyst. *Br J Neurosurg.* 2014; 28(4): 507-509. doi: 10.3109/02688697.2013.869552

19. Singh SS, Gupta K, Kumaran SP, Ghosal N, Furtado SV. Pontomedullary white epidermoid: a rare cause of tinnitus. *Singapore Med J.* 2012; 53(8): e179-181.

20. Hasegawa M, Nouri M, Nagahisa S, Yoshida K, Adachi K, Inamasu J, et al. Cerebellopontine angle epidermoid cysts: clinical presentations and surgical outcome. *Neurosurg Rev.* 2016; 39(2): 259-266. doi: 10.1007/s10143-015-0684-5

21. Ding S, Jin Y, Jiang J. Malignant transformation of an epidermoid cyst in the temporal and prepontine region: Report of a case and differential diagnosis. *Oncol Lett.* 2016; 11(5): 3097-3100. doi: 10.3892/ol.2016.4368

22. Hassani FD, Bouchaouch A, El Fatemi N, Gana R, El Abba-di N, Maaqili MR. Pineal epidermoid cyst: case report and review of the literature. *Pan Afr Med J.* 2014; 18: 259. doi: 10.11604/pamj.2014.18.259.4036

23. Feng R, Gu X, Hu J, Lang L, Bi H, Guo J, Pan L. Surgical treatment and radiotherapy of epidermoid cyst with malignant transformation in cerebellopontine angle. *Int J Clin Exp Med.* 2014; 7(1): 312-315.

24. Savardekar AR, Singh H, Gupta SK, Rane S, Radotra BD. Atypical features of a midline pre-pontine epidermoid cyst. *Br J Neurosurg.* 2013; 27(3): 390-392. doi: 10.3109/02688697.2012.741734

25. Santos-Franco JA, Vallejo-Moncada C, Collado-Arce G, Villalpando-Navarrete E, Sandoval-Balanzario M. Epidermoid neoplasm of the fourth ventricle. Report of two cases. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013; 51(4): 468-471.

26. Davies JM, Trinh VT, Sneed PK, McDermott MW. Radiotherapy for recurrent epidermoid cyst. *J Neurooncol.* 2013; 112(2): 307-313. doi: 10.1007/s11060-013-1065-y

27. Singh N, Symons SP, Montanera W, Kaderali Z, Muller PJ, Munoz DG, Marotta TR. Hemorrhagic epidermoid cyst in a patient with generalized tonic clonic seizure. *J Clin Neurosci.* 2013; 20(5): 750-752. doi: 10.1016/j.jocn.2012.03.051

28. Chon KH, Lee JM, Koh EJ, Choi HY. Malignant transformation of an epidermoid cyst in the cerebellopontine angle. *J Korean Neurosurg Soc.* 2012; 52(2): 148-151. doi: 10.3340/jkns.2012.52.2.148

29. Burnham JM, Lewis K. Intracranial extension of an orbital epidermoid cyst. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2016; 32(6): 135-136. doi: 10.1097/IOP.0000000000000327

30. Nawashiro H, Higo R, Tokumaru AM, Tsuzuki N, Shima K. Diffusion-weighted MRI of an intracranial epidermoid with malignant transformation. *Neuroradiology.* 2001; 43(10): 891.

31. Karantanas AH. MR imaging of intracranial epidermoid tumors: specific diagnosis with Turbo-FLAIR pulse sequence.

Comput Med Imaging Graph. 2001; 25(3): 249-255. doi: 10.1016/S0895-6111(00)00069-0

32. Lawrence JE, Tajsic T, Kolias AG, Garnett MR. Giant intradiploic epidermoid cyst with intracranial extension. *Br J Neurosurg.* 2016; 30(3): 363-364. doi: 10.3109/02688697.2015.1100271

33. Medhi G, Saini J, Pandey P, Mahadevan A, Prasad C. T1 hyperintense prepontine mass with restricted diffusion – a white epidermoid or a neuroenteric cyst? *J Neuroimaging.* 2015; 25(5): 841-843. doi: 10.1111/jon.12226

34. Ramdasi R, Mahore A, Kulkarni A, Rangarajan V, Patil M, Kawale J. Epidermoid causing ischemic stroke in the brainstem. *Case Rep Neurol Med.* 2014; 2014: 801615. doi: 10.1155/2014/801615

35. Pikis S, Margolin E. Malignant transformation of a residual cerebellopontine angle epidermoid cyst. *J Clin Neurosci.* 2016; 33: 59-62. doi: 10.1016/j.jocn.2016.04.008

36. Hasturk AE, Basmaci M, Yılmaz ER, Kertmen H, Gurer B, Atilgan AO. Giant intradiploic epidermoid cyst presenting as solitary skull mass with intracranial extension. *J Craniofac Surg.* 2013; 24(6): 2169-2171. doi: 10.1097/SCS.0b013e3182a2d820

REFERENCES

1. Mukhmudov UB, Tanyashin SV, Shimanskiy VI, Murusidze IA. Surgical treatment of cholesteatomas (epidermoid cysts) of the posterior fossa. *Voprosy neyrokhirurgii imeni N.N. Burdenko.* 2001; (2): 6-11. (in Russian)

2. Moreira-Holguin JC, Medélez-Borbonio R, Quintero-Lopez E, García-González U, Gómez-Amador JL. Intradiploic epidermoid cyst with intracranial hypertension syndrome: Report of two cases and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2015; 16: 81-86. doi: 10.1016/j.ijscr.2015.09.022

3. Liu P, Saida Y, Yoshioka H, Itai Y. MR imaging of epidermoids at the cerebellopontine angle. *Magnetic Resonance in Medical Sciences.* 2003; 2(3): 109-115. doi: 10.2463/mrms.2.109

4. Zivković N, Marković M, Mihajlović G, Jovanović M. Surgical treatment of intradiploic epidermoid cyst treated as depression. *Srp Arh Celok Lek.* 2014; 142(1-2): 67-71. doi: 10.2298/SARH1402067Z

5. Karekezi C, El Fatemi N, Egu K, Ibrahim M, El Maaqili MR, El Abba-di N. Unusual coexistence of an epidermoid cyst with an atypical meningioma: Case report and review of the literature. *Surg Neurol Int.* 2016; 7: 24. doi: 10.4103/2152-7806.178135

6. Trosh RM, Lisjanyj AN, Gudkov VV, Onishchenko PM, Fedirko VO. Aseptic meningitis after posterior fossa epidermoid surgery: treatment and prevention. *Ukrains'kiy neyrokhirurgichniy zhurnal.* 2003; (3): 56-60. (in Russian)

7. Nakao Y, Nonaka S, Yamamoto T, Oyama K, Esaki T, Tange Y, et al. Malignant transformation 20 years after partial removal of intracranial epidermoid cyst. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2010; 50(3): 236-239. doi: 10.2176/nmc.50.236

8. Tamura K, Aoyagi M, Wakimoto H, Tamaki M, Yamamoto K, Yamamoto M, et al. Malignant transformation eight years after removal of a benign epidermoid cyst: a case report. *J Neurooncol.* 2006; 79(1): 67-72. doi: 10.1007/s11060-005-9117-6

9. Sarkar H, Vijaya G, Mitta S. Rare occurrence of intracranial epidermoid tumor in an unusual location with atypical radiological features. *Asian J Neurosurg.* 2015; 10(4): 319-321. doi: 10.4103/1793-5482.162718

10. Trosh RM, Lisjanyj AN, Gudkov VV, Onischenko PM. Assessment of surgical efficiency in patients having posterior cranial fossa epidermoid tumors. *Ukrains'kiy neyrokhirurgichniy zhurnal.* 2000; (2): 60-64. (in Russian)

11. Raheja A, Eli IM, Bowers CA, Palmer CA, Couldwell WT. Primary intracranial epidermoid carcinoma with diffuse leptomeningeal carcinomatosis: report of two cases. *World Neurosurg.* 2016; 88: 692.e9-692.e16. doi: 10.1016/j.wneu.2015.11.039

12. Toktaş ZO, Yılmaz B, Ekşi MŞ, Bayoumi AB, Akakin A, Yener Y, et al. Acquired encephalocele with hydrocephalus and pineal region epidermoid cyst. *J Craniofac Surg.* 2016; 27(5): 459-461. doi: 10.1097/SCS.0000000000002771

13. Solanki SP, Maccormac O, Dow GR, Smith S. Malignant transformation of residual posterior fossa epidermoid cyst to

squamous cell carcinoma. *Br J Neurosurg.* 2017; 31(4): 497-498. doi: 10.3109/02688697.2015.1125445

14. Law EK, Lee RK, Ng AW, Siu DY, Ng HK. Atypical intracranial epidermoid cysts: rare anomalies with unique radiological features. *Case Rep Radiol.* 2015; 2015: 528632. doi: 10.1155/2015/528632

15. Tao CY, Wei P, Wang JJ, You C. Hemorrhagic Epidermoid Cyst in Cerebellar Vermis. *Turk Neurosurg.* 2015; 25(5): 828-830. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.11844-14.0

16. Aboud E, Abolfotoh M, Pravdenkova S, Gokoglu A, Gokden M, Al-Mefty O. Giant intracranial epidermoids: is total removal feasible? *J Neurosurg.* 2015; 122(4): 743-756. doi: 10.3171/2014.11.JNS1481

17. Choh NA, Wani M, Nazir P, Saleem SM, Shaheen F, Rabhani I, et al. Intracranial neurenteric cyst: A rare cause of chemical meningitis. *Ann Indian Acad Neurol.* 2013; 16(2): 286-288. doi: 10.4103/0972-2327.112501

18. Vellutini EA, de Oliveira MF, Ribeiro AP, Rotta JM. Malignant transformation of intracranial epidermoid cyst. *Br J Neurosurg.* 2014; 28(4): 507-509. doi: 10.3109/02688697.2013.869552

19. Singh SS, Gupta K, Kumaran SP, Ghosal N, Furtado SV. Pontomedullary white epidermoid: a rare cause of tinnitus. *Singapore Med J.* 2012; 53(8): e179-181.

20. Hasegawa M, Nouri M, Nagahisa S, Yoshida K, Adachi K, Inamasu J, et al. Cerebellopontine angle epidermoid cysts: clinical presentations and surgical outcome. *Neurosurg Rev.* 2016; 39(2): 259-266. doi: 10.1007/s10143-015-0684-5

21. Ding S, Jin Y, Jiang J. Malignant transformation of an epidermoid cyst in the temporal and prepontine region: Report of a case and differential diagnosis. *Oncol Lett.* 2016; 11(5): 3097-3100. doi: 10.3892/ol.2016.4368

22. Hassani FD, Bouchaouh A, El Fatemi N, Gana R, El Abbadi N, Maaqili MR. Pineal epidermoid cyst: case report and review of the literature. *Pan Afr Med J.* 2014; 18: 259. doi: 10.11604/pamj.2014.18.259.4036

23. Feng R, Gu X, Hu J, Lang L, Bi H, Guo J, Pan L. Surgical treatment and radiotherapy of epidermoid cyst with malignant transformation in cerebellopontine angle. *Int J Clin Exp Med.* 2014; 7(1): 312-315.

24. Savardekar AR, Singh H, Gupta SK, Rane S, Radotra BD. Atypical features of a midline pre-pontine epidermoid cyst. *Br J Neurosurg.* 2013; 27(3): 390-392. doi: 10.3109/02688697.2012.741734

25. Santos-Franco JA, Vallejo-Moncada C, Collado-Arce G, Villalpando-Navarrete E, Sandoval-Balanzario M. Epidermoid neoplasm of the fourth ventricle. Report of two cases. *Rev Mex Inst Mex Seguro Soc.* 2013; 51(4): 468-471.

26. Davies JM, Trinh VT, Sneed PK, McDermott MW. Radiotherapy for recurrent epidermoid cyst. *J Neurooncol.* 2013; 112(2): 307-313. doi: 10.1007/s11060-013-1065-y

27. Singh N, Symons SP, Montanera W, Kaderali Z, Muller PJ, Munoz DG, Marotta TR. Hemorrhagic epidermoid cyst in a patient with generalized tonic clonic seizure. *J Clin Neurosci.* 2013; 20(5): 750-752. doi: 10.1016/j.jocn.2012.03.051

28. Chon KH, Lee JM, Koh EJ, Choi HY. Malignant transformation of an epidermoid cyst in the cerebellopontine angle. *J Korean Neurosurg Soc.* 2012; 52(2): 148-151. doi: 10.3340/jkns.2012.52.2.148

29. Burnham JM, Lewis K. Intracranial extension of an orbital epidermoid cyst. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2016; 32(6): 135-136. doi: 10.1097/IOP.0000000000000327

30. Nawashiro H, Higo R, Tokumaru AM, Tsuzuki N, Shima K. Diffusion-weighted MRI of an intracranial epidermoid with malignant transformation. *Neuroradiology.* 2001; 43(10): 891.

31. Karantanas AH. MR imaging of intracranial epidermoid tumors: specific diagnosis with Turbo-FLAIR pulse sequence. *Comput Med Imaging Graph.* 2001; 25(3): 249-255. doi: 10.1016/S0895-6111(00)00069-0

32. Lawrence JE, Tajsic T, Koliass AG, Garnett MR. Giant intradiploic epidermoid cyst with intracranial extension. *Br J Neurosurg.* 2016; 30(3): 363-364. doi: 10.3109/02688697.2015.1100271

33. Medhi G, Saini J, Pandey P, Mahadevan A, Prasad C. T1 hyperintense prepontine mass with restricted diffusion – a white epidermoid or a neuroenteric cyst? *J Neuroimaging.* 2015; 25(5): 841-843. doi: 10.1111/jon.12226

34. Ramdasi R, Mahore A, Kulkarni A, Rangarajan V, Patil M, Kawale J. Epidermoid causing ischemic stroke in the brainstem. *Case Rep Neurol Med.* 2014; 2014: 801615. doi: 10.1155/2014/801615

35. Pikis S, Margolin E. Malignant transformation of a residual cerebellopontine angle epidermoid cyst. *J Clin Neurosci.* 2016; 33: 59-62. doi: 10.1016/j.jocn.2016.04.008

36. Hasturk AE, Basmaci M, Yilmaz ER, Kertmen H, Gurer B, Atilgan AO. Giant intradiploic epidermoid cyst presenting as solitary skull mass with intracranial extension. *J Craniofac Surg.* 2013; 24(6): 2169-2171. doi: 10.1097/SCS.0b013e3182a2d820

Сведения об авторах

Бывальцев Вадим Анатольевич – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой нейрохирургии и инновационной медицины, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России; главный нейрохирург ОАО «РЖД»; руководитель центра нейрохирургии, НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Пассажирский» ОАО «РЖД»; заместитель директора по международной и инновационной деятельности, ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»; профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, e-mail: byval75vadim@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4349-7101>

Калинин Андрей Андреевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и инновационной медицины, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач нейрохирургического отделения, НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Пассажирский» ОАО «РЖД», e-mail: andrei_doc_v@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2707-0511>

Белых Евгений Георгиевич – врач-нейрохирург, ассистент кафедры нейрохирургии и инновационной медицины, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: belykhevenii@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2060-5739>

Антипина Светлана Львовна – врач-патологоанатом, НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Пассажирский» ОАО «РЖД», e-mail: antipina-sl@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4556-3881>

Бадагуев Дмитрий Игоревич – ординатор кафедры нейрохирургии и инновационной медицины, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: badaguyka206@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6589-4701>

Information about the authors

Vadim A. Byvaltsev – Dr. Sc. (Med.), Head of the Department of Neurosurgery and Innovative Medicine, Irkutsk State Medical University; Chief Neurosurgeon of ОАО "RZD"; Head of the Neurosurgery Center, Railway Clinical Hospital at the Station of Irkutsk-Passazhirskiy ОАО "RZD"; Deputy Director for International and Innovative Activities, Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology; Professor at the Department of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, e-mail: byval75vadim@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4349-7101>

Andrey A. Kalinin – Cand. Sc. (Med.), Associate Professor at the Department of Neurosurgery and Innovative Medicine, Irkutsk State Medical University; Neurosurgeon, Railway Clinical Hospital at the Station of Irkutsk-Passazhirskiy ОАО "RZD", e-mail: andrei_doc_v@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2707-0511>

Evgenii G. Belykh – Neurosurgeon, Department of Neurosurgery and Innovative Medicine, Irkutsk State Medical University, e-mail: belykhevenii@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2060-5739>

Svetlana L. Antipina – Pathologist, Railway Clinical Hospital at the Station of Irkutsk-Passazhirskiy ОАО "RZD", e-mail: antipina-sl@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4556-3881>

Dmitry I. Badaguyev – Resident of the Department of Neurosurgery and Innovative Medicine, Irkutsk State Medical University, e-mail: badaguyka206@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6589-4701>

Статья получена: 09.07.2018. Статья принята: 11.03.2019. Статья опубликована: 24.04.2019.
Received: 09.07.2018. Accepted: 11.03.2019. Published: 24.04.2019.