

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНОГО С ГНОЙНЫМ ФРОНТИТОМ И ЭМПИЕМОЙ МЕЖПОЛУШАРНОЙ ЩЕЛИ

Д.М. Хатомкин¹, А.А. Воробьев², И.А. Воробьев², Н.В. Комиссарова^{1,2}, А.В. Кобелев²

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России; Россия, 426034 Ижевск, ул. Коммунаров, 281;

²БУЗ Удмуртской Республики «Первая республиканская клиническая больница»; Россия, 426039 Ижевск, Воткинское ш., 57

Контакты: Дмитрий Михайлович Хатомкин dhatomkin@yahoo.com

Введение. Субдуральные эмпиемы представляют собой скопление гноя между твердой и арахноидальной оболочками головного мозга и составляют 12–25 % внутричерепных гнойно-воспалительных заболеваний. В 70–80 % наблюдений они локализируются конвекситально, а в 10–20 % – в области серпа большого мозга. Распространение гноя из межполушарной щели на намет мозжечка встречается редко. При отсутствии своевременного лечения, включающего массивную антибиотикотерапию и дренирование субдуральной эмпиемы, подавляющее большинство больных умирает в результате прогрессирования вторичного гнойного менингоэнцефалита и дислокации головного мозга.

Цель исследования – описать случай субдуральной эмпиемы редкой локализации в межполушарной щели и на намете мозжечка слева, продемонстрировать на клиническом примере эффективность приточно-отточного дренирования при лечении субдуральной эмпиемы.

Материалы и методы. В нейрохирургическое отделение БУЗ Удмуртской Республики «Первая республиканская клиническая больница» (Ижевск) в сентябре 2021 г. поступил больной 16 лет с выраженным общеинфекционным и менингеальным синдромом и парезом мышц правой голени и стопы до 3 баллов. При компьютерной томограмме головы выявлены гнойный фронтит и субдуральная эмпиема межполушарной щели и намета мозжечка слева. На фоне антибактериальной терапии ванкомицином и Меропенемом выполнены бифронтальная краниотомия, санация лобной пазухи, облитерация ее остаточной полости свободным мышечным лоскутом и наружное дренирование субдуральной эмпиемы с последующим приточно-отточным дренированием ее полости в течение 6 сут. К моменту выписки из отделения через 16 дней после хирургического вмешательства полностью регрессировал общеинфекционный и менингеальный синдром.

Результаты. При контрольном обследовании через 44 дня после операции состояние удовлетворительное, отмечен полный регресс общемозговой симптоматики и очагового неврологического дефицита. На серии МРТ головы, выполненных через 6 мес после проведения краниопластики, остатков субдуральной эмпиемы не обнаружено.

Заключение. Данный клинический пример демонстрирует эффективность применения приточно-отточного дренирования в сочетании с системным введением антибиотиков и санацией первичного очага инфекции в лобной пазухе при лечении хирургически труднодоступной субдуральной эмпиемы редкой фальксо-тенториальной локализации.

Ключевые слова: гнойный фронтит, субдуральная эмпиема, приточно-отточное дренирование

Для цитирования: Хатомкин Д.М., Воробьев А.А., Воробьев И.А. и др. Хирургическое лечение больного с гнойным фронтитом и эмпиемой межполушарной щели. Нейрохирургия 2023;25(1):78–84. DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-1-78-84

Surgical treatment of a patient with purulent frontal sinusitis and falcotentorial empyema

D.M. Khatomkin¹, A.A. Vorobev², I.A. Vorobev², N.V. Komissarova^{1,2}, A.V. Kobelev²

¹Izhevsk State Medical Academy; 281 Kommunarov St., Izhevsk 426034, Russia;

²The First Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Udmurt Republic; 57 Votkinskoye Hwy., Izhevsk 426039, Russia

Contacts: Dmitry Mikhaylovich Khatomkin dhatomkin@yahoo.com

Background. Subdural empyemas are accumulation of pus between the dura mater and the arachnoid mater of the brain. They represent 12–25 % of all intracranial purulent-inflammatory diseases. 70–80 % of them are located convexitally and 10–20 % in the area of the falx cerebri. A spread of pus on the tentorium cerebellum occurs rare. Without timely treatment, that includes massive therapy with antibiotics and drainage of the subdural empyema, most of the patients die in the result of progression of the secondary purulent meningoencephalitis and dislocation of the brain.

Aim. To report the case of subdural empyema of rare localization – in the left part of the interhemispheric fissure and supratentorial space, to demonstrate the effectiveness of prolonged continuous flow drainage in treatment of the subdural empyema in this particular case.

Materials and methods. 16-year-old patient was admitted into the neurosurgical department of the 1-st Republican clinical hospital of the Izhevsk city with pronounced general infectious and meningeal syndrome and paresis of the muscles of his right shin and foot. CT scans revealed frontal sinusitis and subdural empyema of the left part of the interhemispheric fissure and the supratentorial space. In addition to intravenous antibacterial therapy with vancomycin and Meronem bifrontal craniotomy, debridement of the frontal sinus, obliteration of its residual cavity with free muscle graft and external drainage of the subdural empyema with following continuous irrigation during 6 days after surgery had been performed. At the time of discharge from the neurosurgical department 16 days after the operation complete regress of the general infectious and meningeal syndrome was observed.

Results. On control examination 44 days after the surgery the patient's condition was normal and he had no neurological deficit. On the series of MRI scans performed 6 months latter, after the cranioplasty, no remnants of the subdural empyema were revealed.

Conclusions. This clinical case demonstrates the effectiveness of the prolonged continuous flow drainage in combination with systemic antibioticotherapy and elimination of the primary source of infection within the frontal sinus in treatment of the large and deeply situated subdural empyema of rare falcotentorial localization.

Keywords: purulent frontitis, subdural empyema, continuous flow drainage

For citation: Khatomkin D.M., Vorobev A.A., Vorobev I.A. et al. Surgical treatment of a patient with purulent frontal sinusitis and falcotentorial empyema. *Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery* 2023;25(1):78–84. (In Russ.). DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-1-78-84

ВВЕДЕНИЕ

Субдуральные эмпиемы представляют собой скопление гноя между твердой и арахноидальной оболочками головного мозга и составляют 12–25 % внутричерепных гнойно-воспалительных заболеваний [1–3]. В 70–80 % наблюдений они локализуются конвексально, а в 10–20 % – в области серпа большого мозга [4]. Проникновение гноя из межполушарной щели на намет мозжечка встречается редко [5]. Наибольшее распространение субдуральные эмпиемы имеют среди детей и лиц молодого возраста. При этом данная патология приблизительно в 3 раза чаще встречается у мужчин, чем у женщин [6–8].

Этиология субдуральных эмпием разнообразна и включает проникающую черепно-мозговую травму, нагноение субдуральных гематом и ликворею после нейрохирургических вмешательств. В 40–80 % случаев причиной инфицирования субдурального пространства является хроническое воспаление в полостях параназальных синусов и среднего уха [9–11].

Бактерии могут проникать в субдуральное пространство как контактным путем вследствие лизиса костей и твердой мозговой оболочки, так и через не имеющие клапанов диплоические вены, по которым кровь движется в обоих направлениях [2, 12, 13].

При отсутствии своевременного лечения, включающего массивную антибиотикотерапию и дренирование субдуральной эмпиемы, подавляющее большинство больных умирает в результате прогрессирования вторичного гнойного менингоэнцефалита и дислокации головного мозга [3, 4, 14].

Цель исследования – описать случай субдуральной эмпиемы редкой локализации – в межполушарной щели и на намете мозжечка слева, продемонстрировать на клиническом примере эффективность приточно-отточного дренирования при лечении субдуральной эмпиемы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Представляем случай хирургического лечения пациента с гнойным фронтитом, осложнившимся эмпиемой межполушарной щели и намета мозжечка.

Больной Х., 16 лет, 15.09.21 почувствовал себя плохо: стал отмечать нарастающую головную боль, общую слабость, повышение до субфебрильных цифр температуры тела. Пациент расценил свое состояние как проявление ОРЗ и лечился на дому самостоятельно, однако вышеуказанные симптомы сохранялись и прогрессировали, снизился аппетит, масса тела уменьшилась на 10 кг в течение недели. Больной обратился в скорую помощь 23.09.21 и в тот же день был госпитализирован в психоневрологическое отделение Республиканской детской клинической больницы г. Ижевска. При поступлении в стационар диагностирован менингеальный синдром на фоне подъема температуры тела до 40 °С, в связи с чем выполнена люмбальная пункция. Анализ ликвора выявил повышение уровня белка до 0,719 г/л, общий цитоз 340×10^6 /л, нейтрофилы 216×10^6 /л, лимфоциты 47×10^6 /л, моноциты 32×10^6 /л. С учетом воспалительных изменений в спинномозговой жидкости незамедлительно начата антибактериальная терапия цефтриаксоном и амикацином. К исходу первых суток после госпитализации на фоне

сохраняющегося общеинфекционного и менингеального синдрома появилась очаговая неврологическая симптоматика — парез мышц правой голени и стопы до 3 баллов. В связи с этим 24.09.21 проведена магнитно-резонансная томография головного мозга, на которой обнаружено патологическое скопление жидкости в межполушарной щели с распространением на намет мозжечка слева в суммарном объеме 67,55 мл, а также признаки левостороннего фронтита. На основании полученных клиничко-рентгенологических и лабораторных данных установлен диагноз: «эмпиема межполушарной щели и намета мозжечка слева, гнойный синусит». Пациент срочно переведен 24.09.21 в нейрохирургическое отделение БУЗ Удмуртской Республики «Первая республиканская клиническая больница» (Первая РКБ) г. Ижевска.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Состояние больного X. при поступлении 24.09.21 в Первую РКБ тяжелое, компенсированное по витальным функциям. Дыхание самостоятельное, адекватное. Гемодинамика стабильна, артериальное давление 130/80 мм рт.ст., пульс 78 уд./мин, температура тела 39,4 °С. ПЦР-тест на COVID-19 от 25.09.21 РНК коронавируса не показал. Неврологически: сознание на уровне 14 баллов по шкале Глазго, частично дезориентирован в месте и времени, критика к своему состоянию снижена. Зрачки равные, фотореакции живые. Парез мышц правой голени и стопы — 3 балла. Ригидность затылочных мышц — на 2 поперечных пальца. В позе Ромберга не стоит, самостоятельно передвигаться не может из-за выраженного головокружения и общей слабости. Спиральная компьютерная томография головного мозга от 24.09.21: боковые желудочки узкие, асимметричные, левый боковой желудочек частично компримирован, III желудочек щелевидный; вдоль межполушарной борозды и вырезки намета мозжечка слева выявлено скопление жидкости плотностью +22 НУ, слоем до 6,5 мм и объемом около 40 мл (рис. 1).

При госпитализации в нейрохирургическое отделение проведена смена антибактериальных препаратов, начато внутривенное введение ванкомицина по 1 г 2 раза/сут и Меропенема по 1 г 3 раза/сут. Объем инфузионной терапии увеличен до 5 л/сут. Однако, несмотря на проводимое в процессе предоперационной подготовки консервативное лечение, состояние больного прогрессивно ухудшалось: температура тела повысилась до 40,5 °С, нарасла менингеальная симптоматика, парез мышц правой стопы и голени углубился до плегии.

Пациент прооперирован по жизненным показаниям 26.09.21: выполнены бифронтальная краниоэктомия, наружное дренирование субдуральной эмпиемы межполушарной щели слева, резекция остеомиелитически измененной задней стенки лобной пазухи, полное удаление грануляций, гнойных масс и воспаленно измененной слизистой оболочки из лобной пазухи, тампонада ее оста-

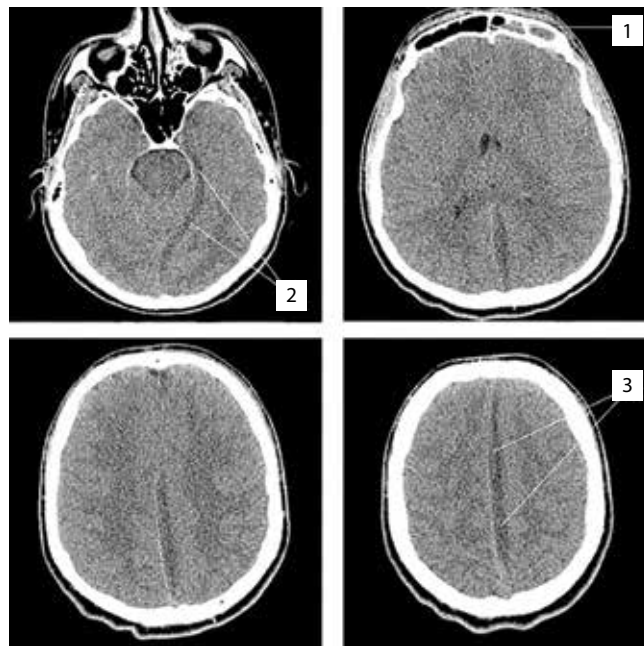


Рис. 1. На спиральных компьютерных томограммах больного X. при поступлении выраженный отек головного мозга, патологическое содержимое в левой половине лобной пазухи 1, патологическое скопление гиподенсивного содержимого над наметом мозжечка 2 и в межполушарной щели слева 3

Fig. 1. On spiral computed tomograms of patient X. upon admission, there is pronounced cerebral edema, pathological contents in the left half of the frontal sinus 1, pathological accumulation of hypodense contents above the tentorium of the cerebellum 2 and in the interhemispheric cleft on the left 3

точной полости свободным мышечным лоскутом. В процессе операции межполушарная щель вскрыта подковообразным разрезом твердой мозговой оболочки на границе передней и средней трети верхнего сагиттального синуса основанием по его левому краю на протяжении 6 см, после чего из межполушарной щели выделилось под давлением около 30 мл желтовато-белого сливкообразного гноя. В качестве дренажей использованы урологические катетеры Нелатона 10 Fr. В рану установили 4 дренажные трубки: 2 — в межполушарную щель на глубину 15 см и 2 — в подпапоневрическое пространство лобной области на глубину 7 см. После установки дренажей в полость эмпиемы через них шприцом удалено еще 15 мл гноя и промыта межполушарная щель физиологическим раствором хлорида натрия до чистых вод. Свободный мышечный лоскут размерами 6 × 3 × 3 см взят по наружной поверхности правого бедра в средней его трети и с целью профилактики назальной ликвореи уложен в остаточную полость лобной пазухи и фиксирован к твердой мозговой оболочке и внутренней поверхности кожно-апоневротического лоскута 4 узловыми швами.

На серии контрольных послеоперационных компьютерных томограмм (28.09.21) отмечено значительное уменьшение объема жидкостного содержимого вдоль межполушарной щели и по намету мозжечка слева (рис. 2 и 3).

Внутривенное введение ванкомицина и Меропенема в послеоперационном периоде продолжено в прежних

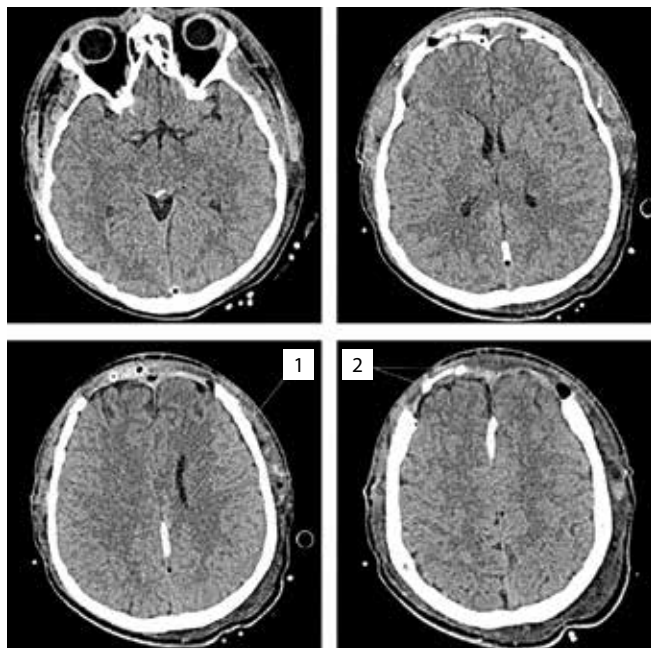


Рис. 2. На спиральных компьютерных томограммах больного X. на 2-е сутки после операции видны дефект костей черепа в лобной области и дренажные трубки в межполушарной щели 1 и подпапневротическом пространстве лобной области 2

Fig. 2. Spiral computed tomograms of patient X. on the 2nd day after surgery: there are defect of skull bones in the frontal area and drainage tubes in the interhemispheric fissure 1, in the subgaleal space of the frontal area 2



Рис. 3. На спиральных компьютерных томограммах больного X. на 2-е сутки после операции (3D-реконструкция) визуализируются свободный мышечный лоскут 1 в остаточной полости лобной пазухи, дренажные трубки 2 в межполушарной щели

Fig. 3. On spiral computed tomograms of patient X. on the 2nd day after surgery (3D reconstruction) visualized free muscle graft 1 within the residual cavity of the frontal sinus, drainage tubes 2 in the interhemispheric fissure

дозировках. Через 4 ч после операции по установленным в межполушарную щель дренажам начато приточно-отточное дренирование полости удаленной эмпиемы 0,9 % раствором NaCl с добавлением 10 мл 1 % раствора диоксида на каждые 500 мл раствора NaCl. Применялась стандартная промывная система открытого типа, собранная из полимерного устройства для внутривенного вливания кровезаменителей и инфузионных растворов («капельница»), соединенного с приточным дренажом, и ликвороприемника, соединенного с отточным дренажом.

В течение первых 2 сут после операции больной в силу тяжести состояния не вставал с постели и приточно-отточное дренирование выполнялось непрерывно со скоростью 20–30 капель/мин в объеме 2 л/сут. Начиная с 3-го послеоперационного дня, когда пациент отметил существенное улучшение самочувствия и начал вставать с постели, приточно-отточное дренирование проводилось с 10.00 до 13.00 в объеме 500 мл. В те часы, когда промывание не проводилось, наружные концы дренажей были герметично соединены между собой «конеч в конец» и находились под повязкой на голове, не ограничивая активность больного. Через 6 сут после операции все дренажи удалены, а места их прохождения через кожу герметично ушиты.

На фоне вышеописанной проводимой комплексной терапии состояние больного значительно улучшилось: к исходу 5-х суток после операции он стал полностью ориентироваться в месте, времени и собственной личности. Температура тела нормализовалась, и менингеальная симптоматика существенно регрессировала. Плегия мышц правой голени и стопы частично разрешилась. Послеоперационные раны на голове и бедре зажили первичным натяжением, все швы удалены на 11-е сутки. Ликвореи в послеоперационном периоде не отмечено.

Люмбальная пункция выполнена 07.10.21: ликвор прозрачный, бесцветный, давление 180 мм вод. ст., белок 0,38 г/л, общий цитоз 6×10^6 /л, лимфоциты 4×10^6 /л, моноциты 2×10^6 /л. При бактериологическом посеве интраоперационного гнойного материала и ликвора, взятого при люмбальной пункции в предоперационном периоде (23.09.21), роста микрофлоры не получено. На серии контрольных компьютерных томограмм от 08.10.21 отмечен регресс отека вещества головного мозга, остатков жидкостного содержимого в межполушарной щели и по намету мозжечка нет (рис. 4).

Пациент в удовлетворительном состоянии выписан 13.10.21 на амбулаторное лечение с наблюдением у невролога и отоларинголога, рекомендована повторная госпитализация в нейрохирургическое отделение для выполнения краниопластики через 6 мес. В неврологическом статусе при выписке сохранялись умеренно выраженный астеновегетативный синдром, легкая атаксия при ходьбе и парез мышц правой голени и стопы до 4 баллов. Других нарушений не выявлено.

Через 44 дня после операции (09.11.21) больной X. прошел контрольный осмотр в нейрохирургическом

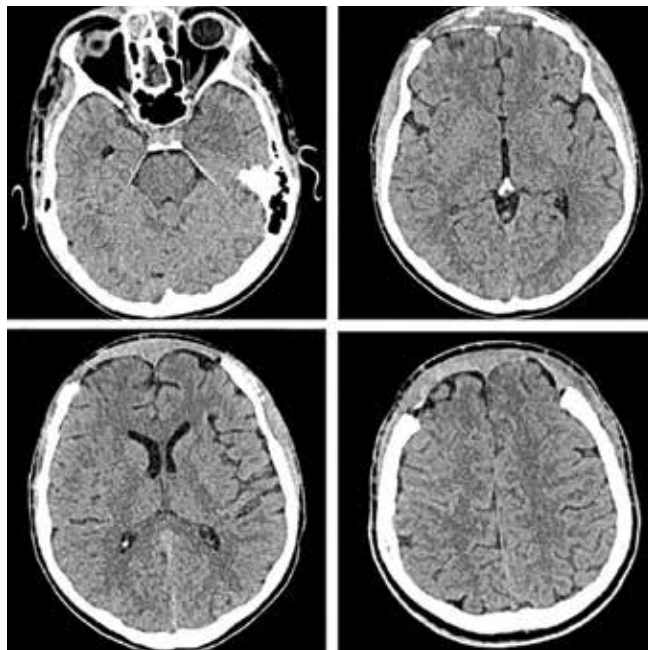


Рис. 4. Регресс отека мозга и отсутствие патологического содержимого в межполушарной щели и над наметом мозжечка на спиральных компьютерных томограммах больного X. при выписке на 13-е сутки после операции

Fig. 4. Regression of cerebral edema and absence of pathological contents in the interhemispheric fissure and above the cerebellar outline on spiral computed tomograms of patient X. when discharged on the 13th day after surgery

отделении Первой РКБ: сознание ясное, критичен, адекватен. Очаговой неврологической симптоматики нет. На серии контрольных магнитно-резонансных томограмм головного мозга (09.11.21) остатков эмпиемы не выявлено (рис. 5).

Больному X. 25.03.22 выполнена краниопластика аутокостью. Послеоперационный период протекал без осложнений, рана зажила первичным натяжением, швы удалены на 11-е сутки, и пациент выписан в удовлетворительном состоянии. Неврологических нарушений при выписке не отмечено. На серии контрольных магнитно-резонансных томограмм головного мозга от 06.04.22 стояние костного аутоотрансплантата правильное, признаков рецидива эмпиемы межполушарной щели и намета мозжечка нет (рис. 6).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Особенность представленного случая — распространение гноя из первичного очага в лобной пазухе по межполушарной щели на значительное расстояние, вплоть до передних отделов вырезки намета мозжечка. С учетом обнаруженных интраоперационно остеомиелитических изменений задней стенки лобной пазухи и дефектов прилежащей к ней твердой мозговой оболочки наиболее вероятно проникновение бактерий в подболобочные пространства черепа контактным путем, а не через диплоические вены. Подтверждением этого предположения служит также

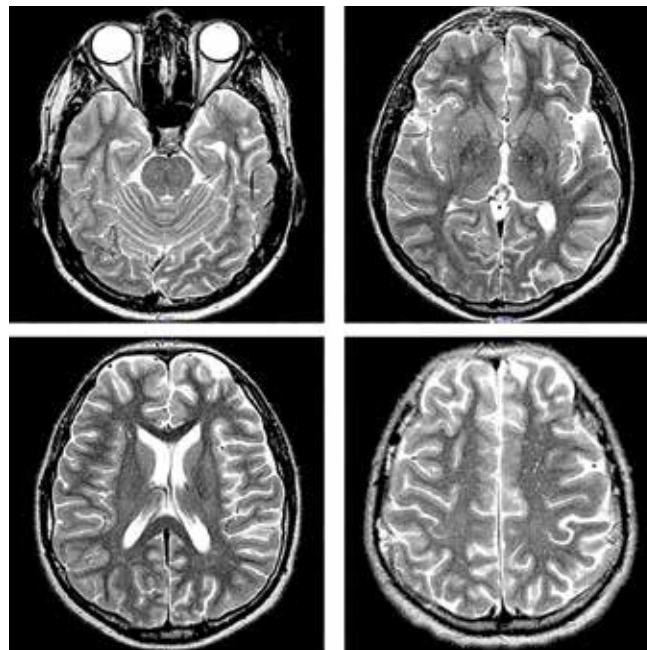


Рис. 5. Нет признаков рецидива субдуральной эмпиемы на магнитно-резонансных томограммах в режиме T2 больного X. на 44-е сутки после операции

Fig. 5. There are no signs of a recurrence of subdural empyema on magnetic resonance imaging in T2 mode of patient X. on the 44th day after surgery

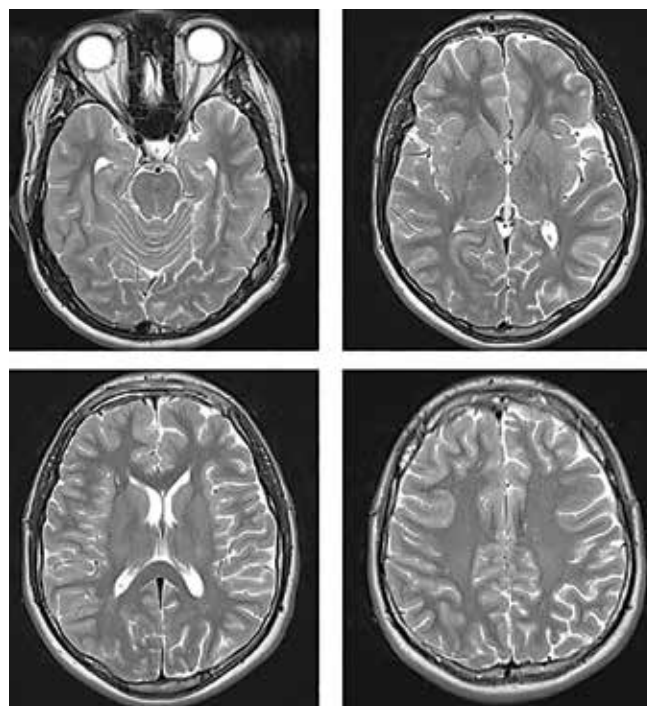


Рис. 6. На магнитно-резонансных томограммах в режиме T2 больного X. (через 6 мес после удаления субдуральной эмпиемы и на 11-е сутки после краниопластики аутокостью) стояние костного трансплантата правильное, признаков рецидива субдуральной эмпиемы нет

Fig. 6. On magnetic resonance tomograms in the T2 mode of patient X. (6 months after removal of subdural empyema and on the 11th day after cranioplasty with autobone), the position of the bone graft is correct, there is no signs of a recurrence of the subdural empyema

то, что патологическое содержимое при предоперационной компьютерной томографии было выявлено в левой половине лобной пазухи с той же стороны, что и эмпиема межполушарной щели и намета мозжечка. В данном клиническом случае следует отметить и низкую эффективность, и фактическую бесперспективность только консервативной антибактериальной терапии, ставшую очевидной в процессе предоперационной подготовки и динамического наблюдения за состоянием больного Х. в нейрохирургическом отделении в первые сутки после поступления.

Несмотря на то что некоторых пациентов с небольшими субдуральными эмпиемами удастся вылечить консервативным путем, в подавляющем большинстве случаев положительные результаты достигаются лишь при сочетании пролонгированной антибиотикотерапии с дренированием субдуральных эмпием и санацией первичных очагов в пазухах носа, так как проникновение антибиотиков при внутривенном введении в заполненное гноем субдуральное пространство ограничено [3, 10, 15]. В этой связи многие авторы отмечают, что приточно-отточное дренирование имеет преимущество перед простым дренированием с активной аспирацией при лечении субдуральных эмпием и абсцессов головного мозга, так как позволяет создать терапевтические концентрации антибактериальных препаратов даже в хирургически труднодоступных и уда-

ленных от места расположения дренажей областях инфицированной полости и способствует быстрому и эффективному механическому удалению из нее гноя, бактерий, а также продуцируемых ими токсинов [12, 15–17].

С другой стороны, данная технология несовершенна, так как при работе промывной системы постоянно существует вероятность внезапной закупорки отточного дренажа гноем и мозговым детритом при продолжающем функционировать приточном дренаже, что может привести к избыточному скоплению жидкости в промываемой полости с развитием масс-эффекта и повышению внутричерепного давления до уровня высоты столба жидкости в приточном сосуде, что при расположении его выше 30 см относительно головы пациента представляет серьезную опасность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В описанном нами клиническом случае субдуральная эмпиема была труднодоступна для хирургического вмешательства, имела большую протяженность и сложную конфигурацию, что явилось прямым показанием к применению длительного приточно-отточного дренирования, использование которого, с нашей точки зрения, стало важным фактором достижения благоприятного исхода лечения и демонстрацией его преимущества в полной мере.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Лебедев В.В., Крылов В.В. Неотложная нейрохирургия: Руководство для врачей. М.: Медицина, 2000. 568 с.
Lebedev V.V., Krylov V.V. Emergency neurosurgery: A guide for doctors. Moscow: Medicine, 2000. 568 p. (In Russ.).
2. Парфенов В.Е., Мартынов Б.В., Фадеев Б.П. и др. Сборник лекций по актуальным вопросам нейрохирургии. Под ред. В.Е. Парфенова, Д.В. Свистова. СПб.: Элби, 2008. 456 с.
Parfenov V.E., Martynov B.V., Fadeev B.P. et al. Collection of lectures on topical issues of neurosurgery. Ed. by V.E. Parfenov, D.V. Svistova. St. Petersburg: Elbi, 2008. 456 p.
3. Древал О.Н., Джинджихадзе Р.С., Шагинян Г.Г. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению абсцессов головного мозга, внутричерепных эпидуральных и субдуральных эмпием / Ассоциация нейрохирургов России. М., 2015. 28 с.
Dreval O.N., Jinjikhadze R.S., Shaginyan G.G. et al. Clinical recommendations for the diagnosis and treatment of brain abscesses, intracranial epidural and subdural empyemas / Association of Neurosurgeons of Russia. Moscow, 2015. 28 p.
4. Гринберг М.С. Нейрохирургия / Пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2010. 1008 с.
Grinberg M.S. Neurosurgery / Translated from English. Moscow: MEDpress-inform, 2010. 1008 p.
5. Salunke P.S., Malik V., Kovai P. et al. Falcotentorial subdural empyema: Analysis of 10 cases. *Acta Neurochir* 2011;153(1):164–9; discussion 170. DOI: 10.1007/s00701-010-0695-5
6. De Bonis P., Anile C., Pompucci A. et al. Cranial and spinal subdural empyema. *Br J Neurosurg* 2009;23(3):335–40. DOI: 10.1080/02688690902939902
7. Rich P.M., Deasy N.P., Jarosz J.M. Intracranial dural empyema. *Br J Radiol* 2000;73(876):1329–36. DOI: 10.1259/bjr.73.876.11205681
8. Barkovich A.J. Pediatric Neuroimaging (3rd ed.) Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. 880 p.
9. El Ouadih Y., Vernhes J., Mulliez A. et al. Postoperative empyema following chronic subdural hematoma surgery: Clinically based medicine. *Neurochirurgie* 2020;66(5):365–8. DOI: 10.1016/j.neuchi.2020.06.132
10. Widdington J.D., Bond H., Schwab U. et al. Pyogenic brain abscess and subdural empyema: presentation, management, and factors predicting outcome. *Infection* 2018;46(6):785–92. DOI: 10.1007/s15010-018-1182-9
11. Лихтерман Л.Б. Учение о последствиях черепно-мозговой травмы. Нейрохирургия 2019;21(1):83–9. DOI: 10.17650/1683-3295-2019-21-1-83-89
Lihterman L.B. Doctrine of head injury sequelae. *Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery* 2019;21(1):83–9. (In Russ.). DOI: 10.17650/1683-3295-2019-21-1-83-89
12. Tewari M.K., Sharma R.R., Shiv V.K. et al. Spectrum of intracranial subdural empyemas in a series of 45 patients: current surgical options and outcome. *Neurol India* 2004;52(3):346–9. PMID: 15472424
13. Lundy P., Kaufman C., Garcia D. et al. Intracranial subdural empyemas and epidural abscesses in children. *J Neurosurg Pediatr* 2019;24(1):14–21. DOI: 10.3171/2019.1.PEDS18434
14. Agrawal A., Timothy J., Pandit L. A review of subdural empyema and its management. *Infect Dis Clin Pract* 2007;15(3):149–53. DOI: 10.1097/01.idc.0000269905.67284.c7

15. Eom K.S., Kim T.Y. Continuous subdural irrigation and drainage for intracranial subdural empyema in a 92-year-old woman. *Minim Invasive Neurosurg* 2011;54(2):87–9. DOI: 10.1055/s-0031-1277199
16. Baek S.H., Choi S.K., Ryu J. et al. Subdural empyema treated by continuous irrigation and drainage catheter insertion in a young adult patient with hemiparesis: a case report. *The Nerve* 2017;3(2):85–8. DOI: 10.21129/nerve.2017.3.2.85
17. Yang Z., Du L., Liu R. et al. Evaluation of Continuous Irrigation and Drainage with a Double-Cavity Sleeve Tube to Treat Brain Abscess. *World Neurosurg* 2017;106:231–9. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.05.117

Благодарность. Авторы выражают благодарность д.м.н. профессору Е.И. Усанову за консультативную помощь при ведении данного пациента.

Acknowledgment. Authors express special thanks to E.I. Usanov, MD, Dr. Sci. (Med.) Professor for advisory assistance in the management of this patient.

Вклад авторов

Д.М. Хатомкин: выполнение операции, сбор и анализ данных, написание статьи;

А.А. Воробьев: ассистенция на операции, редактирование статьи;

И.А. Воробьев: сбор данных, редактирование статьи, послеоперационное ведение больного;

Н.В. Комиссарова: неврологический осмотр больного в до- и послеоперационном периоде, редактирование статьи;

А.В. Кобелев: научное редактирование статьи, утверждение финального варианта статьи.

Author's contribution

D.M. Khatomkin: operation, data collection and analysis, article writing;

A.A. Vorobev: surgery assistance, editing of the article;

I.A. Vorobev: data collection, article editing, postoperative patient management;

N.V. Komissarova: neurological examination of the patient in the pre- and postoperative period, editing of the article;

A.V. Kobelev: scientific editing of the article, approval of the final version of the article.

ORCID авторов / ORCID of authors

Д.М. Хатомкин / D.M. Khatomkin: <https://orcid.org/0000-0003-0719-1412>

Н.В. Комиссарова / N.V. Komissarova: <https://orcid.org/0000-0002-1319-9616>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Работы выполнялись без внешнего финансирования.

Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Пациент подписал информированное согласие.

Compliance with patient rights and principles of bioethics. Patients gave written informed consent.

Статья поступила: 22.06.2022. Принята к публикации: 24.11.2022.

Article submitted: 22.06.2022. Accepted for publication: 24.11.2022.