

<https://doi.org/10.20862/0042-4676-2022-103-4-6-101-107>



Редкий случай двусторонних бессимптомных носо-орбитальных менингоэнцефалоцеле

Литовец И.И.¹, Литовец Т.С.²

¹ ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан, ул. Оренбургский Тракт, 140, Казань, 420138, Республика Татарстан, Российская Федерация

² ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», ул. Кремлевская, 18, Казань, 420008, Республика Татарстан, Российская Федерация

Литовец Ильвира Ильдаровна, к. м. н., заведующая отделением рентгенологических исследований ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан; <https://orcid.org/0000-0002-3058-9018>

Литовец Тимур Сергеевич, к. м. н., ст. преподаватель кафедры хирургии и гинекологии Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»; <https://orcid.org/0000-0001-9338-1612>

Резюме

Менингоэнцефалоцеле – редкая патология, которая представляет собой грыжевой мешок, содержащий оболочки и ткань головного мозга. По этиологии она бывает врожденной и приобретенной. Как правило, врожденные менингоэнцефалоцеле сочетаются с различными врожденными аномалиями строения черепа и редко бывают бессимптомными. Данная патология чаще всего одиночная, и случаи множественных менингоэнцефалоцеле у одного пациента крайне редки. Представленный клинический пример демонстрирует случайную находку: необычный вариант симметрично расположенных двусторонних носо-орбитальных менингоэнцефалоцеле с абсолютно бессимптомным течением у 17-летнего пациента.

Ключевые слова: менингоэнцефалоцеле; компьютерная томография; редкий случай.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Литовец И.И., Литовец Т.С. Редкий случай двусторонних бессимптомных носо-орбитальных менингоэнцефалоцеле. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2022; 103(4–6): 101–107. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2022-103-4-6-101-107>

Для корреспонденции: Литовец Тимур Сергеевич, E-mail: Timurlitovets@yandex.ru

Статья поступила 05.08.2022

После доработки 26.08.2022

Принята к печати 27.08.2022

A Rare Case of Asymptomatic Bilateral Naso-Orbital Meningoencephalocele

Ilvira I. Litovets¹, Timur S. Litovets²

¹ Children's Republican Clinical Hospital, Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, ul. Orenburgskiy Trakt, 140, Kazan, 420138, Republic of Tatarstan, Russian Federation

² Kazan (Volga Region) Federal University, ul. Kremlevskaya, 18, Kazan, 420008, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Ilvira I. Litovets, Cand. Med. Sc., Head of Department of Radiological Research, Children's Republican Clinical Hospital, Ministry of Health of the Republic of Tatarstan; <https://orcid.org/0000-0002-3058-9018>

Timur S. Litovets, Cand. Med. Sc., Senior Lecturer, Chair of Surgery and Gynecology, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University; <https://orcid.org/0000-0001-9338-1612>

Abstract

Meningoencephalocele is a rare pathology. By origin, it can be congenital and acquired. As a rule, congenital meningoencephaloceles are combined with various congenital skull structure anomalies, and are rarely asymptomatic. This pathology is most often solitary, and cases of multiple meningoencephalocele in one patient are extremely rare. The presented clinical case demonstrates an accidental finding: an unusual variant of symmetrically located bilateral naso-orbital meningoencephalocele with asymptomatic course in a 17-year-old patient.

Keywords: meningoencephalocele; computed tomography; rare case.

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

For citation: Litovets II, Litovets TS. A rare case of asymptomatic bilateral naso-orbital meningoencephalocele. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2022; 103(4–6): 101–107 (in Russian). <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2022-103-4-6-101-107>

For corresponding: Timur S. Litovets, E-mail: Timurlitovets@yandex.ru

Received August 5, 2022

Revised August 26, 2022

Accepted August 27, 2022

Введение

Менингоцеле представляет собой грыжевой мешок, который образуется за счет пролабирования мягкой и паутинной оболочек мозга через костный дефект основания черепа [1]. Менингоэнцефалоцеле (МЭЦ) – это менингоцеле, содержащее не только оболочки, но и ткань головного мозга.

Подобные патологии редки: частота их встречаемости, по данным литературы, составляет в среднем 4 случая на 10 тыс. больных [2–12]. Согласно другим источникам менингоцеле и МЭЦ встречается значительно реже, с частотой 1 случай на 12,5 тыс. [13], или даже 1 на 35–40 тыс. новорожденных [14]. При этом в странах Юго-Восточной и Южной Азии этот показатель выше, чем в среднем по миру [15].

По происхождению данные заболевания могут быть врожденными или приобретенными. Врожденные черепно-мозговые грыжи у детей являются пороком развития, в основе патогенеза которого лежит нарушение развития нервной трубки эмбриона, обусловленное воздействием разных факторов [5].

Существуют различные классификации черепно-мозговых грыж [1, 3, 6–8, 14–18]. Наиболее широкое применение в настоящее время имеет классификация энцефалоцеле, предложенная в 1972 г. С. Suwanwela и N. Suwanwela [7]. Фронтототмоидальные МЭЦ составляют до 15% от всех случаев энцефалоцеле [3, 14, 16, 19, 20]. Носо-орбитальный подтип встречается реже других разновидностей фронтототмоидальных МЭЦ [3, 7, 9, 21].

МЭЦ – преимущественно единичное образование, множественные МЭЦ у одного пациента встречаются крайне редко [11, 12, 22–27]. Известен один случай с тремя идиопатическими МЭЦ у одного больного [27]. Все описанные случаи идиопатических двусторонних МЭЦ относятся к базальным, а не фронтототмоидальным [11, 12, 22–25]. Клинические проявления МЭЦ крайне разнообразны ввиду различной локализации и размеров. Во всех наблюдениях двусторонние МЭЦ чаще всего клинически проявлялись назо- и отолквореей [11, 22, 23], экзофтальмом [28], менингитом [26], а также различными неврологическими симптомами [9, 11, 22].

В среднем в 20–30% случаев врожденные грыжи сочетаются с другими аномалиями развития, такими как расщелины мягкого и твердого неба, аномалиями строения черепа, иными аномалиями развития скелета и мышц [5, 10, 26, 29, 30]. Однако согласно N. Dumrongpisutikul (2017 г.) сопутствующие мозговые и офтальмологические аномалии встречаются гораздо чаще, в 67% наблюдений – у пациентов с фронтототмоидальными МЭЦ [2].

Среди аномалий центральной нервной системы чаще (до 50% случаев) отмечаются: агенезия мозолистого тела, гидроцефалия, микрофтальмия, анофтальмия, аномалии сетчатки, гипоплазия зрительного нерва, дистопия или аплазия гипофиза [27] и передней мозговой артерии [31]. Описано два случая сочетания МЭЦ и врожденной кистозно-аденоматозной мальформации [26].

Учитывая вышеизложенное, представляется интересным привести клинический пример двусторонней идиопатической носо-орбитальной МЭЦ с бессимптомным течением.

Описание случая

Пациент Н., 17 лет, планово госпитализирован в оториноларингологическое отделение для хирургического вмешательства по поводу длительной заложенности носа.

Рутинно выполнена **рентгеновская компьютерная томография** (РКТ) головы. Исследование проводили на 640-срезовом компьютерном томографе Aquiline ONE640SL (Canon, Япония) в аксиальных проекциях с построением мультипланарных реконструкций с толщиной реформативного среза до 0,5 мм.

Обнаружены симметричные образования в верхнемедиальных частях орбиты справа и слева (рис. 1) с плотностью от 3 до 36 НУ. Образования пролабируют из полости передней черепной ямки через обширные дефекты, имеющие неправильно-округлую форму. Размеры дефектов 8×11×8 мм справа и 20×10×13 мм слева. Целостность наружного и внутреннего кортикальных слоев нарушена, у нижнего контура дефекта сохраняется визуализация сохраненных костных фрагментов. Контур дефектов неровные, склерозированы. Также выявлены расщелина твердого неба с максимальным диастазом до 4 мм (рис. 1, а; 2, а) и расщелина мягкого неба с диастазом до 3 мм

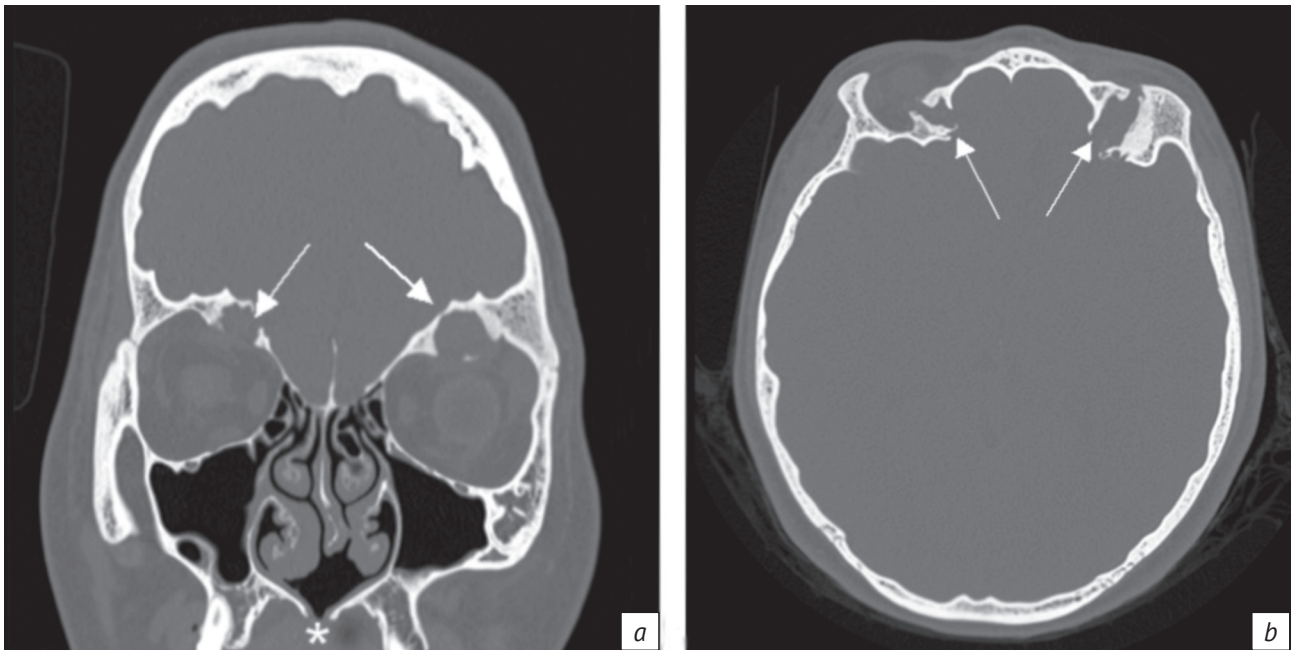


Рис. 1. РКТ головы, костная реконструкция:
a – коронарный срез (звездочкой указана расщелина твердого неба); *b* – аксиальный срез

Fig. 1. Head CT scans, bone reconstruction:
a – coronary plane (an asterisk indicates a cleft hard palate); *b* – axial plane

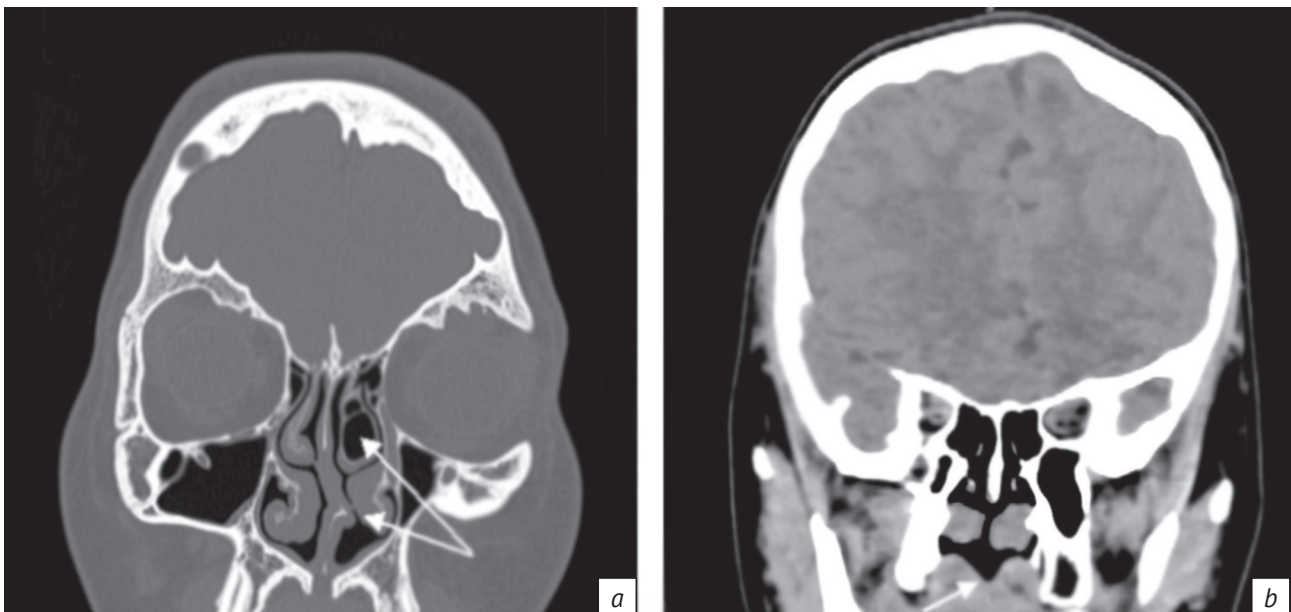


Рис. 2. РКТ головы, коронарные срезы:
a – костная реконструкция, искривление новой перегородки, буллезное вздутие левой средней носовой раковины (стрелки);
b – мягкотканый режим, расщелина мягкого неба с диастазом до 3 мм (стрелка)

Fig. 2. Head CT scans, coronary plane:
a – bone reconstruction, new septum curvature, left middle turbinate bullous swelling (arrow); *b* – soft tissue mode, cleft soft palate with diastasis up to 3 mm (arrow)

(рис. 2, *b*). Дальнейший анализ томограмм показал аномалии развития краниовертебрального перехода – платибазии (рис. 3), такие как уплощение ската, увеличение угла Богарта до 141,3° при

норме 119–136° [32] и уменьшение краниовертебрального угла до 128° при норме 130–160° [32]. Определена конкреция тела позвонка С1 с затылочной костью (рис. 4).

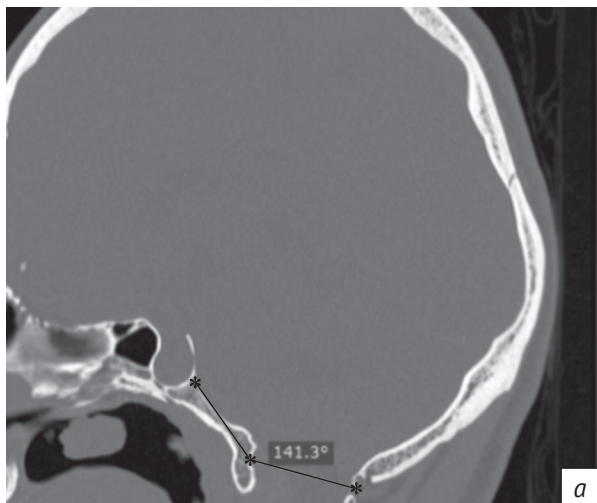


Рис. 3. РКТ головы, сагитальные срезы:
а – угол Богарта; b – краниовертебральный угол

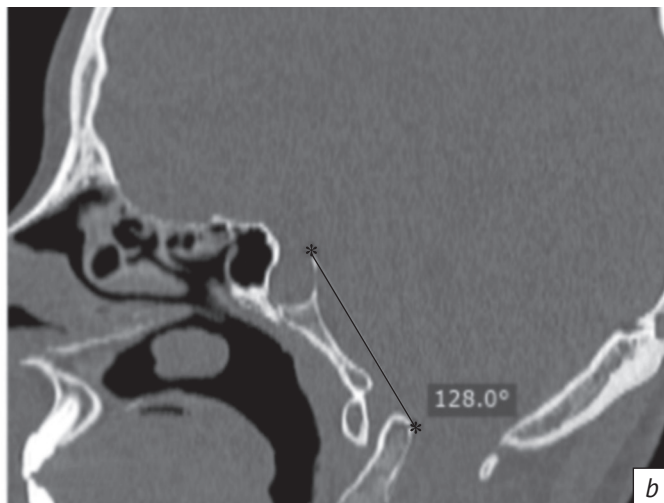


Fig. 3. Head RCT scans, sagittal plane:
a – Bogart angle; b – craniocervical angle

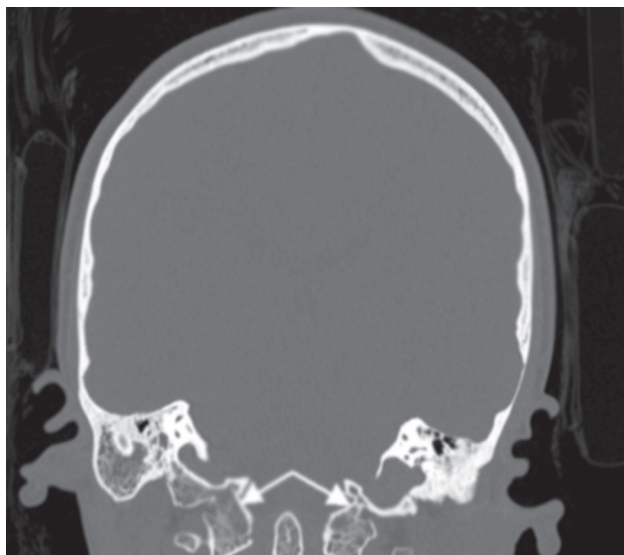


Рис. 4. РКТ головы, коронарный срез. Конкреция тела позвонка C1 с затылочной костью

Fig. 4. Head CT scan, coronary plane. C1 vertebra body and occipital bone concretion

Кроме того, на РКТ визуализируются изменения, не являющиеся аномалиями развития, а именно искривление перегородки носа 3-го типа по классификации R. Mladina (2002 г.) [33], пристеночное утолщение слизистой правой верхнечелюстной пазухи в области медиальной стенки с переходом на альвеолярную бухту, буллезно измененная средняя носовая раковина слева (см. рис. 2, а). Обширные дефекты неправильно-округлой формы в проекции верхней стенки правой и левой орбиты. Расщелина твердого неба с диастазом 4 мм (см. рис. 1, а).

Для дифференциальной диагностики выявленных периорбитальных образований, в первую очередь с дермоидной кистой и/или новообразованиями, до биопсии принято решение выполнить **магнитно-резонансную томографию (МРТ)** головного мозга. Исследование проводили на магнитно-резонансном томографе Magnetom Aera (Siemens, Германия) с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл с использованием стандартных режимов сканирования (T1 3D, T2, DWI, T2 dark, T1 3D CE) в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

При анализе МРТ выявлена дисплазия лобных долей с распространением части мозговой ткани и ликвора в область вышеописанных дефектов (рис. 5). Выставлен **клинический диагноз**: двусторонняя носо-орбитальная менингоэнцефалоцеле.

Таким образом, биопсия выявленных образований орбиты была отменена. Ввиду отсутствия жалоб и неврологической симптоматики принято решение осуществлять только динамическое наблюдение за пациентом.

Обсуждение

Менингоэнцефалоцеле – достаточно редкая патология, диагностируемая чаще всего только после развития осложнений, таких как, например, назоликворея или неврологический дефицит [34–37]. Случаи единичных, обнаруженных случайно МЭЦ нередки. Однако представленный клинический пример интересен тем, что описанных в литературе похожих наблюдений, а именно симметрично расположенных билатеральных носо-орбитальных МЭЦ, обнаружить не удалось. Следует особо отметить абсолютно бессимптомное течение не только обнаруженных МЭЦ, но и всех выявленных

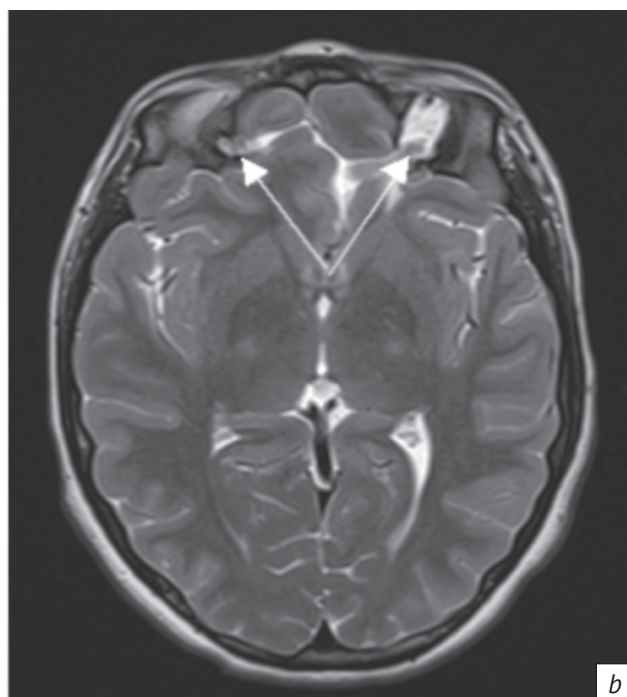
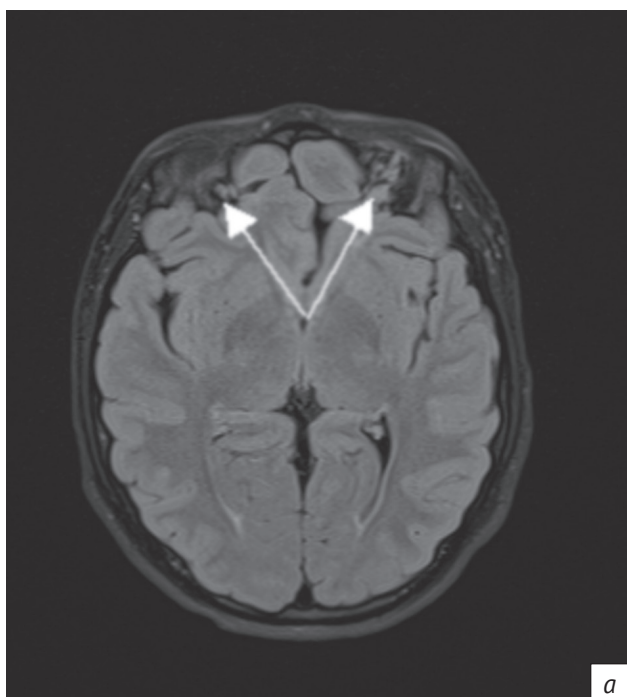
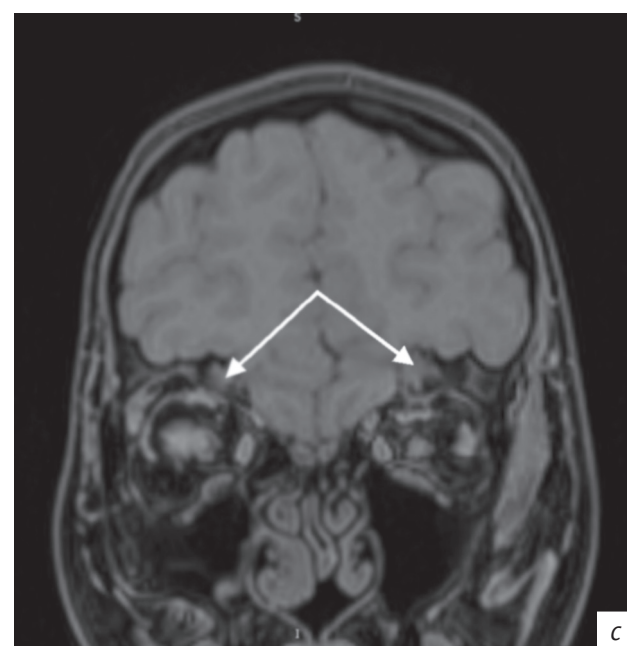


Рис. 5. МРТ головы, аксиальные проекции в режимах T1 (a) и T2 (b), коронарный срез в режиме T1 (c). Дисплазия лобных долей. Проллабирание мозгового вещества лобных долей в полость дефектов (стрелки)

Fig. 5. Head axial MRI T1 (a) and T2 (b) scans, coronary MRI T1 scan (c). Frontal lobe dysplasia. Prolapse of the frontal lobes brain matter into the defect cavity (arrows)



аномалий развития мозга и черепа у достаточно взрослого (17 лет) на момент их случайного обнаружения пациента. Очевидно, в данном случае билатеральные носо-орбитальные МЭЦ следует расценить как случайную находку, не требующую хирургической коррекции.

Важно отметить, что практика выполнения РКТ головы всем пациентам оториноларингологического отделения перед планированием оперативного вмешательства полости носа и околоносовых пазух, безусловно, оправдывает себя. Процент случайных находок при таких исследованиях достаточно высок, порой они бывают в смежных областях, как в представленном случае. Своевременное установление диагноза в данном случае позволит наблюдать пациента в дальнейшем и вовремя предупредить потенциально смертельные осложнения МЭЦ, такие как назоликворея, менингит, пневмоцефалия, абсцесс мозга и др.

Заключение

Инструментальная диагностика в нашем клиническом случае проводилась на высококачественном оборудовании экспертного класса. Результаты РКТ- и МРТ-исследований дали спе-

циалистам возможность своевременно определить тактику ведения пациента и, как следствие, отказаться от проведения биопсии, что в свою очередь позволило предотвратить развитие осложнений.

Таким образом, только мультидисциплинарный подход и скоординированная работа таких специалистов, как нейрохирург, офтальмолог, рентгенолог и оториноларинголог, в сочетании с современными лучевыми методами исследования позволили разобраться в данной ситуации и не допустить ятрогенных ошибок.

Литература [References]

1. Sirimaharaj W. Internasal: a new type of frontoethmoidal encephalomeningocele. *Ann Plast Surg.* 2018; 81(4): 423–6. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001580>.
2. Dumrongpisutikul N, Triampo A, Janthanimi P, Lerdlum S. Incidence of associated brain and ophthalmic anomalies in frontoethmoidal encephalomeningocele evaluated by multidetector computed tomography facial bone imaging. *J Craniofac Surg.* 2017; 28(2): 454–8. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000003357>.
3. Macagnan M, Gaillard F. Frontoethmoidal encephalocele. Reference article, *Radiopaedia.org.* <https://doi.org/10.53347/rID-48453>.
4. Мельников М.Н. Трансназальная реконструкция дефектов решетчатой кости при хирургии врожденных менингоэнцефалоцеле. Нужен ли клей? *Российская ринология.* 2017; 25(1): 41–5. <https://doi.org/10.17116/rosrino201725141-45>. [Mel'nikov MN. Transnasal repair of ethmoid bone defects during surgery for congenital meningoencephalocele. Do we need glue? *Russian Rhinology.* 2017; 25(1): 41–5 (in Russ). <https://doi.org/10.17116/rosrino201725141-45>.]
5. Зинкевич Д.Н., Капитанов Д.Н., Шелеско Е.В. и др. Диагностика и эндоскопическая эндоназальная хирургия менинго- и менингоэнцефалоцеле основания черепа. Состояние вопроса на современном этапе. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2019; 25(1): 15–34. [Zinkevich DN, Kapitanov DN, Shelesko EV, et al. Diagnostics and endoscopic endonasal management of meningo- and meningoencephalocele. The situation of the problem nowadays. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2019; 25(1): 15–34.]
6. Singh AK, Upadhyaya DN. Sincipital encephaloceles. *Craniofac Surg.* 2009; 20(2): 1851–5. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3181b6c49a>.
7. Suwanwela C, Suwanwela N. A morphological classification of sincipital encephalomeningoceles. *J Neurosurg.* 1972; 36(2): 201–11. <https://doi.org/10.3171/jns.1972.36.2.0201>.
8. Rojvachiranonda N, David DJ, Moore MH, Cole J. Frontoethmoidal encephalomeningocele: new morphological findings and a classification. *J Craniofac Surg.* 2003; 14(6): 847–58. <https://doi.org/10.1097/00001665-200311000-00006>.
9. Mahapatra A, Agrawal D. Anterior encephaloceles: a series of 103 cases over 32 years. *J Clin Neurosci.* 2006; 13(5): 536–9. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2005.05.016>.
10. Hayashi T, Hashimoto T, Anegawa S, Utsunomiya H. Transethmoidal encephalomeningocele in neonate – report of two cases and review of literatures. *No To Shinkei.* 1990; 42(2): 175–82.
11. Radonjic A, Kassab AM, Moldovan I, Kilty S. Idiopathic intracranial hypertension presenting as bilateral spontaneous lateral intrasphenoidal and transethmoidal meningoceles: a case report and review of the literature. *J Med Case.* 2019; 13: 62. <https://doi.org/10.1186/s13256-018-1959-6>.
12. Epsten M, Kocak M, Beer-Furlan A, et al. Petrous apex cephaloceles: radiology features and surgical management of a rare entity. *Otol Neurotol.* 2021; 42(6): 938–44. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000003080>.
13. Капитанов Д.Н., Шелеско Е.В., Потапов А.А. и др. Эндоскопическая эндоназальная диагностика и лечение менингоэнцефалоцеле основания черепа. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко.* 2017; 81(2): 38–47. <https://doi.org/10.17116/neiro201781238-47>
14. [Kapitanov DN, Shelesko EV, Potapov AA, et al. Endoscopic endonasal diagnosis and treatment of skull base meningoencephalocele. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N.N. Burdenko.* 2017; 81(2): 38–47 (in Russ). <https://doi.org/10.17116/neiro201781238-47>.]
15. David DJ, Simpson D. Frontoethmoidal meningoencephaloceles. *Clin Plast Surg.* 1987; 14(1): 83–9. [https://doi.org/10.1016/S0094-1298\(20\)30699-4](https://doi.org/10.1016/S0094-1298(20)30699-4).
16. David DJ, Proudman T. Cephaloceles: classification, pathology, and management. *World J Surg.* 1989; 13(4): 349–57. <https://doi.org/10.1007/BF01660747>.
17. David DJ. Cephaloceles: classification, pathology, and management – a review. *Craniofac Surg.* 1993; 4(4): 192–202.
18. Jeremy A, Craig P. Common craniofacial anomalies: facial clefts and encephaloceles. *Plast Reconstr Surg.* 2003; 112(2): 606–15. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000070971.95846.9C>.
19. Dhirawani RB, Gupta R, Pathak S, Lavani G. Frontoethmoidal encephalocele: case report and review on management. *Ann Maxillofac Surg.* 2014; 4(2): 195–7. <https://doi.org/10.4103/2231-0746.147140>.
20. Шелеско Е.В., Черникова Н.А., Кравчук А.Д. и др. Множественные дефекты основания черепа: особенности патогенеза, диагностики и лечения. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко.* 2021; 85(4): 58–63. <https://doi.org/10.17116/neiro20218504158>. [Shelesko EV, Chernikova NA, Kravchuk AD, et al. Multiple skull base defects: features of pathogenesis, diagnosis and treatment. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N.N. Burdenko.* 2021; 85(4): 58–63 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/neiro20218504158>.]
21. Пашаев Б.Ю., Данилов Б.И., Алексеева А.Г. Височно-сфеноидальное энцефалоцеле. Диагностика и хирургическое лечение. *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова.* 2010; 2(2): 52–5. [Pashaev BYu, Danilov VI, Alekseev AG, Bochkarev DV. Temporal-sphenoidal encephalocele. diagnosis and surgical treatment. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova.* 2010; 2(2): 52–5 (in Russ).]
22. Muranjan S, Singhal DD, Shah SH. Bilateral idiopathic temporal bone meningoencephaloceles – an unusual presentation. *Postgrad Med.* 2021; 67(4): 228–31. https://doi.org/10.4103/jpgm.jpgm_566_21.
23. Greguric T, Ries M, Hergesic F, Kosce A. Bilateral temporal bone meningocele presenting with otogenic meningitis. *Ear Nose Throat J.* 2021; 100(8): 581–4. <https://doi.org/10.1177/0145561320922124>.
24. Aggarwal V, Nair P, Shivhare P, et al. A case of evolving bilateral sphenoidal meningoencephaloceles: case report and review of the literature. *World Neurosurg.* 2017; 100: 708. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.02.037>.
25. Lockett G, Margalit N, Gonen L, et al. Dilemmas in the treatment of concurrent bilateral meningoencephalocele and superior semicircular canal dehiscence. *Otol Neurotol.* 2015; 36(5): 932–5. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000729>.

26. Rosa E, Silveira DB, Tsugami LG, et al. Nasoethmoidal meningocele in a child presenting bilateral congenital cystic adenomatoid malformation: evidence for a new entity or consequence of gestational exposures? *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2016; 106(4): 225–31. <https://doi.org/10.1002/bdra.23452>.
27. Schlosser RJ, Bolger W. Management of multiple spontaneous nasal meningoencephaloceles. *Laryngoscope*. 2002; 112(6): 980–5. <https://doi.org/10.1097/00005537-200206000-00008>.
28. Jenner ZB, Husein N, Riascos R, Esquenazi Y. Orbital and nasal meningoencephaloceles secondary to chronic hydrocephalus: a rare cause of bilateral proptosis. *Neuroradiol J*. 2018; 31(4): 420–5. <https://doi.org/10.1177/1971400918778145>.
29. Rathore YS, Sinha S, Mahapatra AK. Transsellar transsphenoidal encephalocele: a series of four cases. *Neurol India*. 2011; 59(2): 289–92. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.79157>.
30. Stoll C, Dott B, Alembik Y, Roth MP. Associated malformations among infants with neural tube defects. *Am J Med Genet A*. 2011; 155A(3): 565–8. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.33886>.
31. Сахаров А.В., Рогинский В.В., Капитанов Д.Н. и др. Современные методы диагностики и лечения детей с врожденными базальными черепно-мозговыми грыжами. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко*. 2017; 81(3): 30–8. <https://doi.org/10.17116/neiro201781330-38>. [Sakharov AV, Roginskiy VV, Kapitanov DN, et al. Modern diagnosis and treatment in children with congenital basal encephalocele. *Zhurnal Voprosy Neurokhirurgii Imeni N.N. Burdenko*. 2017; 81(3): 30–8 (in Russ). <https://doi.org/10.17116/neiro201781330-38>.]
32. Файзутдинова А.Т., Богданов Э.И. Клинико-радиологическое обоснование выделения подтипов первичной мальформации Киари 1-го типа. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020; 120(8): 64–9. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012008164>. [Faizutdinova AT, Bogdanov EI. Clinical and radiological rationale for distinguishing subtypes of primary Chiari I malformation. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2020; 120(8): 64–9 (in Russ). <https://doi.org/10.17116/jnevro202012008164>.]
33. Mladina R. The role of maxillar morphology in the development of pathological septal deformities. *Rhinology*. 1987; 25(3): 199–205.
34. Petridis A, Doukas A, Mehdorn H. A case of idiopathic encephalomeningocele. *Clin Pract*. 2011; 1(2): e29. <https://doi.org/10.4081/cp.2011.e29>.
35. Маринец А.А., Броннов О.Ю., Карпов О.Э. Опыт в диагностике потенциально эпилептогенных энцефалоцеле малых размеров с использованием мультипланарной МРТ высокого разрешения. *Digital Diagnostics*. 2021; 2(2): 20–1. <https://doi.org/10.17816/DD83183>. [Marinets AA, Bronov OY, Karpov OE. Experience in the diagnosis of potentially epileptogenic encephalocele of small sizes using high-resolution multiplanar MRI. *Digital Diagnostics*. 2021; 2(2): 20–1 (in Russ). <https://doi.org/10.17816/DD83183>.]
36. Яценко О.Ю., Королева Е.А., Карасева О.В. Краниофациальная травма у детей, осложненная орбитальным энцефалоцеле и выпадением верхнего свода конъюнктивы. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2017; 1(12): 43–9. <https://doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-1-43-49>. [Yatsenko OY, Koroleva EA, Karaseva OV. The craniofacial injury in the children complicated by orbital encephalocele and prolapse of the upper fornix conjunctiva. *Russian Pediatric Ophthalmology*. 2017; 1(12): 43–9 (in Russ). <https://doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-1-43-49>.]
37. Шелеско Е.В., Черникова Н.А., Кравчук А.Д. и др. Эндоскопическая пластика крупных дефектов основания черепа: ретроспективный анализ 30 наблюдений. *Нейрохирургия*. 2021; 23(1): 91–100. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2021-23-1-91-100>. [Shelesko EV, Chernikova NA, Kravchuk AD, et al. Endoscopic skull base reconstruction of large defects: retrospective analysis of 30 cases. *Russian Journal of Neurosurgery*. 2021; 23(1): 91–100 (in Russ). <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2021-23-1-91-100>.]