

© Team of authors, 2024 / © Коллектив авторов, 2024

3.1.10. Neurosurgery, 3.1.2. Maxillofacial surgery, 3.1.5. Ophthalmology /

3.1.10. Нейрохирургия, 3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия, 3.1.3. Оториноларингология

Treatment of meningoencephalic herniation of the temporal bone using a combined access in a 17-year-old patient

I.G. Andreeva, E.R. Bariev, D.I. Abdullin

FSHI Children's Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

Contacts: Irina Gennadievna Andreeva – e-mail: arisha.andreeva2008@mail.ru

Лечение менингоэнцефалической грыжи височной кости комбинированным доступом у пациентки 17 лет

И.Г. Андреева, Э.Р. Бариев, Д.И. Абдуллин

ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан, Казань, Россия

Контакты: Андреева Ирина Геннадьевна – e-mail: arisha.andreeva2008@mail.ru

颞骨脑膜脑膨出的联合入路治疗：17岁女性患者的临床病例

I.G. Andreeva, E.R. Bariev, D.I. Abdullin

俄罗斯鞑靼斯坦共和国卫生部“儿童共和国临床医院”，喀山，俄罗斯

联系方式: Irina Gennadievna Andreeva – 邮箱: arisha.andreeva2008@mail.ru

Background. Meningoencephalic herniation (MEH) of the temporal bone is quite rare, manifests by herniation of the brain and its membranes through a bone defect in the middle cranial fossa (MCF) and/or posterior cranial fossa and carries a potential threat to the patient's life and health.

Clinical case. Female patient Kh., 17 years old, presented in August 2021 with complaints of hearing deterioration on the right ear to conductive hearing loss of the 2nd degree. She had a history of radical surgery on the right ear with tympanoplasty type 3 and mastoid process plasty for chronic otitis media in 2017. Hearing was within normal limits post-surgery until 2021. Examination of the right ear revealed that the posterior wall of the mastoid cavity is detached and fluctuating, transparent fluid was obtained during the puncture, and the glucose test was positive. The neotympanic membrane was not visible. CT scan of the temporal bones and MRI of the brain revealed MEH and a defect of the temporal bone of 8,23x9 mm, which was formed due to prolapse of the upper wall of the mastoid process thinned after radical operation. We performed a combined access surgery. The following objectives were set: to excise the MEH, to eliminate the threat of intracranial complications, to close the temporal bone defect, and to improve hearing. Craniotomy of the temporal bone was performed, MEH excised, and the dura mater (DM) was sutured. To additionally seal DM, a Tachocomb plate was placed on the sutures, the bone defect was epidurally closed with cartilage from the auricle and a part of the temporal fascia. The bony overhangs of the mastoid process were drilled out with a drill, and the MEH was removed from the middle ear side. During revision of the ear, no cholesteatoma was found; adhesions in the tympanic cavity were dissected. The neotympanic membrane, reinforced with cartilage, returned to the stapes. Reconstruction of the postoperative middle ear cavity was performed: the attic was closed with cartilage, the temporal bone defect on the mastoid process side was closed with a bone plate, obliterated with bone chips. The temporal fascia covered the reconstructed cavity and was tucked under the neotympanic flap. In the postoperative period, follow-up CT scan showed the stability of the MCF defect plasty.

Conclusion. At examination after 3 months, the patient had no complaints. Hearing has improved to a 1st degree conductive hearing loss in the right ear. The neotympanic membrane is intact, and the postoperative cavity is small. According to the results of brain MRI after 3 months, there were no signs of DM prolapse. This case demonstrates the successful solution for a complex combined condition and the multidisciplinary work of specialists: an otorhinolaryngologist and a neurosurgeon.

Keywords: meningoencephalic herniation, temporal bone defect repair, tympanoplasty, transmastoid-transcranial approach, multidisciplinary approach, dura mater

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding. There was no funding for this study

For citation: Andreeva I.G., Bariev E.R., Abdullin D.I. Treatment of meningoencephalic herniation of the temporal bone using a combined access in a 17-year-old patient. *Head and neck. Russian Journal.* 2024;12(4):119–124

Doi: 10.25792/HN.2024.12.4.119-124

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

Актуальность. Менингоэнцефалическая грыжа (МЭГ) височной кости встречается довольно редко, проявляется грыжевым выпячиванием мозга и его оболочек через дефект кости в области средней черепной ямки (СЧЯ) и/или задней черепной ямки, несущая потенциальную угрозу для жизни и здоровья пациента.

Клинический случай. Пациентка Х. 17 лет обратилась в августе 2021 г. с жалобами на ухудшение слуха на правом до кондуктивной тугоухости 2-й степени. В анамнезе перенесла радикальную операцию на правом ухе с тимпанопластикой 3-го типа и мастоидопластикой по поводу хронического эптитимпанита в 2017 г. Слух после операции до 2021 г. был в пределах нормы. При осмотре правого уха видно, что задняя стенка мастоидальной полости отслоена и флуктуирует, при ее пункции получена прозрачная жидкость, тест на глюкозу положительный. Неотимпанальная мембрана необозрима. Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) височных костей и магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга выявили МЭГ и дефект височной кости 8,23x9 мм, который образовался вследствие пролабирования истонченной после радикальной операции верхней стенки сосцевидного отростка. Проведена операция комбинированным доступом. Поставлены следующие задачи: удалить МЭГ, устранить угрозу внутричерепных осложнений, закрыть дефект височной кости, улучшить слух. Выполнена краниотомия височной кости, отсечена МЭГ и наложены швы на твердую мозговую оболочку (ТМО). С целью дополнительной герметизации ТМО на швы уложена пластина Тахокомба, дефект кости эпидурально закрыт хрящом из ушной раковины и частью височной фасции. Бором разбурены костные навесы сосцевидного отростка, удалена МЭГ со стороны среднего уха. При ревизии уха холестеатомы не обнаружено, рассечены спайки в барабанной полости. Неотимпанальная мембрана, укрепленная хрящом, вернулась на стремечко. Проведена реконструкция послеоперационной полости среднего уха: аттик закрыт хрящом, дефект височной кости со стороны сосцевидного отростка закрыт костной пластинкой, выполнена его облитерация костной стружкой. Височная фасция прикрыла реконструированную полость и заправлена под неотимпанальный лоскут. В послеоперационном периоде контрольная РКТ показала состоятельность пластики дефекта СЧЯ.

Заключение. При осмотре через 3 месяца жалоб у пациентки нет. Слух улучшился до кондуктивной тугоухости 1-й степени на правом ухе. Неотимпанальная мембрана состоятельна, послеоперационная полость небольшая. По результатам МРТ головного мозга через 3 месяца признаков пролапса ТМО не определяется. Данный случай демонстрирует успешное решение сложной сочетанной патологии и полидисциплинарный подход специалистов: оториноларинголога и нейрохирурга.

Ключевые слова: менингоэнцефалическая грыжа, пластика дефекта височной кости, тимпанопластика, трансмастоидально-транскраниальный доступ, мультидисциплинарный подход, твердая мозговая оболочка

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Андреева И.Г., Бариев Э.Р., Абдуллин Д.И. Лечение менингоэнцефалической грыжи височной кости комбинированным доступом у пациентки 17 лет. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2024;12(4):119–124

Doi: 10.25792/НН.2024.12.4.119-124

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

研究背景: 颞骨脑膜脑膨出 (meningoencephalocele, МЭГ) 是一种罕见病理, 表现为脑组织及其脑膜通过中颅窝和/或后颅窝骨缺损向外膨出, 对患者的生命和健康构成潜在威胁。

临床病例: 患者为17岁女性, 于2021年8月因右耳听力下降 (传导性耳聋2级) 就诊。患者既往于2017年因慢性上鼓室炎接受右耳根治性手术 (包括III型鼓室成形术及乳突成形术), 术后听力恢复正常, 直至2021年。检查发现右耳乳突腔后壁松弛并波动, 穿刺后抽出透明液体, 葡萄糖测试呈阳性。鼓膜无法完全观察。颞骨CT及脑部MRI显示颞骨缺损 (8.23x9 mm), 伴脑膜脑膨出, 缺损位于根治性手术后变薄的乳突上壁。患者接受联合入路手术, 目标为切除脑膜脑膨出、预防颅内并发症、修复颞骨缺损并改善听力。

手术通过颞骨开颅完成, 切除脑膜脑膨出并缝合硬脑膜 (ТМО)。为进一步密封硬脑膜, 缝合处覆盖TachoComb片, 骨缺损通过耳廓软骨及颞筋膜修复。乳突腔骨性突起被钻除, 中耳侧的脑膜脑膨出被切除。术中未发现胆脂瘤, 鼓室内粘连被切开。新鼓膜以软骨加固并复位于镮骨上。中耳术后腔体重建: 上鼓室以软骨封

闭, 乳突腔骨缺损以骨板修复并填充骨屑。颞筋膜覆盖重建腔体并固定于新鼓膜瓣下。术后CT显示中颅窝缺损修复良好。

结论: 术后3个月复查, 患者无主诉, 右耳听力改善至传导性耳聋1级。新鼓膜完整, 术后腔体较小。MRI显示硬脑膜无膨出迹象。该病例展示了耳鼻喉科医生与神经外科医生多学科协作成功解决复杂病理的实例。

关键词: 脑膜脑膨出, 颞骨缺损修复, 鼓室成形术, 经乳突-经颞联合入路, 多学科协作, 硬脑膜

利益冲突声明: 作者声明不存在利益冲突。

资助声明: 本研究未获得任何资助支持。

引用格式: **Andreeva I.G., Bariev E.R., Abdullin D.I. Treatment of meningoencephalic herniation of the temporal bone using a combined access in a 17-year-old patient. Head and neck. Russian Journal. 2024;12(4):119–124**

Doi: 10.25792/HN.2024.12.4.119-124

作者声明: 作者对所提供数据的原创性及插图(表格、图片、患者照片)的发表合法性负责。

Введение

Менингоэнцефалическая грыжа (МЭГ) височной кости встречается довольно редко и является потенциальной угрозой для жизни и здоровья пациента [1]. В зарубежной литературе авторы, работающие в крупных центрах, описывают только небольшие серии случаев МЭГ [2–6]. В отечественной литературе опубликован обзор 105 случаев МЭГ различной этиологии, которые оперированы в ФГБУ НМИЦО ФМБА России [7].

МЭГ височной кости проявляется грыжевым выпячиванием мозга и его оболочек через дефект кости в области средней черепной ямки (СЧЯ) и/или задней черепной ямки [8]. Данная патология крайне интересна, т.к. находится на стыке двух специальностей: оториноларингологии и нейрохирургии и в зависимости от размеров костного дефекта и степени подготовленности хирургов требует междисциплинарного подхода [9, 10]. По этиологическому фактору МЭГ можно разделить на спонтанные при повышенном внутричерепном давлении, врожденные, посттравматические, ятрогенные, после расширенных санирующих операций на ухе, вторичные, обусловленные опухолевым процессом или холестеатомой [2, 10–13].

Дефекты кости СЧЯ подразделяются по локализации: в аттике (переднем и заднем), в антруме, в сосцевидном отростке; по выраженности разрушений (единичные и множественные) и степени осложнений (наличие или отсутствие МЭГ, менингит, отолитовая) [14]. Долгое время МЭГ могут формироваться бессимптомно, представляя угрозу для развития внутричерепных осложнений: менингита, менингоэнцефалита, абсцесса мозга, эпилепсии [15]. Клинические проявления зависят от размера дефекта височной кости, его локализации по отношению к структурам среднего уха, наличия или отсутствия отолитов: снижение слуха, чувство заложенности и переливания жидкости в ухе, флукутация слуха, шум, жидкие выделения из уха, стекание ликвора по задней стенке глотки [16]. Поставить правильный диагноз помогает рентгеновская компьютерная томография (РКТ) и магнитнорезонансная томография (МРТ), в т.ч. и в режиме цистернографии.

Лечение пациентов с МЭГ височной кости только хирургическое [17]. В литературе описано 4 хирургических подхода закрытия дефектов височной кости: трансмастоидальный, транскраниальный, комбинированный (трансмастоидально-

транскраниальный) и полная облитерация среднего уха аутожиром. Доступ зависит от размеров дефекта. При малом размере дефекта височной кости до 10 мм предпочтительно использовать трансмастоидальный доступ с использованием хряща, который располагают эпидурально, а со стороны среднего уха укладывается фасция или надкостница. По мнению Х. Билахы (2021), при дефектах височной кости среднего размера от 10 до 20 мм, возможно использовать только трансмастоидальный подход и т.н. «сэндвич-пластику», дополнительно укрепляя пластику аутофасцией, аутокостью, клеевыми средствами. При размерах дефекта более 20 мм предпочтительно применять комбинированный доступ [18–20]. Другие авторы предлагают для укрепления пластики дефекта комбинацию аутоматериалов и титановой сетки с хорошим послеоперационным результатом [21].

Клинический случай

Представляем клинический случай образования МЭГ в детской практике после ранее выполненной операции на среднем ухе и впервые проведенного комбинированного лечения в стенах нашей клиники.

Пациентка Х., 17 лет обратилась в ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ в августе 2021 г. с жалобами на снижение слуха. Из анамнеза известно, что девочка ранее страдала двусторонним хроническим гнойным средним отитом. Пациентка перенесла радикальную операцию на правом ухе с тимпанопластикой 3-го типа и мастоидопластикой аутохрящом и фасцией в 2017 г., а в 2018 г. – аттикоадитотомию с тимпанопластикой 3-го типа и оссикулопластикой частичным титановым протезом на левом ухе. Слух после операций с обеих сторон был в пределах нормы, пороги звукопроводения с обеих сторон не превышали 20–25 дБ, гноетечения из ушей после перенесенных операций не было.

Из протокола первичной операции на правом ухе в 2017 г. известно, что стелящаяся холестеатома выполняла аттик, поражала наковальню и молоточек, грануляции и эпидермис окутывали стремя, антрум и клетки сосцевидного отростка были заполнены кистозным содержимым грязно желтого цвета. Лицевой нерв в тимпанальном канале был обнажен на небольшом участке. При дрелинге верхней стенки сосцевидного отростка dura mater не обнажалась. Надкостница использовалась



Рис. 1. ТПА пациентки X. до операции
Figure 1. Tone threshold audiometry of patient X. before surgery

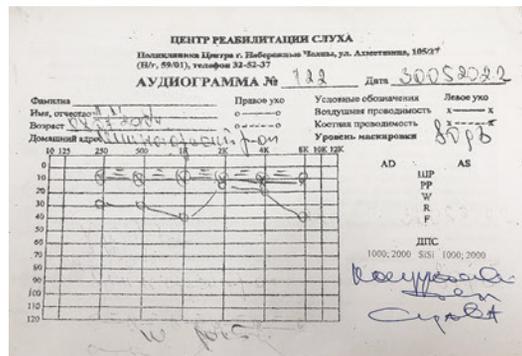


Рис. 2. ТПА пациентки X. после операции
Figure 2. Tone threshold audiometry of patient X. after surgery

для формирования неотимпанальной мембраны. Небольшой мастоидальный отдел и синодуральный угол, заполнены мелкими кусочками хряща, взятого из ушной раковины и задней части наружного слухового прохода при его рассечении и расширении.

При осмотре правого уха пациентки видно, что задняя стенка мастоидальной полости отслоена и флюктуирует, неотимпанальная мембрана необозрима, а при пункции флюктуирующей части получена прозрачная жидкость; тест на глюкозу положительный. При МРТ головного мозга выявили МЭГ (класс В) размерами до 10 мм в диаметре, на РКТ выявлен дефект височной кости 8,23x9,00 мм, который образовался вследствие пролабирования истонченной после радикальной операции верхней стенки сосцевидного отростка. Признаков резидуальной холестеатомы в обоих ушах методами лучевой диагностики не выявлено. На тональной пороговой аудиометрии (ТПА) отмечается повышение порогов звукопроводения на правом ухе по кондуктивному типу 2-й степени, 50–60–50–50 дБ на частоты 500, 1000, 2000, 4000 Гц соответственно (рис. 1). На левом ухе слух в пределах нормы.

Учитывая данные анамнеза, клиническую картину и данные РКТ и МРТ, совместно с нейрохирургами решено провести операцию комбинированным доступом (трансмастоидально-транскраниальным) [22]. Были поставлены следующие задачи: удалить МЭГ, устранить угрозу внутричерепных осложнений, закрыть дефект височной кости, провести ревизию уха и улучшить слух. После проведения спинномозговой пункции и уста-

новки люмбального дренажа, голова больной зафиксирована в скобе оптической навигации Medtronic. Выполнена краниотомия височной кости с предварительным забором фасции височной мышцы, обнаружен дефект височной кости, МЭГ отсечена коагулятором. Наложены швы на твердую мозговую оболочку, с целью дополнительной герметизации дефект dura mater укреплен тахокомбом и ликворея купировалась. Далее продолжен разрез в заушной области по старому рубцу и обнажен сосцевидный отросток, разбурены бором костные навесы, удалена МЭГ со стороны среднего уха. При ревизии операционной раны холестеатомы не обнаружено, рассечены спайки в барабанной полости, обнаружено стремя целое и подвижное. Неотимпанальная мембрана состоятельна. Выкроен хрящ из ушной раковины, уложен эпидурально, сверху хряща расправлена височная фасция, дополнительно фиксирована пластика фибриновым клеем. Неотимпанальный лоскут вернулся на стремя, аттик заполнен кусочками хрящей от первичной пластики. Дефект височной кости со стороны среднего уха закрыт внутренней костной пластинкой и сосцевидный отросток облитерирован костной стружкой, которую прикрыли также височной фасцией. Участок височной кости, удаленный при выполнении краниотомии, вернулся на прежнее место и фиксирован краниофиксацией. Рана послойно ушита.

По данным РКТ головного мозга, проведенного на следующий день, признаков несостоятельности пластики дефекта кости СЧЯ не выявлено. В послеоперационном периоде пациентка получала антибактериальную терапию, глюкокортикостероиды, обезболивающие средства, люмбальный дренаж удален на третий день. Пациентка выписана на 8-й день в удовлетворительном состоянии.

Заключение

При осмотре оториноларингологом через 3 месяца отоскопическая картина: неотимпанальная мембрана состоятельна, послеоперационная полость небольшая. На ТПА пороги звукопроводения на правом ухе соответствуют 30–40–10–20 дБ на частоты 500, 1000, 2000, 4000 Гц соответственно (рис. 2). По результатам контрольной МРТ головного мозга через 3 месяца признаков дефекта височной кости и пролапса твердой мозговой оболочки не определяется (рис. 3).

Данный случай демонстрирует успешное решение сложной сочетанной патологии и междисциплинарный подход специалистов: оториноларинголога и нейрохирурга.



Рис. 3. МРТ головного мозга через 3 месяца после операции пластика дефекта кости СЧЯ состоятельна
Figure 3. Brain MRI 3 months after surgery demonstrates the stability of the MCF bone defect plasty

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Sanna M., Fois P., Russo A., Falcioni M. Management of meningoencephalic herniation of the temporal bone: Personal experience and literature review. *Laryngoscope*. 2009;119(8):1579–85. Doi: <https://doi.org/10.1002/lary.20510>.
- Hernandez-Montero E., Caballero E., García-Ibanez L. Surgical management of middle cranial fossa bone defects: meningoencephalic herniation and cerebrospinal fluid leaks. *Am. J. Otolaryngol*. 2020;41(4):102560. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102560>.
- Nahas Z., Tatlipinar A., Limb C.J., Francis H.W. Spontaneous meningoencephalocele of the temporal bone: clinical spectrum and presentation. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2008;134(5):509–18. Doi: <https://doi.org/10.1001/archotol.134.5.509>.
- Naples J.G., House J.W., Wycherly B.J. Epitympanic meningoencephalocele presenting as a growing middle ear mass. *Ear. Nose Throat. J*. 2016;95(7):E39–40.
- Wiatr A., Strek P., Wiatr M. Patterns of bone damage in patients with chronic middle ear inflammation. *Ear. Nose Throat. J*. 2021;100(3):0145561320924144. Doi: <https://doi.org/10.1177/0145561320924144>.
- Kenning T.J., Willcox T.O., Artz G.J., et al. Surgical management of temporal meningoencephalocele, cerebrospinal fluid leaks, and intracranial hypertension: treatment paradigm and outcomes. *Neurosurg. Focus*. 2012;32(6):E6. Doi: <https://doi.org/10.3171/2012.4.FOCUS1265>.
- Диаб Х.М., Корвяков В.С., Михалевиц А.Е. и др. Хирургическое лечение пациентов с дефектами средней черепной ямки, осложненными менингоэнцефалитической грыжей, при различной ушной патологии. *Рос. оториноларингология*. 2021;20(5):25–39. [Diab Kh.M., Korvyakov V.S., Mikhalevich A.E., et al. Surgical treatment of patients with defects of middle cranial fossa complicated by meningoencephalic hernia with various ear pathology. *Ros. Otorinolaringol*. 2021;20(5):25–39 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-5-25-39>.
- Verma R. Meningoencephalocele of the middle ear cleft: Three tier management. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2006;58(4):378–80. Doi: <https://doi.org/10.1007/BF03049601>.
- Диаб Х.М., Корвяков В.С., Пащичина О.А. и др. Обоснование проведения научного исследования по выбору тактики хирургического лечения пациентов с дефектами височной кости, локализованными в проекции средней черепной ямки – крыше аттика и/или антрума. *Рос. оториноларингология*. 2020;19(4):74–81. [Diab Kh.M., Korvyakov V.S., Pashchinina O.A., et al. The rationale for conducting a scientific study on the choice of surgical treatment tactics for patients with temporal bone defects localized in the projection of the middle cranial fossa – the roof of the attic and/or antrum. *Ros. Otorinolaringol*. 2020;19(4):74–81 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-74-81>.
- Grinblat G., Dandinaraiaiah M., Prasad S.C., et al. Temporal Bone Meningoencephalic-Herniation: Etiological Categorization and Surgical Strategy. *Otol. Neurotol*. 2018;39(3):320–32. Doi: <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001693>.
- Мухамедов И.Т., Ахмедов Ш.М., Полев Г.А., Агаронова З.Б. Холестероловая гранулема пещеры сосцевидного отростка с интракраниальным ростом. *Рос. оториноларингология*. 2012;5(60):163–6. [Muhamedov I.T., Ahmedov S.M., Polev G.A., Agaronova Z.B. Mastoid cholesterol granuloma with intracranial invasion. *Rus. Otorhinolaryngol*. 2012;5(60):163–6 (In Russ.)].
- Gonen L., Handzel O., Shimony N., et al. Surgical management of spontaneous cerebrospinal fluid leakage through temporal bone defects--case series and review of the literature. *Neurosurg. Rev*. 2016;39(1):141–50; discussion 150. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10143-015-0665-8>.
- Jakab-Péter K., Tóth A., Barabás M.A., et al. Temporal bone cholesterol granuloma penetrating into the middle cranial fossa. *Orv. Hetil*. 2019;160(52):2067–72. Doi: <https://doi.org/10.1556/650.2019.31561>.
- Gupta K., Sabry H.A., Dogan A., et al. Classification of middle fossa floor dehiscence syndromes. *J. Neurosurg*. 2015;122(3):557–63. Doi: <https://doi.org/10.3171/2014.11.JNS132798>.
- Riehm S., Veillon F. Intracranial complications from ENT infections. *J. Radiol*. 2011;92(11):995–1014. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jradio.2011.08.004>.
- Крюков А.И., Гаров Е.В., Зеликович Е.И. и др. Экссудативный средний отит как проявление спонтанной отолитикореи. *Вестн. оториноларингологии*. 2020;85(2):6–13. [Krukov A.I., Garov E.V., Zelikovich E.I., et al. Exudative otitis media as a manifestation of spontaneous otolithorrhea. *Vestn. Oto-Rino-Laringol*. 2020;85(2):6–13 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.17116/otorino2020850216>.
- Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Корвяков В.С. и др. Пластические результаты хирургического лечения пациентов с дефектами височной кости средней черепной ямки. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2021;27(2):22–30. [Diab Kh.M., Daykhes N.A., Korvyakov V.S., et al. Plastic results of surgical treatment of patients with tegmental defects in the temporal bone. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2021;27(2):22–30 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.33848/foleto123103825-2021-27-2-22-30>.
- Диаб Х.М., Корвяков В.С., Пащичина О.А. и др. Обоснование проведения научного исследования по выбору тактики хирургического лечения пациентов с дефектами височной кости, локализованными в проекции средней черепной ямки – крыше аттика и/или антрума. *Рос. оториноларингология*. 2020;19(4):74–81. [Diab Kh.M., Korvyakov V.S., Pashchinina O.A., et al. The rationale for conducting a scientific study on the choice of surgical treatment tactics for patients with temporal bone defects localized in the projection of the middle cranial fossa – the roof of the attic and/or antrum. *Ros. Otorinolaringol*. 2020;19(4):74–81 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-4-74-81>.
- Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Корвяков В.С. и др. Функциональные результаты хирургического лечения пациентов с дефектами височной кости средней черепной ямки. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2020;26(3):29–37. [Diab Kh.M., Daykhes N.A., Korvyakov V.S., et al. Functional results of surgical treatment of patients with tegmental defects in the temporal bone. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2020;26(3):29–37 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.33848/foleto123103825-2020-26-3-29-37>.
- Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Корвяков В.С. и др. Анатомические результаты хирургического лечения пациентов с дефектами височной кости средней черепной ямки. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2020;26(3):38–46. [Diab Kh.M., Daykhes N.A., Korvyakov V.S., et al. Anatomical results of surgical treatment of patients with tegmental defects in the temporal bone. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2020;26(3):38–46 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.33848/foleto123103825-2020-26-3-38-46>.
- Аникин И.А., Хамгушкеева Н.Н., Гайдуков С.С. Способ закрытия костного дефекта средней черепной ямки у пациентов с мозговой грыжей после перенесенной радикальной операции на среднем ухе. *Рос. оториноларингология*. 2018;5(96):9–13. [Anikin I.A., Khatgushkeeva N.N., Gaidukov S.S. A method of closure of the bone defect of the middle cranial fossa in the patients with cerebral hernia after the radical surgery of the middle ear. *Rus. Otorhinolaryngol*. 2018;5(96):9–13 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2018-5-9-13>.
- Marchioni D., Bonali M., Alicandri-Ciuffelli M. Combined approach for tegmen defects repair in patients with cerebrospinal fluid otorrhea or herniations: our experience. *J. Neurol. surg*. 2014; 75:279–287.

Поступила 14.11.2022

Получены положительные рецензии 05.05.24

Принята в печать 27.09.24

Received 14.11.2022

Positive reviews received 05.05.24

Accepted 27.09.2024

Вклад авторов. И.Г. Андреева, Э.Р. Бариев, Д.И. Абдуллин — концепция.

И.Г. Андреева — сбор и обработка материала, написание текста. Э.Р. Бариев,

Д.И. Абдуллин — редактирование текста.

Contribution of the authors. I.G. Andreeva, E.R. Bariev, D.I. Abdullin — concept.

I.G. Andreeva - collection and processing of the material, writing the text. E.R. Bariev,

D.I. Abdullin - text editing.

Информация об авторах:

Андреева Ирина Геннадьевна — врач-оториноларинголог ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан.

Адрес: 420138 Казань, Оренбургский тракт, д. 140; тел.: +7 (905) 025-57-17; e-mail: arisha.andreeva2008@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9669-2707>.

Бариев Эдуард Рифатович — врач-нейрохирург ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан. Адрес: 420138

Казань, Оренбургский тракт, д. 140; тел.: +7 (917) 221-20-54; e-mail: barieved@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4643-2437>.

Абдуллин Дамир Искандерович — врач-нейрохирург ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики. Адрес: 420138 Казань, Оренбургский тракт, д. 140; тел.: +7 (927) 416-35-65; e-mail: damirabdullin@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5448-5494>.

Information about the authors:

Irina Gennadievna Andreeva — Otorhinolaryngologist, FSHI Children's Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan. Address: 420138 Kazan, 140 Orenburgskiy Trakt str.; tel: +7 (905) 025-57-17; e-mail: arisha.andreeva2008@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9669-2707>.

Eduard Rifatovich Bariev — Neurosurgeon, FSHI Children's Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan. Address: 420138 Kazan, 140 Orenburgskiy Trakt str.; tel: +7 (917) 221-20-54; e-mail: barieved@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4643-2437>.

Damir Iskanderovich Abdullin — Neurosurgeon, FSHI Children's Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan. Address: 420138 Kazan, 140 Orenburgskiy Trakt str.; tel: +7 (927) 416-35-65; e-mail: damirabdullin@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5448-5494>.