

НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

Научная статья

УДК 612.819.78 616-006.488

<https://doi.org/10.17021/2712-8164-2024-4-43-52>

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

3.1.24. Неврология (медицинские науки)

НОВООБРАЗОВАНИЯ ВИСОЧНОЙ КОСТИ С РАЗВИТИЕМ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Хассан Мохаммад Али Диаб¹, Николай Аркадьевич Дайхес¹,
Жужуна Мурмановна Цоцонава², Вахарсолта Алиевич Сайдулаев³,
Ольга Сергеевна Панина¹, Амиля Имидваровна Турабова²,
Парвиз Уктамович Умаров¹, Сардор Акбар Оглы Очилов¹

¹Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии, Москва, Россия

²Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

³Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии, Астрахань, Россия

Аннотация. Довольно часто встречающимся новообразованием височной кости является параганглиома. Её частота составляет 1 : 30 000 населения, преобладает у женщин. Несмотря на достижения в области медицинских технологий, диагностика и лечение параганглиомы височной кости имеет особые сложности. Это связано, в первую очередь, с поздним обращением пациентов к врачу, несовершенным диагностическим алгоритмом и особенностями расположения и обильной васкуляризации данной опухоли. Рассмотрен клинический случай. Пациентка с новообразованием левого среднего уха (параганглиома тип С по U. Fish), левосторонняя глухота, нейропатия лицевого нерва (III степень пареза мимических мышц в соответствии со шкалой J. W. House, D. E. Brackmann). Выполнено оперативное вмешательство с удалением новообразования, пластикой лицевого нерва конец в конец. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии через 10 дней после госпитализации. Стоит отметить значимость и необходимость мультидисциплинарного подхода, своевременного принятия решений как на этапе диагностического обследования, так и в процессе лечения, которое позволит избежать тяжелых осложнений данной патологии.

Ключевые слова: параганглиома, нейропатия лицевого нерва, гломусная опухоль, тугоухость, головокружение

Для цитирования: Диаб Х. М. А., Дайхес Н. А., Цоцонава Ж. М., Сайдулаев В. А., Панина О. С., Турабова А. И., Умаров П. У., Очилов С. А. Оглы. Новообразования височной кости с развитием неврологической симптоматики. Клинический случай // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2024. Т. 5, № 4. С. 43–52. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2024-4-43-52>.

OBSERVATIONS FROM PRACTICE

Original article

NEOPLASM OF THE TEMPORAL BONE WITH THE DEVELOPMENT OF NEUROLOGICAL SYMPTOMS (CLINICAL CASE)

Hassan M. A. Diab¹, Nikolay A. Daikhes¹, Zhuzhuna M. Tsotsanova², Vakharsolta A. Saydulaev³
Ol'ga S. Panina¹, Amilya I. Turabova², Parviz U. Umarov¹, Sardor A. Ogly Ochilov¹

¹National Medical Research Center of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia

²Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

³National Medical Research Center of Otorhinolaryngology, Astrakhan, Russia

Abstract. A fairly common neoplasm of the temporal bone is a paraganglioma. The incidence of this pathology is 1 : 30,000 of the population, with a predominant prevalence in women. Despite advances in medical technology, the diagnosis and treatment of temporal bone paraganglioma has its own difficulties. This is primarily due to the late

treatment of patients to the doctor, an imperfect diagnostic algorithm and the peculiarities of the location and abundant vascularization of this tumor. A clinical case is presented: a patient with a neoplasm of the left middle ear (paraganglioma type C according to Fish), left-sided deafness, neuropathy of the facial nerve (paresis of facial muscles of the III degree on the House-Brackmann scale). It is worth noting the importance and necessity of a multidisciplinary approach, timely decision-making both at the stage of diagnostic examination and during treatment, which will avoid severe complications of this pathology.

Keywords: paraganglioma, facial nerve neuropathy, glomus tumor, hearing loss, vertigo

For citation: Diab H. M. A., Daikhes N. A., Tsotsonava Zh. M., Saidulaev V. A., Panina O. S., Turabova A. I., Umarov P. U., Ochilov S. A. Ogly. Neoplasm of the temporal bone with the development of neurological symptoms (clinical case). Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2024; 5 (4): 43–52. <https://doi.org/10.17021/2712-8164-2024-4-43-52> (In Russ.).

Введение. По частоте встречаемости среди всех доброкачественных опухолей височной кости параганглиома занимает второе место и составляет 1 : 30 000 населения [1–7].

В научной литературе используются и другие наименования параганглиомы (гломусная опухоль, хемодектома), но значительно реже. По мнению некоторых авторов (D. I. Choa, B. H. Colmann), наиболее подходит именно термин «параганглиома» [8]. В небольшом количестве случаев новообразование продуцирует катехоламины [7, 9]. Хромафинная ткань (параганглии), которая расположена вдоль нервов Якобсона и Арнольда (являются ветвями языкоглоточного и блуждающего нервов соответственно), в наружном слое луковицы внутренней яремной вены, на внутренней стенке барабанной полости и т. д., может приводить к росту параганглиомы [10, 11].

Различают несколько разновидностей гломусной опухоли: так называемая *glomus tympanicum*, которая развивается в барабанной полости, и *glomus jugulare*, локализующаяся в области яремного отверстия. Из хромафинной ткани нерва Якобсона или нерва Арнольда в слизистой оболочке внутренней стенки барабанной полости развивается более 25 % параганглиом. *Glomus jugulare* в некоторых случаях через яремную стенку барабанной полости распространяется в среднее ухо или на шею [3]. Хромафинная ткань в основном вырабатывает катехоламины и выполняет хеморецепторную функцию [12].

Клинический случай. Пациентка А. в возрасте 33 лет была госпитализирована в 2021 г. в отделение патологии уха и основания черепа Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии» Федерального медико-биологического агентства (ФГБУ НМИЦО ФМБА России) с жалобами на шум пульсирующего характера в левом ухе, значительное снижение слуха на левое ухо, слабость мимической мускулатуры слева, периодически возникающее системное головокружение.

Из анамнеза заболевания известно, что шум пульсирующего характера и постепенное снижение слуха пациентка стала отмечать с 12 лет, в связи с чем обращалась в поликлинику по месту жительства к врачу оториноларингологу, который рекомендовал динамическое наблюдение. Зимой 2019 г. возникла асимметрия лица. Была осмотрена неврологом, выявлена слабость мимических мышц слева в виде неполного смыкания глазного яблока (лагофтальм), опущения угла рта, невозможности поднять бровь, надуть щеку. При попытке наморщить лоб слева имелись незначительные умеренные движения лобного брюшка затылочно-лобной мышцы. Отмечалось выраженное слезотечение, снижение корнеального и конъюнктивального рефлексов, зафиксирован положительный симптом Хвостека. На основании данных неврологического статуса была диагностирована периферическая невропатия лицевого нерва слева с грубым парезом III степени по шкале J. W. House, D. E. Brackmann [13] мимических мышц.

Была выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга и компьютерная томография (КТ) височных костей. Нейрорадиологические данные свидетельствовали о наличии новообразования левого уха.

При проведении отоэндоскопии и отомикроскопии выявлено следующее.

Правое ухо – заушная область и ушная раковина без патологических изменений, наружный слуховой проход свободный, барабанная перепонка без особенностей, серая, контуры четкие, дефектов нет, подвижная при проведении пробы А. М. Valsalva. Шепотная речь – 6 м, разговорная речь – более 6 м.

Левое ухо – заушная область и ушная раковина без патологических изменений, в просвете наружного слухового прохода обнаружено пульсирующее образование бурого цвета, барабанная перепонка необозрима (рис. 1, 2). Шепотная речь – 0 м, разговорная речь – 0 м.



Рисунок 1. Отоскопическая картина до эмболизации
Figure 1. Otoscopic picture before embolization

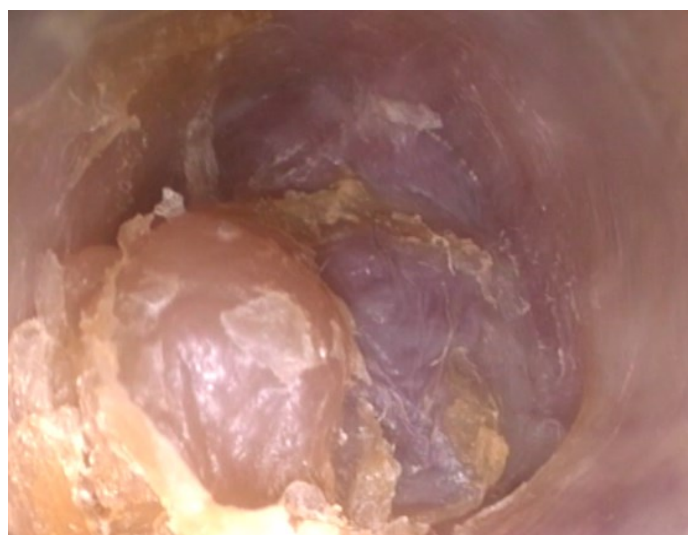


Рисунок 2. Отоскопическая картина после эмболизации
Figure 2. Otoscopic picture after embolization

Результаты тональной пороговой аудиометрии подтвердили глухоту на левое ухо.

На КТ височных костей визуализировалось новообразование височной кости слева с экстракраниальным распространением, высокими показателями кровотока. Более вероятно параганглиома (рис. 3, 4).

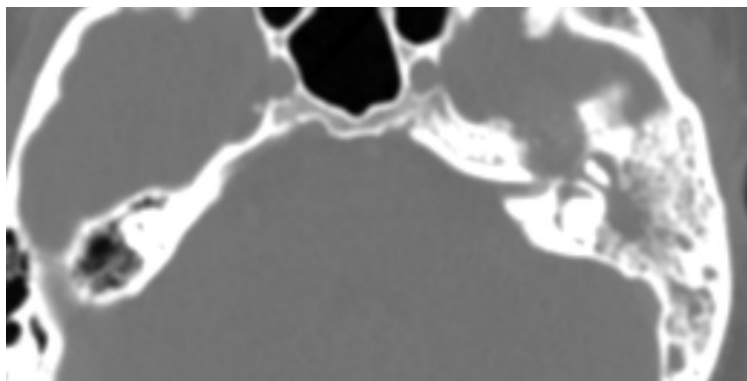


Рисунок 3. КТ височных костей
Figure 3. CT of the temporal bone

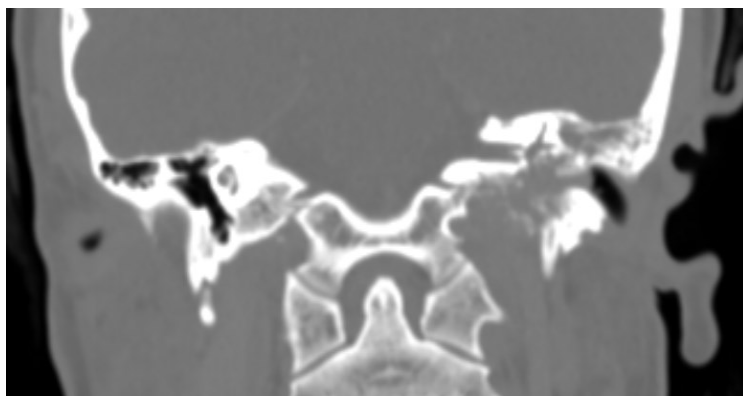


Рисунок 4. КТ височных костей
Figure 4. CT of the temporal bones

МРТ головного мозга: МРТ-картина объемного образования основания черепа слева, распространяющаяся параюгулярно, каудально в мягкие ткани шеи, вероятно, параганглиома. Имеются признаки наружной заместительной гидроцефалии. Данных о патологических очаговых и диффузных изменениях головного мозга не получено (рис. 5).

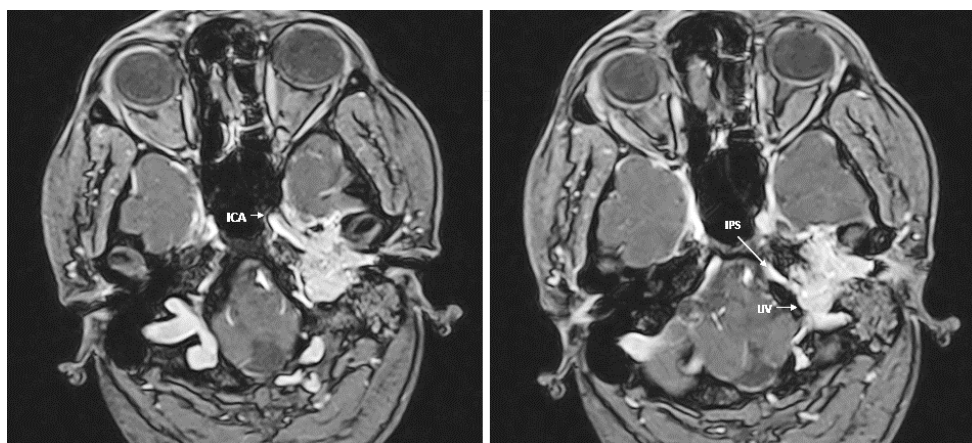


Рисунок 5. МРТ головного мозга
Figure 5. MRI of the brain

Ангиография сосудов головы: ангиографические признаки наличия хемодектомы в зоне бифуркации левой общей сонной артерии, в проекции левой височной кости. Новообразование хорошо васкуляризировано, имеет три крупных афферентных сосуда из бассейна левой поверхностной височной артерии и один небольшой афферентный сосуд из левой внутренней сонной артерии. Из новообразования имеется ранний венозный сброс в вены основания черепа, в глубокие вены шеи, в левый поперечный синус (рис. 6).

На основании жалоб, анамнеза болезни, данных объективного осмотра, КТ височных костей, МРТ головного мозга и ангиографии сосудов головы и шеи выставлен клинический диагноз: «Новообразование левого среднего уха (параганглиома тип С по Fish). Левосторонняя глухота. Нейропатия лицевого нерва (парез мимической мускулатуры III степени по шкале J. W. House, D. E. Brackmann)».

В условиях эндотрахеального наркоза выполнено удаление новообразования среднего уха и латерального основания черепа слева с пластикой интраатемпоральной части лицевого нерва. Интраоперационно использованы электромагнитная навигация и нейромониторинг лицевого нерва.

Выполнен разрез в заушной области с переходом на шею по переднему краю кивательной мышцы до уровня угла нижней челюсти, а также расширенная радикальная антромастоидотомия.

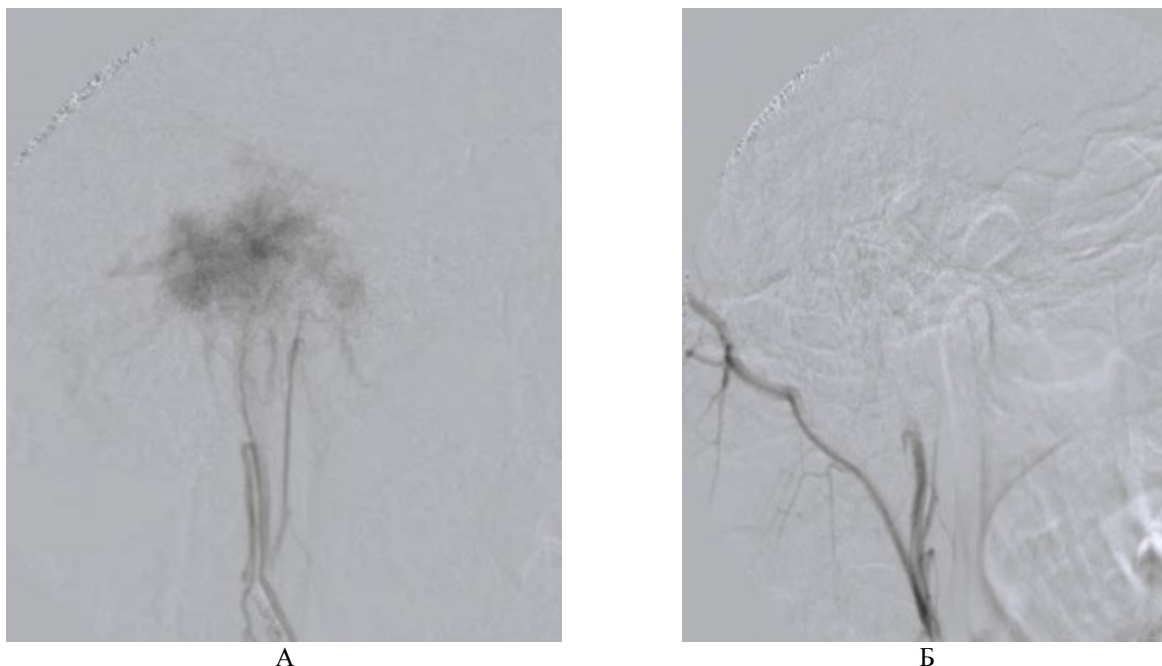


Рисунок 6. **Ангиографическая картина до (А) и после (Б) эмболизации**
 Figure 6. **Angiographic picture before (A) and after embolization (B)**

Пульсирующее новообразование эластичной консистенции располагается в антруме, барабанной полости, полностью заполняя все этажи барабанной полости до луковицы внутренней яремной вены с прорастанием в ее просвет. Новообразование вызывает компрессию лицевого нерва с прорастанием в ее толщу в области лабиринтно-тимпанального перехода. Выполнен нейромониторинг лицевого нерва: при стимуляции от 0,5 до 3,0 мА в тимпанальном сегменте была получена регистрация сокращений с круговой мышцы глаза (скуловой нерв) и круговой мышцы рта (щечный нерв). В ходе оперативного вмешательства было удалено новообразование и патологически измененная часть лицевого нерва. Отмечался диастаз ствола лицевого нерва до 6 мм. Лицевой нерв выделен из своего костного канала на протяжении мастоидального отдела до выхода из шилососцевидного отверстия и далее на шее до отхождения ветвей. За счет роста новообразования была разрушена задняя грань пирамиды височной кости с медиальным распространением на нижнюю границу внутреннего слухового прохода. Наконечья, молоточек представлены фрагментами, суперструктуры стремени отсутствуют. Улитка отсутствует, ее проекция заполнена опухолевой тканью.

В передних отделах опухоль распространяется в тимпанальное устье слуховой трубы с разрушением ее стенок, передние отделы пирамиды с разрушением крыши пирамиды височной кости, границ остистого отверстия. При выделении новообразования отмечается обильное кровотечение в проекции средней менингеальной артерии. После спиливания задних отделов барабанной части височной кости получен доступ к вертикальному отделу внутренней сонной артерии и луковице внутренней яремной вены. В проекции вертикального отдела внутренней сонной артерии, его первого колена опухолевая ткань интимно прилежит к стенке сосуда, прорастает адвентиций. С использованием ватных шариков выполнена отслойка опухолевой ткани вместе с адвентицией. После удаления стенка внутренней сонной артерии на значительном протяжении истончена, представлена двумя слоями (ткань опухоли отправлена на патогистологическое исследование). Для полной визуализации и удаления новообразования сигмовидный синус вскрыт на $\frac{2}{3}$, его просвет в проксимальном отделе тампонирован. Наружная стенка сигмовидного синуса, луковицы внутренней яремной вены отсечены. Новообразование продолжает рост в верхние отделы внутренней яремной вены. Опухоль вылущена со всех сторон, удалена (рис. 7).

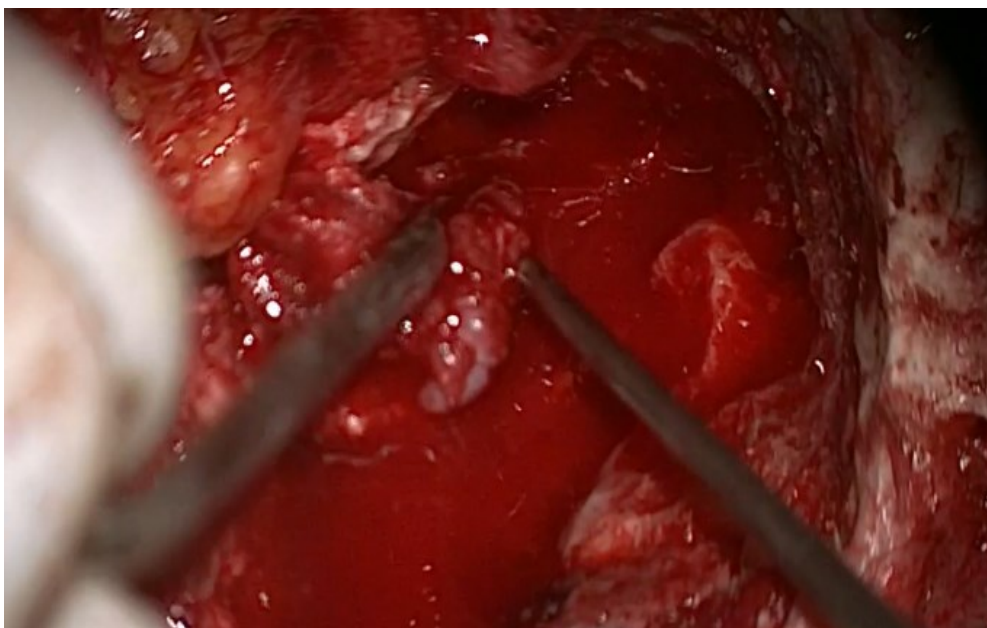


Рисунок 7. **Интраоперационная картина**
Figure 7. **Intraoperative picture**

Ложе новообразования коагулировано. Выполнена тампонада нижнего каменистого синуса. При удалении опухоли из области внутреннего слухового прохода получена ликворея. Ликворный свищ закрыт с использованием аутофасциального и аутохрящевых трансплантатов. Визуализированы стволы добавочного, языкоглоточного и блуждающего нервов. Проведена ревизия послеоперационной полости. Гемостаз. Далее выполнен реконструктивный этап операции: в область нижнего каменистого синуса, сигмовидного синуса уложена пластинка аутохрящевых трансплантата. Шейная ветвь лицевого нерва отсечена, тем самым удалось сопоставить края лицевого нерва без натяжения. Края нерва освежены, сопоставлены и сшиты эпипериневральными швами, окутаны аутофасциальным лоскутом с формированием футляра вокруг сопоставленного сегмента (рис. 8).

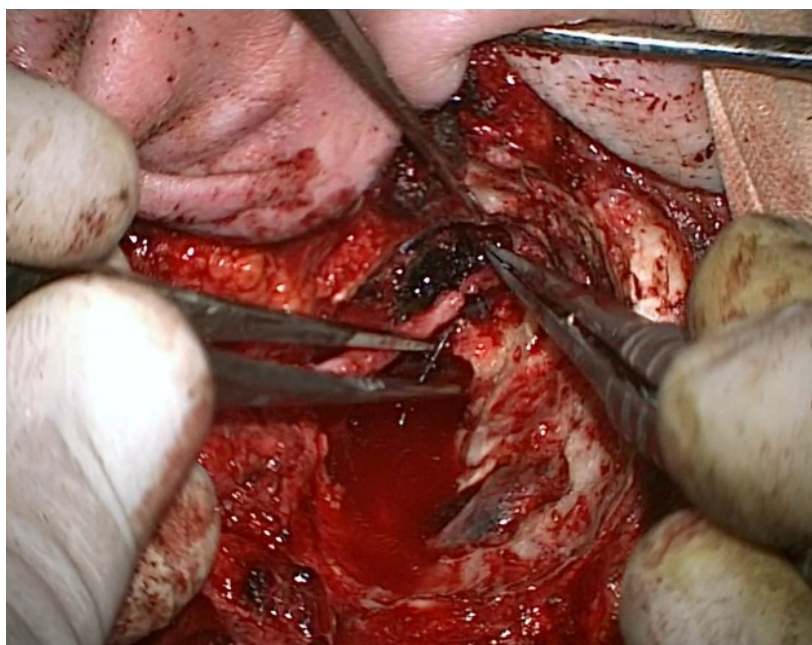


Рисунок 8. **Интраоперационная картина**
Figure 8. **Intraoperative picture**

Послеоперационная полость затампонирована аутожировым трансплантатом. Выполнено послойное ушивание послеоперационной раны.

Послеоперационный период протекал гладко, без особенностей.

Общее состояние и локальный статус при выписке: жалобы на асимметрию лица, заложенность левого уха.

Послеоперационная рана в левой заушной области, продолжающаяся на переднебоковую поверхность шеи, заживает первичным натяжением, без признаков воспаления. Парез мимической мускулатуры слева соответствует VI степени по шкале J. W. House, D. E. Brackmann.

Заключение патоморфологического исследования: югулотимпанальная параганглиома с местно деструктурирующим ростом (рис. 9).

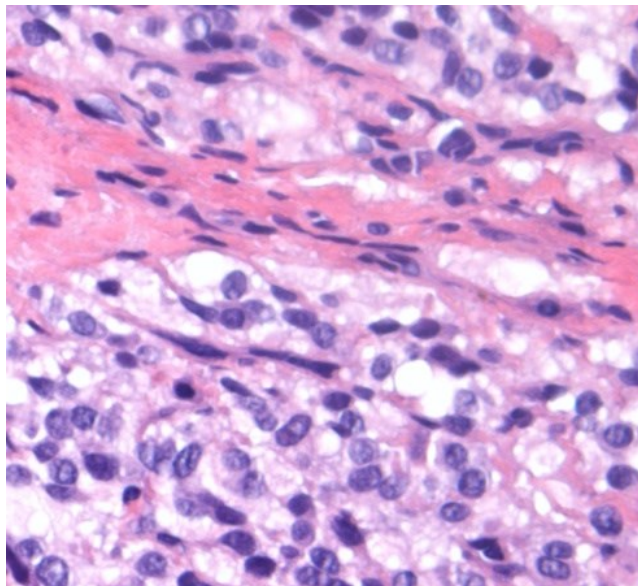


Рисунок 9. Югулотимпанальная параганглиома. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 200$
Figure 9. Jugulotympanal paraganglioma. Stained with hematoxylin and eosin. Magnification $\times 200$

Пациентка выписана из отдела патологии уха и основания черепа ФГБУ НМИЦО ФМБА России на 14 суток. Общее состояние при выписке удовлетворительное.

Обсуждение и выводы. Гломусная опухоль латерального основания черепа обычно растет медленно, в течение нескольких лет. Симптомы в основном появляются только при сдавлении или эрозии соседних анатомических структур [10, 12]. Основными признаками этого заболевания являются: шум в ухе, носящий пульсирующий характер, заложенность пораженного уха, тугоухость, которая носит чаще кондуктивный характер [8, 9]. Иногда можно наблюдать появление следующих симптомов: оторрагия, оталгия, сенсоневральная тугоухость, вестибулярная симптоматика [12]. Редко встречаются случаи малигнизации, составляющие около 5 % от общего числа случаев параганглиомы.

Метастазирование обычно происходит в регионарные лимфатические узлы, легкие, печень. Параганглиома может распространяться интракраниально. В прошлом она была наиболее частой причиной смерти таких пациентов [9–11]. Патоморфологически опухоль представлена богатым сосудистым и соединительнотканым рисунком с гломусными клетками [7].

Параганглиома диагностируется в основном на поздних стадиях. В каждом случае необходим строго индивидуальный подход при подборе хирургического доступа и объема оперативного вмешательства, что зависит в основном от стадии опухоли, возраста пациента и сопутствующих заболеваний [8]. Предложено несколько классификаций параганглиом, но многие отохирурги предпочитают классификацию гломусных опухолей U. Fisch и D. Mattox (1988) в модификации M. Sanna (2005) [1, 2]. Современный подход в лечении параганглиом включает в себя использование микрохирургической техники, стереотаксической радиохирургии и комбинированной терапии.

Заключение. Рассмотренный клинический случай демонстрирует отсутствие специфических симптомов параганглиомы височной кости, что затрудняет своевременную диагностику и лечение данной патологии и ведет к развитию осложнений, связанных с потерей слуха и поражением лицевого нерва. Неврологам и отоларингологам необходимо проявлять настороженность относительно возможного развития параганглиомы основания черепа и своевременно проводить полный объем обследования, позволяющий ее выявить.

Раскрытие информации. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Диаб Х. М., Дайхес Н. А., Нажмутдинов И. И., Пашинина О. А., Умаров П. У., Кондратчиков Д. С. Особенности хирургического лечения параганглиом латерального основания черепа // Российская оториноларингология. 2017. Т. 2 (87). С. 30–35.
2. Диаб Х. М., Быкова В. П., Давудов Х. Ш., Умаров П. У., Бахтин А. А., Загорская Д. А., Рычкова С. Г. Клинико-морфологическая характеристика югулотимпанальных параганглиом // Клиническая и экспериментальная морфология. 2019. Т. 3 (8). С. 35–40.
3. O'Connell B. P., Hunter J. B., Carlson M. L., Isaacson B., Rivas A., Wanna G. B. Utility of an ultrasonic aspirator in transcanal endoscopic resection of temporal bone paraganglioma // Journal of Neurological Surgery. Part B: Skull Base. 2017. Vol. 78 (1). P. 96–98. doi: 10.1055/s-0036-1585090.
4. Gibbs M. K., Carney J. A., Hayles A. B., Telander R. L. Simultaneous adrenal and cervical field chromocytomas in childhood // Annals of Surgery. 1977. Vol. 185 (3). P. 273–278. doi: 10.1097/0000658-197703000-00004.
5. Диаб Х. М., Нажмутдинов И. И., Умаров П. У., Пашинина О. А., Загорская Д. А., Куян Ю. С. Сложные случаи в отоларингологии. Хирургическое лечение распространенных параганглиом височной кости // Московский хирургический журнал. 2019. Т. 5. С. 32–37.
6. Choa D. I., Colmann B. H. Paraganglioma of the temporal bone in infancy: a congenital lesion? // Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery. 1987. Vol. 113 (4). P. 421–424. doi: 10.1001/archotol.1987.01860040083024.
7. Yildiz E., Dahm V., Gstoettner W., Rössler K., Bauer B., Wressnegger A., Schwarz-Nemec U., Gatterbauer B., Matula C., Arnoldner C. Long-term outcome and comparison of treatment modalities of temporal bone paragangliomas. // Cancers (Basel). 2021. Vol. 13 (20). P. 5083. doi: 10.3390/cancers13205083.
8. Moffat D. A., Hardy D. G. Surgical management of large glomus jugulare tumours: infra – and trans-temporal approach // The Journal of Laryngology and Otology. 1989. Vol. 103 (12). P. 1167–1180. doi: 10.1017/s0022215100111284.
9. Graillon T., Fuentes S., Régis J., Metellus P., Brunel H., Roche P. H., Dufour H. Multidisciplinary management of giant functional petrous bone paraganglioma // Acta Neurochirurgica (Wien). 2011. Vol. 153 (1). P. 85–89. doi: 10.1007/s00701-010-0818-z.
10. Чумасов Е. И., Петрова Е. С., Коржевский Д. Э. Иммуноморфологический анализ иннервации хромоффинных клеток параганглиев артерий и сердца млекопитающих // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. 2011. Vol. 47 (4). P. 325–331.
11. Hoyme D. S., Mowry S. E., Hansen M. R. Canal wall reconstruction and conductive hearing preservation for temporal bone paraganglioma // The Laryngoscope. 2016. Vol. 126 (4). P. 988–991. doi: 10.1002/lary.25514.
12. Prasad S. C., Mimoune H. A., D'Orazio F., Medina M., Bacciu A., Mariani-Costantini R., Piazza P., Sanna M. The role of wait-and-scan and the efficacy of radiotherapy in the treatment of temporal bone paragangliomas // Otology and Neurotology. 2014. Vol. 35 (5). P. 922–931. doi: 10.1097/MAO.0000000000000386.
13. Пирадов М. А., Максимова М. Ю. Неврологические офациальные заболевания и синдромы: руководство для врачей. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 216 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста»).

References

1. Diab Kh. D., Daikhes N. A., Nazhmutdinov I. I., Pashchinina O. A., Umarov P. U., Kondratchikov D. S. Specific features of surgical treatment of lateral skull base paragangliomas. Rossiyskaya otorinolaringologiya = Russian Otorhinolaryngology. 2017; 2 (87): 30–35. doi: 10.18692/1810-4800-2017-2-30-35 (In Russ.).
2. Diab Kh. M., Bykova V. P., Davudov Kh. Sh., Umarov P. U., Bakhtin A. A., Zagorskaya D. A., Rychkova S. G. Clinical and morphological characteristics of jugulotympanic paragangliomas. Klinicheskaya i eksperimentalnaya morfologiya = Clinical and Experimental Morphology. 2019; 3 (8): 35–40. doi: 10.31088/cem2019.8.3.35-40 (In Russ.).
3. O'Connell B. P., Hunter J. B., Carlson M. L., Isaacson B., Rivas A., Wanna G. B. Utility of an ultrasonic aspirator in transcanal endoscopic resection of temporal bone paraganglioma. Journal of Neurological Surgery. Part B: Skull Base. 2017; 78 (1): 96–98. doi: 10.1055/s-0036-1585090.

4. Gibbs M. K., Carney J. A., Hayles A. B., Telander R. L. Simultaneous adrenal and cervical field chromocytomas in childhood. *Annals of Surgery*. 1977; 185 (3): 273–278. doi: 10.1097/0000658-197703000-00004.
5. Diab Kh. M., Nazhmutdinov I. I., Umarov P. U., Pashchinina O. A., Zagorskaya D. A., Kuyan Yu. S. Difficult cases in otosurgery. Surgical treatment of temporal bone paraganglioma. *Moskovskiy khirurgicheskiy zhurnal = Moscow Surgical Journal*. 2019; 5: 32–37. doi: 10.17238/issn2072-3180.2019.5.32-37 (In Russ.).
6. Choa D. I., Colmann B. H. Paraganglioma of the temporal bone in infancy: a congenital lesion? *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. 1987; 113 (4): 421–424. doi: 10.1001/archotol.1987.01860040083024.
7. Yildiz E., Dahm V., Gstoettner W., Rössler K., Bauer B., Wressnegger A., Schwarz-Nemec U., Gatterbauer B., Matula C., Arnoldner C. Long-term outcome and comparison of treatment modalities of temporal bone paragangliomas. *Cancers (Basel)*. 2021; 13 (20): 5083. doi: 10.3390/cancers13205083.
8. Moffat D. A., Hardy D. G. Surgical management of large glomus jugulare tumours: infra- and trans-temporal approach. *The Journal of Laryngology and Otology*. 1989; 103 (12): 1167–1180. doi: 10.1017/s0022215100111284.
9. Graillon T., Fuentes S., Régis J., Metellus P., Brunel H., Roche P. H., Dufour H. Multidisciplinary management of giant functional petrous bone paraganglioma. *Acta Neurochirurgica (Wien)*. 2011; 153 (1): 85–89. doi: 10.1007/s00701-010-0818-z.
10. Chumasov E. I., Petrova E. S., Korzhevskiy D. E. Immunomorphological analysis of innervation of chromaffin cells of the mammalian arterial and cardiac paraganglioma. *Journal of Evolutional Biochemistry and Physiology*. 2011; 47 (4): 325–331 (In Russ.).
11. Hoynes D. S., Mowry S. E., Hansen M. R. Canal wall reconstruction and conductive hearing preservation for temporal bone paraganglioma. *The Laryngoscope*. 2016; 126 (4): 988–991. doi: 10.1002/lary.25514.
12. Prasad S. C., Mimoune H. A., D’Orazio F., Medina M., Bacciu A., Mariani-Costantini R., Piazza P., Sanna M. The role of wait-and-scan and the efficacy of radiotherapy in the treatment of temporal bone paragangliomas. *Otology and Neurotology*. 2014; 35 (5): 922–931. doi: 10.1097/MAO.0000000000000386.
13. Piradov M. A., Maksimova M. Yu. *Nevrologicheskiye orofatsialnyye zabolevaniya i sindromy: rukovodstvo dlya vrachey = Neurological orofacial diseases and syndromes: a guide for doctors*. Moscow: GEOTAR-Media; 2022: 216 p. (Series “Library of a specialist doctor”).

Информация об авторах

Х. М. Ф. Диаб, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора, Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии, Москва, Россия, ORCID: 0000-0001-5337-3239, e-mail: hasandiab@mail.ru;

Н. А. Дайхес, доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, директор центра, Национальный медицинский исследовательский центр; главный внештатный оториноларинголог Российской Федерации, Москва, Россия, ORCID: 0000-0001-5636-5082, e-mail: otolar@fmbamail.ru;

Ж. М. Цоцонава, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсом последипломного образования, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: tsotsonava02@yandex.ru;

В. А. Сайдулаев, доктор медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии и офтальмологии, Астраханский государственный медицинский университет; заместитель главного врача по лечебной работе, главный внештатный специалист оториноларинголог, старший научный сотрудник отдела патологии уха и основания черепа, Национальный медицинский исследовательский центр, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0003-0644-0528, e-mail: sultan070487@mail.ru;

О. С. Панина, научный сотрудник отдела патологии уха и основания черепа, Национальный медицинский исследовательский центр, Москва, Россия, ORCID: 0000-0002-5177-4255, e-mail: dr.panina@gmail.com;

А. И. Турабова, ординатор кафедры неврологии и нейрохирургии с курсом последипломного образования, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, ORCID: 0000-0002-4805-2577, e-mail: turabova.amilya@yandex.ru;

П. У. Умаров, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-клинического отдела патологии уха и основания черепа, Национальный медицинский исследовательский центр, Москва, Россия, ORCID: 0000-0001-5483-0139, e-mail: umarov-log@mail.ru;

С. А. Оглы Очиллов, аспирант научно-клинического отдела патологии уха и основания черепа, Национальный медицинский исследовательский центр, Москва, Россия, ORCID: 0009-0003-2832-2247, e-mail: ssardorrbekk192613@mail.ru.

Information about the authors

H. M. A. Diab, Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Director, National Medical Research Center of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia, ORCID: 0000-0001-5337-3239, e-mail: hasandiab@mail.ru;

N. A. Daikhes, Dr. Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the RAS, Director, National Medical Research Center, chief freelance otorhinolaryngologist of the Russian Federation, Moscow, Russia, ORCID: 0000-0001-5636-5082, e-mail: otolar@fmbamail.ru;

Zh. M. Tsotsonava, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: tsotsonava02@yandex.ru;

V. A. Saidulaev, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department, Astrakhan State Medical University; Deputy Chief Physician for Medical Work, Chief Specialist Otolaryngologist, Senior Researcher of the Department, National Medical Research Center, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0003-0644-0528, e-mail: sultan070487@mail.ru;

O. S. Panina, Researcher of the Department, National Medical Research Center, Moscow, Russia, ORCID: 0000-0002-5177-4255, e-mail: dr.panina@gmail.com;

A. I. Turabova, resident of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, ORCID: 0000-0002-4805-2577, e-mail: turabova.amilya@yandex.ru;

P. U. Umarov, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Department, National Medical Research Center, Moscow, Russia, ORCID: 0000-0001-5483-0139, e-mail: umarov-lor@mail.ru;

S. A. Ogly Ochilov, postgraduate student, National Medical Research Center, Moscow, Russia, ORCID: 0009-0003-2832-2247, e-mail: ssardorrbekk192613@mail.ru.*

Статья поступила в редакцию 30.10.2024; одобрена после рецензирования 11.11.2024; принята к публикации 29.11.2024.

The article was submitted 30.10.2024; approved after reviewing 11.11.2024; accepted for publication 29.11.2024.