

© Team of authors, 2023 / © Коллектив авторов, 2023

Otitis media with effusion and persistent Eustachian tube dysfunction in a patient with an infratemporal fossa tumor

A.A. Zubareva, S.A. Karpishchenko, A.I. Yaremenko, E.V. Bolozneva,
O.N. Sopko, M.A. Shavgulidze

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, Saint Petersburg, Russia
Contacts: Sergey Anatolievich Karpishchenko – e-mail: karpischenkos@mail.ru

Случай длительного течения экссудативного отита с дисфункцией слуховой трубы при новообразовании подвисочной ямки

A.A. Зубарева, С.А. Карпищенко, А.И. Яременко, Е.В. Болознева,
О.Н. Сопко, М.А. Шавгулидзе

ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
Контакты: Карпищенко Сергей Анатольевич – e-mail: karpischenkos@mail.ru

患有颞下窝肿瘤的患者出现伴有渗出的中耳炎和持续的咽鼓管功能障碍

A.A. Zubareva, S.A. Karpishchenko, A.I. Yaremenko, E.V. Bolozneva,
O.N. Sopko, M.A. Shavgulidze

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

通讯作者: Sergey Anatolievich Karpishchenko – e-mail: karpischenkos@mail.ru

Objective: the main aim of this work was to analyze the algorithm of physical and instrumental examination and the surgical treatment of a patient with a combined disorder – otitis media with effusion and persistent dysfunction of the Eustachian tube.

Material and methods. The article presents an algorithm for the examination and treatment of a patient with an infratemporal fossa tumor. The patient underwent contrast-enhanced computed tomography of the maxillofacial area to determine the borders of the tumor and its relationship with surrounding structures, to identify the risks of intra- and postoperative complications, and to establish a sequence of surgical treatment steps. An objective assessment of the auditory function and the middle ear structures was made, and a stage of otorhinolaryngological surgical treatment was performed.

Results. As a result of adequate training and well-coordinated work of all the specialists, the removal of large-sized infratemporal fossa tumor was carried out successfully. The second stage included tympanic membrane shunting to restore aeration of the middle ear cavities and prevent the development of purulent and inflammatory changes. As a result of surgical treatment, the patient noted a significant reduction in the complaints that arose during her hospitalization in terms of both auditory function and the tumor mass presence.

Conclusion. A patient with an infratemporal fossa tumor, otitis media with effusion, and persistent dysfunction of the Eustachian tube underwent radical surgical treatment to remove the tumor and bypass the tympanic cavity. A multidisciplinary approach, complete instrumental follow-up, and timely surgical treatment all contributed to the positive clinical outcome.

Key words: infratemporal fossa tumor, otitis media with effusion, Eustachian tube dysfunction, tympanic membrane shunting

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

Funding. There was no funding for this study

For citation: Zubareva A.A., Karpishchenko S.A., Yaremenko A.I., Bolozneva E.V., Sopko O.N., Shavgulidze M.A. Otitis media with effusion and persistent Eustachian tube dysfunction in a patient with an infratemporal fossa tumor. *Head and neck. Russian Journal.* 2023;11(4):39–45

Doi: 10.25792/HN.2023.11.4.39-45

Цель работы заключалась в анализе алгоритма, проведенного объективного и инструментального обследования и хирургического лечения пациентки с сочетанной патологией – новообразованием подвисочной ямки и экссудативным отитом со стойкой дисфункцией слуховой трубы.

Материал и методы. Представлен алгоритм обследования и лечения пациентки с новообразованием подвисочной ямки. Пациентке проведена компьютерная томография челюстно-лицевой области с контрастиро-

ванием с целью определения границ новообразования, взаимоотношения его с окружающими структурами, определены риски развития интра- и послеоперационных осложнений, определена последовательность этапов хирургического лечения. Произведена объективная оценка слуховой функции и структур среднего уха, произведен этап оториноларингологического хирургического лечения.

Результаты. В результате адекватной подготовки и слаженной работы всех специалистов успешно проведено удаление новообразования подвисочной ямки больших размеров. Вторым этапом успешно выполнена установка шунта в барабанную полость с целью восстановления аэрации полостей среднего уха и профилактики развития гнойно-воспалительных изменений. В результате хирургического лечения пациентка отметила значительное уменьшение жалоб, имевшихся при госпитализации как со стороны органа слуха, так и от наличия собственно образования.

Заключение. Пациентке с новообразованием подвисочной ямки, экссудативным отитом и стойкой дисфункцией слуховой трубы проведено радикальное хирургическое лечение в объеме удаления опухоли и шунтирования барабанной полости. Мультидисциплинарный подход, полное инструментальное дообследование, своевременное хирургическое лечение – все это способствовало успешному лечению больной.

Ключевые слова: новообразование подвисочной ямки, экссудативный отит, дисфункция слуховой трубы, шунтирование барабанной полости

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Зубарева А.А., Карпищенко С.А., Яременко А.И., Болознева Е.В., Сопко О.Н., Шавгулидзе М.А. Случай длительного течения экссудативного отита с дисфункцией слуховой трубы при новообразовании подвисочной ямки. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2023;11(4):39–45

Doi: 10.25792/HN.2023.11.4.39-45

目标: 本项工作的主要目的是分析病人混合疾病——中耳炎伴有积液和咽鼓管持续功能障碍的物理和器械检查算法以及外科治疗方法。

材料和方法: 文章介绍了一名患有颅底窝肿瘤患者的检查和治疗算法。患者接受了增强的颌面部CT扫描，以确定肿瘤的边界及其与周围结构的关系，确认术中中和术后并发症的风险，并制定手术治疗步骤的顺序。客观评估了听力功能和中耳结构，并进行了耳鼻喉外科治疗阶段。

结果: 通过充分的准备工作和所有专家的密切配合，成功地移除了大型颅底窝肿瘤。第二阶段包括进行鼓膜分流术，以恢复中耳腔的通气，并防止脓性和炎症性改变的发展。手术治疗后，患者明显减少了在住院期间提出的关于听力功能和肿块存在的抱怨。

结论: 一名患有颅底窝肿瘤、中耳炎伴有积液和咽鼓管功能持续障碍的患者接受了切除肿瘤和旁路鼓膜腔的激进外科治疗。多学科方法、完整的器械随访和及时的外科治疗共同促成了积极的临床结果。

关键词: 颞下窝肿瘤、中耳炎性积液、咽鼓管功能障碍、鼓膜分流术

利益冲突: 作者没有需要声明的利益冲突。

资金支持: 这项研究没有获得任何资金支持。

引用: Zubareva A.A., Karpishchenko S.A., Yaremenko A.I., Bolozneva E.V., Sopko O.N., Shavgulidze M.A. *Otitis media with effusion and persistent Eustachian tube dysfunction in a patient with an infratemporal fossa tumor. Head and neck. Russian Journal.* 2023;11(4):39–45

Doi: 10.25792/HN.2023.11.4.39-45

Описание новообразований подвисочной ямки (ПВЯ) встречается как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Такие опухоли нельзя отнести к редким патологическим состояниям, но расчет детальной статистической встречаемости в популяции отмечен не был. Во многих работах представлены в основном клинические примеры того или иного образования. Часто авторы приводят сравнение различных способов хирургического лечения этой патологии: от больших открытых оперативных

вмешательств до щадящих «ювелирных» эндоскопических процедур [1, 2]. Q. Lisan и соавт. в своем обзоре 62 случаев новообразований ПВЯ, собранных в течении 16 лет, демонстрируют хороший анализ доброкачественных и злокачественных образований, их клинических проявлений (носовое кровотечение, затруднение дыхания, отолгические дисфункции, лицевая боль, диплопия, птоз и т.д.), рентгенологических особенностей (костная эрозия, распространение в орбиту, в полость черепа

и т.д.) [3]. Также они представляют различные гистологические типы строения неоплазии этой области. К доброкачественным относятся шваннома, менингиома, ювенильная ангиофиброма, фиброзная дисплазия, эозинофильная гранулема, нейрофиброма, кавернома, плеоморфная аденома, эпителиоидная гемангиоэндотелиома. Среди злокачественных неоплазий авторы отмечают хондросаркому, лимфому, рабдомиосаркому, плазмоцитому, аденоидную кистозную карциному, а также метастазы плоскоклеточного рака легких. Все эти типы неоплазий в основном представлены в клинических примерах литературы. В них подробно описаны: симптоматика, особенности диагностики, предпочтительные варианты хирургических операций и собственно результаты проведенного лечения. Конечно, стоит отметить, что некоторые образования (например, фиброзная дисплазия) не требуют немедленного оперативного вмешательства, а нуждаются в динамическом наблюдении [4].

Собственно ПВЯ – это анатомическое образование, расположенное в глубоких отделах лицевого скелета черепа за скуловой костью. Она ограничена верхней челюстью, ветвью нижней челюсти, клиновидной, височной, скуловой костями. В ней содержится большое количество сосудов и нервов, включая барабанную струну и ушной ганглий. Соответственно, при формировании патологического процесса в этой области симптоматика будет связана с поражением прилежащих структур: либо миолипокомпрессией при доброкачественных процессах, либо прорастанием – при злокачественных.

Диагностическими методами, позволяющими верифицировать патологический процесс в проекции ПВЯ, являются лучевые методы исследования: компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). Для лучшей визуализации образования эти исследования возможно выполнять с введением контрастного вещества. Новообразования ПВЯ следует дифференцировать с гнойно-воспалительным поражением мягких тканей соответствующей области [5].

Слуховая труба является частью среднего уха, представляет собой клапан, который выравнивает давление в барабанной полости с окружающей средой и состоит из трех частей (костной, хрящевой и самой узкой части – перешейка). Евстахиева труба начинается своей костной (самой узкой) частью в области медиальной стенки барабанной полости, направляется медиально, спереди и книзу, изгибаясь и переходя в перепончато-хрящевую часть через перешеек, открывается самой широкой частью глоточным устьем в области боковой стенки носоглотки позади дистального конца нижней носовой раковины. Клиновидная и височная кости являются границами слуховой трубы, другим анатомическим образованием, влияющим на ее функцию, является височно-нижнечелюстной сустав. Любое патологическое состояние окружающих структур и прилежащих анатомических образований может влиять на нарушение нормальной физиологии евстахиевой трубы [6].

Дисфункция слуховой трубы – это нарушение ее вентиляционной и дренажной функций, а также защитной, вследствие развития патологических изменений ее собственной слизистой оболочки или влияния экзогенных факторов. К первой группе изменений следует отнести поражение слуховой трубы вирусными или бактериальными агентами, что приводит к повреждению мерцательного эпителия, развитию отека, формированию отрицательного давления и застою слизи в барабанной полости. Как следствие, развивается экссудативный средний отит, который впоследствии может перейти в гнойную форму [7, 8]. При развитии такого процесса требуется вовремя начать патогномичную

терапию: интраназальные деконгестанты, системную противовоспалительную терапию. Также необходимо выявлять и купировать воспалительные изменения в полости носа, носоглотке и околоносовых пазух. В случае отсутствия своевременной адекватной консервативной терапии дисфункция трубы становится хронической, что может приводить к хроническому экссудативному отиту («клейкому» уху), что в свою очередь требует хирургического лечения. Методом выбора в таком случае является шунтирование барабанной полости [9].

Если же дисфункция слуховой трубы развивается вследствие компрессии, то для восстановления ее функции в первую очередь требуется устранение данного фактора. К таким состояниям относятся: гипертрофия носоглоточной миндалины, гипертрофия нижних носовых раковин, девиация носовой перегородки, новообразования, расположенные в окружающих трубу анатомических областях (клиновидной и височной костях, крылонебной ямке, ПВЯ, околоушной слюнной железе, барабанной полости, носоглотке) [10]. Жалобы пациента при развитии вторичной дисфункции слуховой трубы будут отражать картину нарушения звукопроводящего аппарата: заложенность уха, дискомфорт в нем, различные шумовые эффекты. Диагностика, помимо стандартной отоскопии, заключается в проведении тональной пороговой аудиометрии (оценка наличия костно-воздушного интервала), импедансометрии (типанограмма типа В или С). Также для подтверждения диагноза и верификации основного заболевания пациенту необходимо назначить КТ височных костей/челюстно-лицевой области с внутривенным контрастированием [11, 12]. Такой метод исследования позволяет достоверно установить наличие новообразования этой области, его близость и отношение к сосудам (что крайне важно при планировании хирургического вмешательства), а также определить наличие жидкости в барабанной полости, ячейках сосцевидного отростка. А некоторых случаях, для лучшей визуализации мягкотканых структур пациенту проводится МРТ затрагиваемой области.

Главным в лечении вторичной дисфункции слуховой трубы, осложнившейся экссудативным средним отитом, является удаление основной причины обструкции – хирургическое лечение новообразования, аденотомия, коррекция структур перегородки носа и носовых раковин. Но не следует забывать, что в случае опухолевого поражения, могут быть удалены некоторые участки слуховой трубы и восстановление ее естественной дренажно-вентиляционной функции невозможно. Такие пациенты нуждаются в нормализации этой функции путем установки шунта в барабанную перепонку для его пожизненного ношения. То есть во многих случаях необходим мультидисциплинарный подход и ведение пациента совместно несколькими специалистами (оториноларингологами, нейрохирургами, челюстно-лицевыми хирургами). Приведем клинический пример комплексного лечения пациентки с новообразованием ПВЯ, со стойкой дисфункцией слуховой трубы, экссудативным средним отитом и односторонней смешанной тугоухостью II–III степеней.

Клинический пример

Пациентка Р., 33 лет, обратилась в клинику челюстно-лицевой хирургии в марте 2020 с жалобами на боль пульсирующего характера, иррадиирующую по ходу ветвей тройничного нерва справа, снижение слуха справа, затруднение при открывании рта, припухлость в височной области справа, снижение остроты зрения, снижение слуха на правое ухо, ощущение заложенности

и постоянный шум в нем. Из анамнеза известно, что в 2016 г. было проведено удаление плеоморфной аденомы околоушной слюнной железы справа (по данным гистологического исследования материал представлен хрящевой тканью с элементами капсулы). С июля 2017 г. пациентка отмечает снижение слуха на правое ухо, дискомфортные ощущения в нем, с 2018 г. – появление лицевых болей, иррадиирующих по ходу ветвей тройничного нерва, затруднение открывания рта. В 2019 г. к имеющимся жалобам добавилась головная боль. Пациентка по собственной инициативе выполнила МРТ, при этом было обнаружено новообразование ПВЯ справа (рис. 1).

С целью дообследования и планирования лечения пациентка направлена в ПСПБГМУ им. акад. И.П. Павлова. При объективном осмотре определяется линейный послеоперационный рубец в преддужной области справа, затруднение открывания рта до 3 см, асимметрия зева за счет выбухания боковой стенки глотки справа, барабанная перепонка серая, несколько выбухает, за ней уровень мутной слизи. Пальпация тканей в височной и скуловой областях, верхней трети околоушно-жевательной области справа умеренно болезненна. По данным МРТ-исследования в ПВЯ справа определяется кистозно-солидное новообразование неправильной формы, с неровными контурами, неоднородной структуры, раздвигающее прилежащие структуры, вызывающее деформацию правой боковой стенки носоглотки, компрессию парафарингеального пространства и слуховой трубы справа, смещение кпереди крыловидных мышц справа, размерами 41x46x45 мм. Образование тесно граничит с околоушной железой, смещая ее кзади, сдавливает ветвь нижней челюсти, полуциркулярно охватывает ее головку, распространяясь в полость правого височно-нижнечелюстного сустава, в полость черепа, отмечено прорастание в область барабанного устья слуховой трубы с деформацией/разрушением ее костной части. Отмечено диффузное накопление контрастного вещества солидным компонентом новообразования. Результаты проведенной КТ с контрастированием соответствуют описанию МРТ этой области, дополнительно отмечено, что внутренняя сонная артерия отклонена медиально и интимно прилежит к образованию, дефекты



Рис. 1. На МРТ в ПВЯ справа определяется кистозно-солидное новообразование неправильной формы, с неровными контурами, неоднородной структурой, раздвигающее прилежащие структуры, вызывающее деформацию правой боковой стенки носоглотки, компрессию парафарингеального пространства и слуховой трубы справа
Figure 1. MR- imaging: in the right infratemporal fossa, a tumor of irregular shape with cystic and solid components, uneven contours, heterogenous structure is detected, which compresses the adjacent structures causing deformation of the right lateral wall of the nasopharynx, compression of the parapharyngeal space and the Eustachian tube on the right

контрастирования в ней не определяются (рис. 2, 3.). Наружная сонная артерия сужена, интимно прилежит к образованию и отдает в его сторону множественные питающие веточки. На тональной аудиограмме отмечено изменение слуха на правое ухо по типу нарушения звукопроводения (костно-воздушный интервал 20–40 дБ) (рис. 4). Тимпанограмма на правое ухо тип

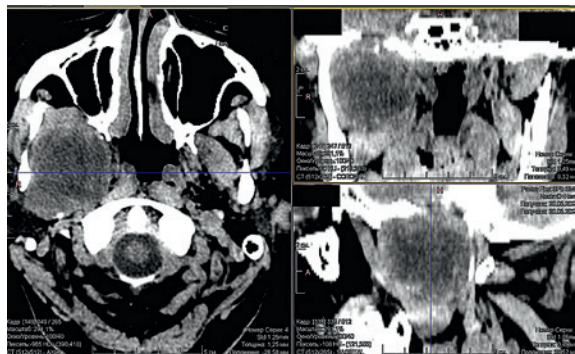
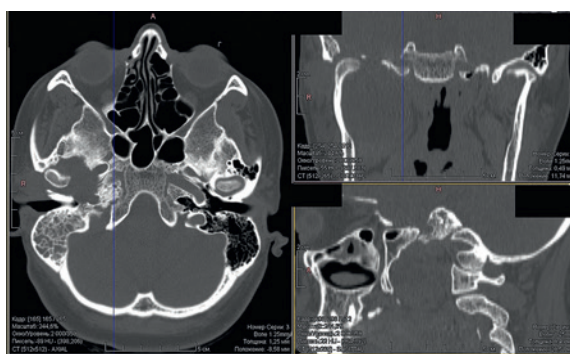


Рис. 2–3. КТ с введением внутривенного контрастного вещества: визуализируется плотное новообразование неправильной формы, тесно граничащее с околоушной железой, смещая ее кзади, сдавливая ветвь нижней челюсти, распространяется в полость правого височно-нижнечелюстного сустава, в полость черепа, отмечено прорастание в область барабанного устья слуховой трубы с деформацией/разрушением ее костной части. Отмечено диффузное накопление контрастного вещества солидным компонентом новообразования. Наружная сонная артерия сужена, интимно прилежит к образованию и отдает в его сторону множественные питающие веточки
Figure 2–3. Intravenous contrast-enhanced computed tomography: a dense irregularly shaped tumor is visualized adjacent to the parotid gland, displacing the gland posteriorly, compressing the mandibular ramus, spreading into the right temporomandibular joint cavity, into the skull cavity, and sprouting into the area of the tympanic opening of the auditory tube with deformation/destruction of its bony portion. Diffuse contrast accumulation by the solid component of the tumor was noted. The external carotid artery band is narrowed, the artery is intimately adjacent to

the tumor and gives it many feeding branches

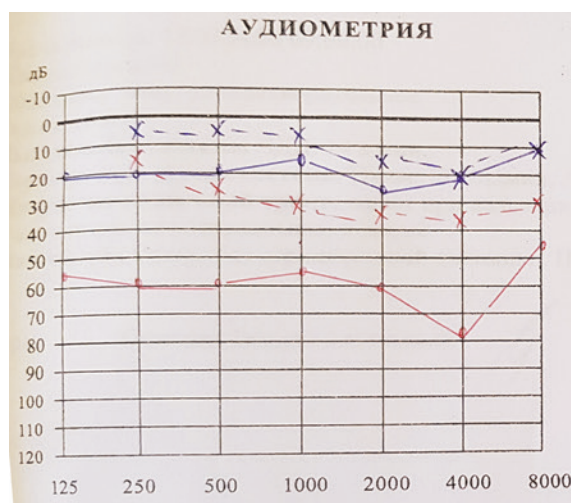


Рис. 4. Тональная аудиограмма в дооперационном периоде: изменение слуха на правое ухо по типу нарушения звукопроводения (костно-воздушный интервал 20–40 дБ)

Figure 4. Tonal audiogram in the preoperative period: change of hearing in the right ear according to the violation of sound transmission type (bone-air interval 20–40 dB)

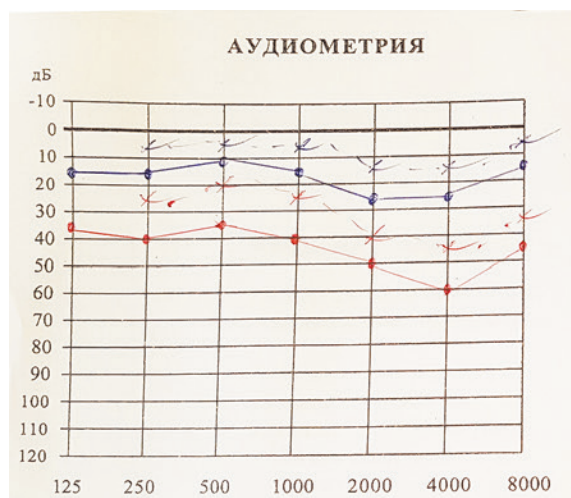


Рис. 6. Тональная аудиограмма в первые сутки послеоперационного периода: уменьшение костно-воздушного интервала до 10–15 дБ

Figure 6. Tonal audiogram in the first day of the postoperative period: reduction of the bone-air interval to 10–15 dB

В, реакции на баронагрузочные пробы отрицательные. Среди сопутствующей патологии у пациентки отмечены хронический гастрит вне обострения и варикозная болезнь вен нижних конечностей.

После проведенного дообследования пациентке в условиях общей анестезии, управляемой гипотонии была выполнена блоковая резекция мышечкового отростка нижней челюсти справа с опухолью, остеотомия скуловой кости и дуги справа, удаление опухоли ПВЯ справа единым блоком с формированием дефекта в области медиальной стенки барабанной полости в проекции барабанного устья слуховой трубы. Структуры среднего уха: слуховые косточки, лабиринтная стенка повреждены

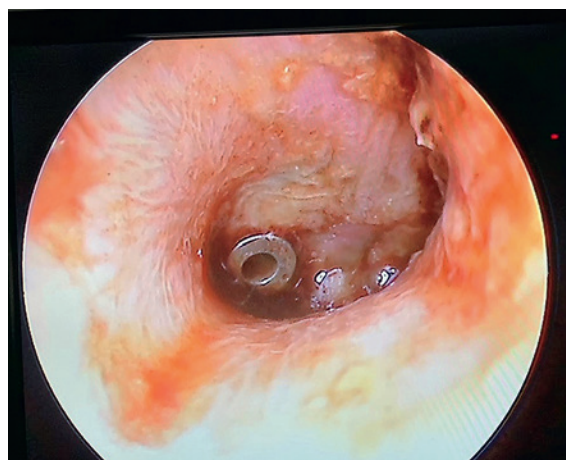


Рис. 5. Отоскопическая картина: установленная вентиляционная трубка, слизисто-сукровичное отделяемое в наружном слуховом проходе

Figure 5. Otoscopy: the installed ventilation tube, mucoid and hemorrhagic discharge in the external auditory canal

не были. Замещение дефекта после удаления новообразования выполнено ротационным лоскутом на сосудистой ножке из височной мышцы. Произведено удаление лимфатических узлов поднижнечелюстной и околоушно-жевательной областей.

В раннем послеоперационном периоде пациентка отметила значительное снижение интенсивности ушного шума. Послеоперационный период протекал без осложнений. На 7-е сутки послеоперационного периода с целью восстановления аэрации барабанной полости пациентке выполнено внутриушное шунтирование барабанной полости в условиях местной анестезии под контролем операционного микроскопа (рис. 5). Интраоперационно получено сукровичное отделяемое, т.к. барабанная полость связана с послеоперационной областью, замещенной ротационным лоскутом. Пациентка на операционном столе отметила улучшение слуховой функции, уменьшение интенсивности ушного шума. На тональной аудиограмме в первые сутки послеоперационного периода отмечено уменьшение костно-воздушного интервала до 10–15 дБ (рис. 6, 7).

В материалах морфологического исследования обнаружены множественные фрагменты мягких тканей со структурами опухоли из хрящевой ткани, эндохондрального межзубчатого вещества с участками миксоматоза и опухолевыми клетками. Гистологически новообразование представлено хондросаркомой G1. В конгломератах удаленных лимфоузлов опухолевых клеток не обнаружено.

Обсуждение

Новообразования челюстно-лицевой области часто манифестируют клинической симптоматикой, связанной с поражением окружающих органов и систем. В данном клиническом примере опухоль ПВЯ вызвала компрессию слуховой трубы и привела к ее стойкой дисфункции и развитию хронического экссудативного среднего отита с нарушением слуховой функции и стойким ушным шумом. Отсутствие своевременной диагностики способствовало прогрессии роста новообразования и появлению новых проявлений клинической картины (лицевая боль, дискомфорт в области височно-нижнечелюстного сустава и

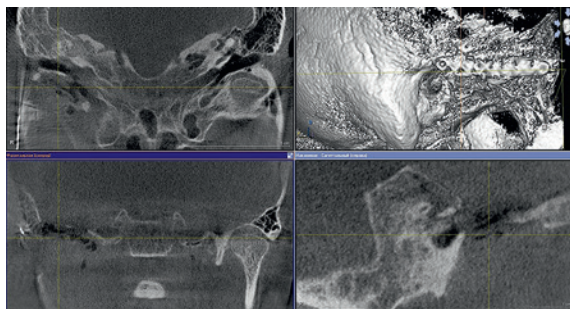


Рис. 7. Конусно-лучевая КТ височных костей в послеоперационном периоде: в проекции правого височно-нижнечелюстного сустава мыщелковый отросток нижней челюсти отсутствует, определяется послеоперационный дефект передней стенки правой барабанной полости, выявлены включения воздуха в мягких тканях подвисочной области. Сохраняется тотальное гомогенное затемнение правого сосцевидного отростка с наличием жидкостного компонента содержимого

Figure 7. Cone-beam computed tomography of the temporal bones in the postoperative period: in the projection of the right TMJ, the condylar process of the lower jaw is absent, a postoperative defect of the anterior wall of the right tympanic cavity is determined, and air inclusions in the soft tissues of the infratemporal region are detected. Total homogeneous opacity in the right mastoid process area with the presence of a liquid component persists

нарушение его функции). Успешное лечение такого комплекса проявлений заключается в мультидисциплинарном подходе, совместной слаженной работе врачей оториноларингологов, челюстно-лицевых хирургов и рентгенологов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Xue Z., Liu J., Bi Z.Y., et al. Evolution of transmaxillary approach to tumors in pterygopalatine fossa and infratemporal fossa: anatomic simulation and clinical practice. *Chin. Med. J. (Engl)*. 2019;132(7):798–804. <http://doi.org/10.1097/CM9.000000000000142>.
- Мудунов А.М. Проблемы диагностики и лечения опухолей основания черепа и подвисочной ямки. *Вестн. РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН*. 2006;17;1:20–8. [Mudunov A.M. Problems of diagnosis and treatment of the skull base and infratemporal fossa tumors. *Vestn. RONC im. N.N. Blohina RAMN*. 2006;17;1:20–8 (In Russ.)].
- Lisan Q., Leclerc N., Kania R., et al. Infratemporal fossa tumors: When to suspect a malignant tumor? A retrospective cohort study of 62 cases. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis*. 2018;135(5):311–4. <http://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.06.005>.
- Duek I., Sviri G.E., Billan S., Gil Z. Minimally Invasive Surgery for Resection of Parapharyngeal Space Tumors. *J. Neurol. Surg. B Skull. Base*. 2018;79(3):250–6. <http://doi.org/10.1055/s-0037-1607315>.
- Tan S.H., Chong A.W., Prepageran N. Atypical Isolated Infections of the Infratemporal Fossa: A Diagnostic Challenge. *Iran J. Otorhinolaryngol*. 2015;27(82):391–4.
- Бреева О.А. Причины и механизмы дисфункции слуховой трубы. *Рос. оториноларингология*. 2011;1(50):40–5. [Breeva O.A. The causes and mechanisms of the auditory tube dysfunction. *Rus. otorhinolaryngol*. 2011;1(50):40–45 (In Russ.)].
- Карпищенко С.А., Бобошко М.Ю., Журавлева Т.А., Баранская С.В. Дисфункция слуховой трубы у пациентов сурдологического профиля.

- Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2015;21(2):53–5. [Karpishchenko S.A., Boboshko M.U., Juravleva T.A., Baranskaya S.V. Dysfunction of auditory tube in patients with a surdological profile. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir*. 2015;21(2):53–5 (In Russ.)].
- Hamrang-Yousefi S., Ng J., Andaloro C. Eustachian Tube Dysfunction. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
 - Alper C.M., Teixeira M.S., Swartz J.D. Eustachian Tube Function in Adults with Ventilation Tubes Inserted for Otitis Media with Effusion. *J. Int. Adv. Otol*. 2018;14(2):255–62.
 - Яновский В.В., Крюков А.И., Кунельская Н.Л. и др. Способ реабилитации стойкой дисфункции слуховой трубы у детей. *Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журн. Общероссийской общественной организации Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи*. 2016;4:73a. [Yanovskii V.V., Krjukov A.I., Kuneľ'skaya N.L., et al. Method of persistent dysfunction of the auditory tube rehabilitation in children. *Head and Neck. Russian Journal*. 2016;4:73a (In Russ.)].
 - Лавренова Г.В., Кучерова Л.Р., Карпищенко С.А., Зубарева А.А. Компьютерная диагностика в лечении патологий риносинусотубарной зоны. *Лучевая диагностика и терапия*. 2014;4(5):87–91. [Lavrenova G.V., Kucherova L.R., Karpishchenko S.A., Zubareva A.A. Computer diagnostics in the treatment of pathologies rinosinusotubular zone. *Lučevaja diagnostika i terapija*. 2014;4(5):87–91 (In Russ.)].
 - Schröder S., Ebmeyer J. [Diagnosis and treatment of Eustachian tube dysfunction]. *HNO*. 2018;66(2):155–66.

Поступила 24.04.2023

Получены положительные рецензии 05.08.23

Принята в печать 12.10.23

Received 24.04.2023

Positive reviews received 05.08.23

Accepted 12.10.23

Вклад авторов. Все авторы внесли равнозначный вклад в создание статьи.

Contribution of the authors. All authors contributed equally to the manuscript.

Информация об авторах:

Зубарева Анна Анатольевна — д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии с клиникой НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8. ORCID: 0000-0003-1567-4860.

Карпищенко Сергей Анатольевич — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова, директор ФГБУ «СПб НИИ ЛОР». Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8. e-mail: karpishchenkos@mail.ru. ORCID: 0000-0003-1124-1937.

Яременко Андрей Ильич — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8, корп. 5. ORCID: 0000-0002-7700-7724.

Болознева Елизавета Викторовна — к.м.н., ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой, младший научный сотрудник отдела оториноларингологии НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8. ORCID: 0000-0003-0086-1997.

Сопко Ольга Николаевна — к.м.н., ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8. ORCID: 0000-0002-1171-6296.

Шавгулидзе Марина Анатольевна — к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии с клиникой НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова. Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8. ORCID: 0000-0001-8791-5446.

Information about the authors:

Anna Anatolievna Zubareva – Dr. Med. Sci., Professor of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine of I.P. Pavlov FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia. Address: 197022, St. Petersburg, 6-8 Lva Tolstogo St. ORCID: 0000-0003-1567-4860.

Sergey Anatolievich Karpishchenko – Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine of I.P. Pavlov FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia, Director of the St. Petersburg ENT Research Institute. Address: 197022, St. Petersburg, 6-8 Lva Tolstogo St. e-mail: karpishchenkos@mail.ru. ORCID: 0000-0003-1124-1937.

Andrew Ilyich Yaremenko – Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, I.P. Pavlov FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia. Address: 197022, St. Petersburg, 6-8 Lva Tolstogo St., bldg. 5. ORCID: 0000-0002-7700-7724.

Elizaveta Viktorovna Bolozneva – Cand. Med. Sci., Assistant of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic, Junior Researcher of the Department of Otorhinolaryngology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine of I.P. Pavlov FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia. Address: 197022, St. Petersburg, 6-8 Lva Tolstogo St. ORCID: 0000-0003-0086-1997.

Olga Nikolaevna Sopko – Cand. Med. Sci., Assistant of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine of I.P. Pavlov FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia. Address: 197022, St. Petersburg, 6-8 Lva Tolstogo St. ORCID: 0000-0002-1171-6296.

Marina Anatolievna Shavgulidze – Cand. Med. Sci., Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic at the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine of I.P. Pavlov FSBEI HE I.P. Pavlov SPbSMU MOH Russia. Address: 197022, St. Petersburg, 6-8 Lva Tolstogo St. ORCID: 0000-0001-8791-5446.