

ОТИАТРИЯ

Научная статья

УДК 616.284-002+616.284-003.2]-.089.168.1-003.92-031:616.28-008.1

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2024-3-48-55>

Влияние выраженности и локализации рубцово-спаечных процессов среднего уха при хроническом гнойном среднем отите на уровень снижения слуха

В. В. Дворянчиков¹, С. А. Еремин², С. И. Ситников³, В. Д. Горпинич⁴

^{1,2,3,4} Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха горла носа и речи, Санкт-Петербург, 190013, Российская Федерация

¹ 3162256@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

² eremin-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2344-9199>

³ sitnikov-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3946-1571>

⁴ gvalera251@bk.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7561-9188>

Резюме. Хронический гнойный средний отит является распространенным и социально-значимым заболеванием, которое приводит к снижению слуха. Одной из причин снижения слуха при хроническом гнойном среднем отите является рубцово-спаечный процесс в среднем ухе. Формирующиеся спайки и рубцовые конгломераты могут соединять элементы звукопроводящей цепи между собой и с окружающими стенками, приводя к снижению их подвижности. В настоящее время влияние выраженности и локализации рубцово-спаечных процессов на уровень снижения слуха изучено недостаточно. **Пациенты и методы.** В настоящем исследовании проведен ретроспективно-проспективный анализ 56 пациентов с диагнозом хронический гнойный средний отит, сопровождающимся рубцово-спаечными процессами в среднем ухе, которым выполнялась тимпанопластика на базе ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха горла носа и речи» в период с 2021 по 2023 год. Пациенты были разделены на группы в зависимости от выраженности и локализации рубцов и спаек. Была выполнена оценка тональных пороговых аудиометрий в зоне речевых частот, предоперационных компьютерных томографий височных костей и интраоперационных находок. **Результаты.** Были получены данные, подтверждающие влияние выраженности и локализации рубцово-спаечных процессов в среднем ухе на уровень снижения слуха. **Заключение.** Было обнаружено, что вовлечение наковально-стременного сочленения в рубцово-спаечный процесс оказывает значительное влияние на уровень снижения слуха даже у пациентов со слабовыраженным процессом, вовлекающим только слуховые косточки.

Ключевые слова: средний отит, рубцово-спаечный процесс, снижение слуха, тимпанопластика, оссикулопластика, слухоулучшающие операции

Для цитирования: Дворянчиков В. В., Еремин С. А., Ситников С. И., Горпинич В. Д. Влияние выраженности и локализации рубцово-спаечных процессов среднего уха при хроническом гнойном среднем отите на уровень снижения слуха. *Российская оториноларингология*. 2024;23(3):48–55. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2024-3-48-55>

Science article

Influence of severity and localization of adhesive processes in middle ear in chronic suppurative otitis media on level of hearing loss

V. V. Dvoryanchikov¹, S. A. Eremin², S. I. Sitnikov³, V. D. Gorpinich⁴

^{1,2,3,4} Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose, Throat and Speech, Saint Petersburg, 190013, Russian Federation

¹ 3162256@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

² eremin-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2344-9199>

³ sitnikov-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3946-1571>

⁴ gvalera251@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7561-9188>

Abstract. Chronic otitis media is a common and socially significant disease that leads to hearing loss. One of the reasons for hearing loss in chronic otitis media is the adhesive process in the middle ear. Forming adhesions and scar conglomerates can connect the elements of the sound-conducting chain to each other and to the surrounding walls, leading to a decrease in their mobility. Currently, the influence of the severity and localization of adhesive processes on the level of hearing loss has not been sufficiently studied. **Patients and methods.** This study conducted a retrospective-prospective analysis of 56 patients diagnosed with chronic otitis media, accompanied by adhesive processes in the middle ear, who underwent tympanoplasty at the Saint Petersburg Research Institute of Ear, Nose, Throat, and Speech in the period from 2021 to 2023. Patients were divided into groups depending on the severity and location of scars and adhesions. Pure tone threshold audiometry in the speech frequency zone, preoperative computed tomography scans of the temporal bones, and intraoperative findings were evaluated. **Results.** Data were obtained confirming the influence of the severity and localization of scar-adhesive processes in the middle ear on the level of hearing loss. **Conclusion.** It was found that the involvement of the incudostapedial joint in the scar-adhesive process has a significant impact on the level of hearing loss, even in patients with a mild process involving only the auditory ossicles.

Keywords: otitis media, scar-adhesive process, hearing loss, tympanoplasty, ossiculoplasty, hearing-improving operations

For citation: Dvoryanchikov V. V., Eremin S. A., Sitnikov S. I., Gorpinich V. D. Influence of severity and localization of adhesive processes in middle ear in chronic suppurative otitis media on level of hearing loss. *Russian Otorhinolaryngology*. 2024;23(3):48-55. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2024-3-48-55>

Введение

В настоящее время хронический гнойный средний отит является самой часто встречаемой хронической патологией среднего уха и одной из наиболее частых причин тугоухости. По разным оценкам, распространенность хронического гнойного среднего отита в России составляет до 39,2 случая на 1000 взрослого населения, а в различных возрастных группах — от 15,3 до 52,0 случаев [1–4].

Персистирующее воспаление в среднем ухе имеет высокую социальную значимость. Затяжное течение хронического гнойного среднего отита может привести к потере слуха, что неизбежно приводит к снижению или утрате трудоспособности, ухудшению качества жизни. У детей плохой слух или его отсутствие приводит к нарушению формирования речи, снижению социальной адаптации и задержке умственного и психоэмоционального развития [4–7].

Наиболее эффективным методом лечения хронического гнойного среднего отита является хирургический [8–13]. Ведущим оперативным вмешательством в этом направлении до сих пор остается тимпаноластика [9, 10, 12].

Приоритетной задачей тимпаноластики является создание чистого и свободного от патологии среднего уха [8, 14, 16]. Следующая задача тимпаноластики — сохранение или улучшение слуха. Для выполнения этих задач должны быть соблюдены следующие условия: свободное от воспаления среднее ухо, герметичная неотимпанальная мембрана, вентилируемая и покрытая здоровой слизистой оболочкой полость среднего уха, непрерывность и подвижность звукопроводящей цепи [12, 16, 17].

Немаловажную роль в снижении слуха играет развитие рубцово-спаечных процессов в среднем ухе. Спайки соединяют элементы звукопроводящей цепи между собой или с окружающими структурами в среднем ухе, что приводит к снижению слуха [14, 18–20]. Проблема влияния выраженности и локализации рубцово-спаечных процессов на уровень снижения слуха у пациентов с хроническим гнойным средним отитом в мировой и отечественной литературе изучена недостаточно. Данная тема вызывает интерес с точки зрения возможности прогнозирования улучшения слуха после хирургического лечения и выбора оптимальных методов периперацион-

ной профилактики развития рубцово-спаечных процессов в среднем ухе.

Пациенты и методы исследования

В рамках настоящего исследования был проведен ретроспективно-проспективный анализ данных тональных пороговых аудиометрий, компьютерных томографий височных костей, выполненных перед операцией, и интраоперационных находок у 56 пациентов с хроническим гнойным средним отитом, сопровождающимся развитием рубцово-спаечных процессов среднего уха, прооперированных на базе ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха горла носа и речи» в период с 2021 по 2023 год. При анализе исходных данных тональных пороговых аудиометрий производился расчет средних порогов воздушной проводимости, костной проводимости и костно-воздушного интервала в зоне речевых частот 500, 1000, 2000, 4000 Гц.

Критерии включения: наличие стойкой перфорации барабанной перепонки, наличие жалоб на снижение слуха, отсутствие в анамнезе операций на исследуемом ухе, наличие рубцово-спаечных процессов в среднем ухе, подтвержденных интраоперационно. Критерии исключения: отсутствие стойкой перфорации барабанной перепонки, наличие в анамнезе операций на исследуемом ухе, поражение элементов звукопроводящей цепи тимпаносклеротическими очагами, свежими грануляциями или холестеатомным процессом, нарушение непрерывности звукопроводящей цепи.

Пациенты были разделены на группы в зависимости от локализации и выраженности рубцово-спаечных процессов в среднем ухе. В первую группу вошли 35 пациентов, у которых в рубцово-спаечный процесс вовлекаются только слуховые косточки, включая молоточек, наковальню и стремя, без формирования спаек в нише окна преддверия. Первая группа была разделена на две подгруппы (А и Б). В группу 1-А вошли пациенты, у которых рубцово-спаечный процесс включал молоточек, наковальню и стремя и не дополнялся наличием спайки между остатками барабанной перепонки и наковально-стремленным сочленением (24 пациента). В группу 1-Б вошли пациенты с преимущественной локализацией рубцово-спаечного процесса в области наковально-стремленного сочленения и пациенты с наличием спайки между последним и остатками барабанной перепонки (11 пациентов).

Во вторую группу вошли 14 пациентов с умеренным рубцово-спаечным процессом, у которых вовлечены слуховые косточки с формированием рубцового блока в нише окна преддверия (сращение суперструктур стремени с каналом лицевого нерва или мысом барабанной полости либо рубцовая облитерация ниши окна преддверия).

В третью группу вошли 7 пациентов с выраженным рубцово-спаечным процессом, распространяющимся за пределы слуховых косточек. Под выраженным рубцово-спаечным процессом подразумевается крупный рубцовый конгломерат, занимающий помимо слуховых косточек две или более из следующих областей: ниша окна преддверия, ниша окна улитки, мыс барабанной полости, фациальный синус, тимпанальный синус, гипотимпанум, эпитимпанум, антрум, барабанное устье слуховой трубы.

Был выполнен анализ показателей (среднее арифметическое от суммы уровней порогов слуха на 500, 1000, 2000, 4000 Гц) воздушной проводимости, костной проводимости и костно-воздушного интервала исследуемых пациентов через программу Statistica V10. Для оценки статистической значимости различий между рассматриваемыми группами были выполнены расчет и анализ U-критерия Манна—Уитни.

Результаты

В группе 1-А средние показатели воздушной проводимости в зоне речевых частот варьировались в широком диапазоне от 17,5 до 55 дБ (среднее арифметическое — 36,97 дБ, медиана — 36,25 дБ, стандартное отклонение — 10,09). Средние показатели костной проводимости от 0 до 32,5 дБ (среднее арифметическое — 8,33 дБ, медиана — 6,87 дБ, стандартное отклонение — 7,53). Средние показатели костно-воздушного интервала также крайне вариабельны — от 16,25 до 42,5 дБ (среднее арифметическое — 28,64 дБ, медиана — 27,5 дБ, стандартное отклонение — 6,78). Наличие такого широкого разброса показателей, возможно, связано с вариативностью включения отдельных слуховых косточек в рубцово-спаечный процесс и влиянием локализации и размера перфорации барабанной перепонки на уровень снижения слуха, что пока не было учтено в настоящем исследовании ввиду малого объема выборки. У всех пациентов группы 1-А удалось очистить слуховые косточки от рубцов и спаек и завершить операцию с полным сохранением целостности естественной звукопроводящей цепи.

В группе 1-Б были получены отличные от предыдущей группы показатели. Средние показатели воздушной проводимости в зоне речевых частот у пациентов данной группы варьировались также в широком диапазоне — от 38,75 до 68,75 дБ (среднее арифметическое — 52,61 дБ, медиана — 52,5 дБ, стандартное отклонение — 8,18). Средние показатели костной проводимости от 0 до 28,75 дБ (среднее арифметическое — 13,63 дБ, медиана — 15 дБ, стандартное отклонение — 8,65). Но средние показатели костно-воздушного интервала имели уже небольшой разброс от 33,75 до 43,75 дБ (среднее арифметическое —

38,97 дБ, медиана — 40 дБ, стандартное отклонение — 3,52). В данной группе средний КВИ был не ниже 33,75 дБ, а медиана составила 40 дБ. По сравнению с предыдущей группой получено более значимое снижение слуха за счет кондуктивного компонента с наименьшим разбросом среди всех рассматриваемых групп. Была подтверждена статистическая значимость различий по показателю среднего КВИ между группами 1-А и 1-Б (табл. 1). После отсепаровки втянутых остатков барабанной перепонки и удаления рубцов и спаек с наковально-стременного сочленения в 4 случаях из 11 была обнаружена функциональная недостаточность соединения. В двух случаях недостаточность была обусловлена нарушением соединения длинной ножки наковальни со стремением в процессе удаления рубца. Таким пациентам выполнялась оссикулопластика частичным титановым протезом Vario. Еще в двух случаях имели место истончение длинной ножки наковальни и дистрофические изменения сустава, которые могли привести к несостоятельности наковально-стременного сочленения в будущем. Таким пациентам тоже выполнялась оссикулопластика частичным титановым протезом Vario в связи с тем, что рефлекс Хилова был сомнительным. На предоперационных компьютерных томографиях височных костей у этих пациентов не было обнаружено признаков разрушения цепи слуховых косточек. В 7 случаях из 11 после удаления рубцов и спаек соединение было стабильным и функциональным, что позволило закончить операции без выполнения оссикулопластики.

В группе 2 средние показатели воздушной проводимости в зоне речевых частот варьировались от 33,75 до 90 дБ (среднее арифметическое — 57,14 дБ, медиана — 53,12 дБ, стандартное отклонение — 16,57). Средние показатели костной проводимости от 0 до 35 дБ (среднее арифметическое — 12,41 дБ, медиана — 6,25 дБ, стандартное отклонение — 12,53). Средние показатели костно-воздушного интервала от 32,5 до 56,25 дБ (среднее арифметическое — 44,73 дБ, медиана — 43,75 дБ, стандартное отклонение — 6,1). Показатели КВИ у пациентов данной группы

являются немного более высокими по сравнению с показателями у пациентов группы 1-Б и обладают более широким размахом. При сравнении показателей группы 2 и группы 1-Б также была подтверждена статистическая значимость различий по среднему КВИ (табл. 1). Среди пациентов группы 2 во всех случаях рубцы из ниши окна преддверия были удалены с сохранением суперструктур стремени, однако в 8 случаях из 14 потребовалась оссикулопластика с установкой частичного протеза в связи с интраоперационным удалением наковальни. В пяти случаях наковальня была удалена по причине невозможности полного удаления рубца без повреждения наковально-стременного сочленения. В трех случаях после удаления рубцового конгломерата была обнаружена несостоятельность наковально-стременного сочленения в виде кариозных изменений и истончения длинной ножки наковальни.

В группе 3 средние показатели воздушной проводимости в зоне речевых частот варьировались в довольно широком диапазоне — от 56,25 до 98,75 дБ, (среднее арифметическое — 70,89 дБ, медиана — 68,75 дБ, стандартное отклонение — 13,51). Средние показатели костной проводимости от 3,75 до 42,5 дБ (среднее арифметическое — 19,28 дБ, медиана — 16,25 дБ, стандартное отклонение — 13,28). Средние показатели костно-воздушного интервала — от 41,25 до 58,75 дБ (среднее арифметическое — 51,6 дБ, медиана — 52,5 дБ, стандартное отклонение — 5,98). Средний КВИ в зоне речевых частот среди пациентов группы 3 был не ниже 41,25 дБ. По сравнению с пациентами других групп ожидаемо пациенты третьей группы имеют наиболее значимое снижение слуха за счет кондуктивного компонента. Статистическая значимость различий по показателю среднего КВИ также была подтверждена при сравнении данной группы с группой 2 (табл. 1). При операциях было обнаружено, что чаще всего рубцово-спаечный процесс кроме слуховых косточек вовлекал фациальный синус (6 пациентов из 7), немного реже тимпанальный синус и нишу окна преддверия (4 пациента из 7), а у троих пациентов имело место приращение ру-

Таблица 1

Подтверждение статистической значимости различий по показателю среднего КВИ между исследуемыми группами

Table 1

Confirmation of the statistical significance of differences in the average ABG between the study groups

Сравниваемые группы	$U_{эмп}$	$U_{крит}$	p-value	$U_{эмп} \leq U_{крит}?$	Статистическая значимость подтверждена?
1-А и 1-Б	24,5	85	< 0,05	Да	Да
1-Б и 2	29,5	46	< 0,05	Да	Да
2 и 3	22	26	< 0,05	Да	Да

Показатели костно-воздушного интервала у пациентов исследуемых групп

Table 1

Indicators of the air-bone gap in patients of the study groups

Группа	КВИ _{min} , дБ	КВИ _{max} , дБ	Среднее значение	Медиана	SD
1-А	16,25	42,5	28,64	27,5	6,78
1-Б	33,75	43,75	38,97	40	3,52
2	32,5	56,25	44,73	43,75	6,1
3	41,25	58,75	51,6	52,5	5,98

КВИ_{min} — минимальное значение среднего КВИ у пациента в рассматриваемой группе; КВИ_{max} — максимальное значение среднего КВИ у пациента в рассматриваемой группе; SD — стандартное отклонение.

коячки молоточка к мысу барабанной полости. Шестерым пациентам из семи после удаления рубцов и спаек потребовалась оссиклопластика ввиду отсутствия наковальни. В одном случае удаление наковальни было необходимо для очистки аттика, в двух случаях наковальня входила в состав крупного рубцового конгломерата и ее очистка была невозможна, в остальных трех случаях имели место разрушение длинной ножки наковальни или нестабильность наковально-стременистого сустава, обнаруженные после очистки от рубцов. Только одному пациенту данной группы удалось очистить барабанную полость от рубцов и спаек с полным сохранением цепи слуховых косточек. У всех пациентов данной группы после удаления рубцов и спаек в барабанной полости остались зоны поврежденного мукопериста, что повышает риск повторного и более агрессивного образования рубцовой ткани.

Для оценки уровня снижения слуха у пациентов учитывался показатель костно-воздушного интервала в зоне речевых частот, потому что он наиболее полно отражает кондуктивный компонент снижения слуха, исключая нейросенсорный компонент. Показатели костно-воздушных интервалов у пациентов исследуемых групп представлены в табл. 2.

Для наглядности полученных результатов была построена диаграмма размаха предоперационного костно-воздушного интервала по группам исследования (рис.).

На диаграмме размаха наглядно показаны диапазоны КВИ в зоне речевых частот у пациентов исследуемых групп. Видна прогрессия роста медианы КВИ по мере роста распространенности рубцово-спаечного процесса. В 1-А группе пациентов были получены показатели КВИ с очень широким размахом, что, возможно, связано с ва-

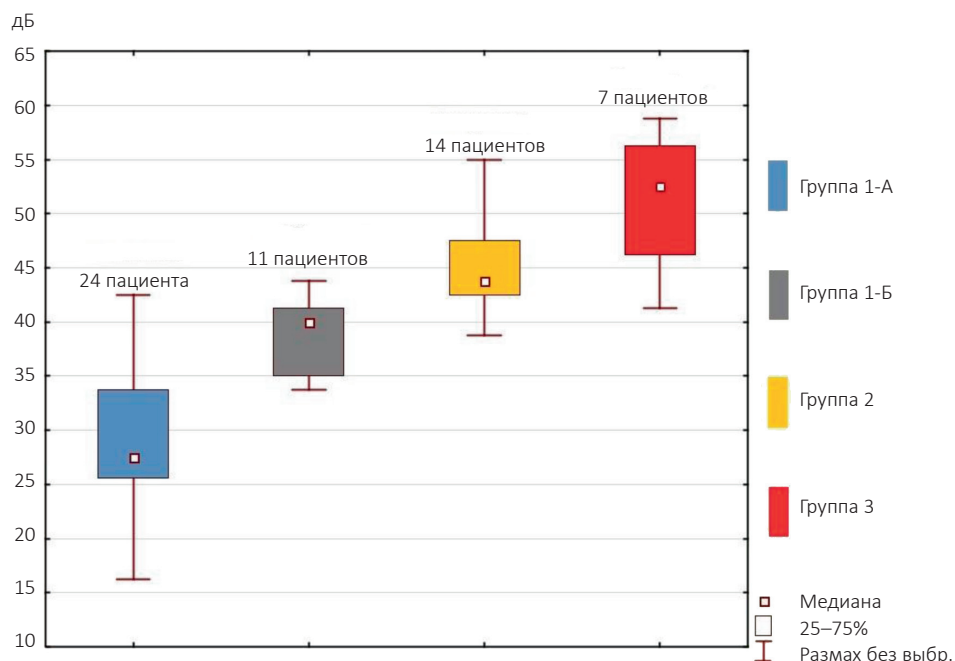


Рис. Диаграмма размаха костно-воздушного интервала по группам исследования
Fig. Diagram of the range of the air-bone gap by study groups

риативностью включения отдельных слуховых косточек в рубцово-спаечный процесс и влиянием локализации и размера перфорации барабанной перепонки на уровень снижения слуха, что не было учтено ввиду пока малого объема выборки. У пациентов группы 1-Б с локализацией рубцово-спаечного процесса преимущественно в области наковально-стременного сочленения было зафиксировано значимое снижение слуха (КВИ от 33,75 до 43,75 дБ с медианой на уровне 40 дБ) с наименьшим разбросом показателей. В свою очередь, более выраженный рубцово-спаечный процесс, затрагивающий нишу окна преддверия (группа 2) по костно-воздушному интервалу в большинстве случаев имеет слабое отличие от процесса, локализуемого преимущественно на наковально-стременном сочленении (медиана на уровне 44 дБ). Наиболее значимое снижение слуха наблюдается при распространении рубцового конгломерата за пределы слуховых косточек с вовлечением синусов и ниш, а также других анатомических образований барабанной полости (группа 3).

Для определения наличия статистически значимой разницы по показателю среднего костно-воздушного интервала было выполнено сравнение исследуемых групп между собой с использованием U-критерия Манна—Уитни (табл. 1).

Заключение

Слабовыраженный рубцово-спаечный процесс (группы 1-А и 1-Б) обуславливает самые низкие показатели уровня кондуктивного снижения слуха среди рассматриваемых групп. Пациенты группы 1-А имеют наибольшую вариативность по уровням кондуктивного снижения слуха с широким разбросом показателей, что, возможно, связано с влиянием размера и локализации перфорации барабанной перепонки на уровень снижения слуха, что не было учтено при проведении расчетов в связи с пока малым объемом выборки.

Наиболее значимое кондуктивное снижение слуха с незначительным разбросом показателей при вовлечении в рубцово-спаечный процесс исключительно слуховых косточек было зафиксировано при локализации рубцово-спаечного процесса преимущественно в области наковально-стременного сочленения (группа 1-Б).

Наличие незначительного разброса показателей позволяет предположить, что фиксация наковально-стременного сочленения рубцовой тканью в значительной степени определяет уровень снижения слуха у пациентов с хроническим гнойным средним отитом.

Умеренный рубцово-спаечный процесс (группа 2), который включает слуховые косточки и образует блок в нише окна преддверия, по показателям уровня кондуктивного снижения слуха имеет небольшие, но при этом статистически значимые различия по аналогичным показателям в сравнении с рубцовым процессом, вовлекающим преимущественно наковально-стременное сочленение (группа 1-Б).

Выраженный рубцово-спаечный процесс (группа 3) ожидаемо обуславливает самые высокие показатели уровня кондуктивного снижения слуха среди рассматриваемых групп. Пациентам данной группы оссиклопластика требовалась чаще всего. После удаления выраженного рубцового конгломерата существует необходимость в применении мер профилактики, направленных на препятствование образованию новых рубцов, ввиду наличия обширных зон поврежденного мукопериоста.

После очистки наковально-стременного сочленения и ниши окна преддверия от рубца (группы 1-Б, 2 и 3) в ряде случаев была обнаружена истонченная или кариозно-измененная длинная ножка наковальни, что, возможно, связано с проявлениями асептического некроза внутри рубца.

Согласно полученным результатам выраженность и локализация рубцово-спаечных процессов в среднем ухе определяют уровень снижения слуха у пациентов с хроническим гнойным средним отитом. Чем выраженнее рубец, тем выше вероятность повреждения мукопериоста, что повышает вероятность повторного образования рубцов и ухудшения анатомического и функционального результатов операции. Этим обусловлена необходимость выполнения мер профилактики образования рубцово-спаечных процессов у пациентов с выраженными рубцами.

В дальнейшем планируется продолжение настоящего исследования с добавлением новых пациентов и, возможно, выделением подгрупп в зависимости от размера и локализации перфорации барабанной перепонки.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гаров Е. В., Гарова Е. Е. Современные принципы диагностики и лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом. *РМЖ*. 2012;20(27):1355–1359. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18428028>
Garov E. V., Garova E. E. Modern principles of diagnosis and treatment of patients with chronic suppurative otitis media. *RMJ*. 2012;20(27):1355-1359. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18428028>
2. Крюков А. И., Хамзалиева Р. Б., Захарова А. Ф., Изотова Г. Н. Показатели заболеваемости и качества оказания амбулаторной ЛОР-помощи больным с патологией уха и верхних дыхательных путей. *Российская оториноларингология*. 2008;1: 117–119. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22566159>

- Kryukov A. I., Khamzalieva R. B., Zakharova A. F., Izotova G. N. Indicators of morbidity and quality of outpatient ENT care for patients with pathologies of the ear and upper respiratory tract. *Russian otorhinolaryngology*. 2008;1:117-119. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22566159>
3. Пальчун В. Т. Предупредить хронизацию и осложнения острого воспаления ЛОР-органов. *Вестник оториноларингологии*. 2009;2:4-6. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=13332570>
Pal'chun V. T. To prevent the chronic pattern and complications of acute ent inflammation. *Russian bulletin of otorhinolaryngology*. 2009;2:4-6. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=13332570>
 4. Исаченко В. С., Хамгушкеева Н. Н., Блинова М. Л., Цыдыпова Д. А., Сотникова К. И., Дворянчиков В. В. Медицинские и социальные аспекты проблемы хронических гнойных средних отитов. *Медицинский Совет*. 2022;(23):349-356. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-349-356>
Isachenko V. S., Khamgushkeeva N. N., Blinova M. L., Tsydyanova D. A., Sotnikova K. I., Dvoryanchikov V. V. Medical and social aspects of the problem of chronic purulent otitis media. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2022;(23):349-356. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-349-356>
 5. Енин И. П. Реабилитация детей с заболеваниями уха. Ставрополь: Ставропольская государственная медицинская академия, 2004. 198 с.
Enin I. P. Rehabilitation of children with ear diseases. Stavropol: Stavropol State Medical Academy, 2004. 198 p. (In Russ.)
 6. Отвагин И. В., Каманин Е. И. Состояние слуха у детей Центрального федерального округа. *Вестник оториноларингологии*. 2005;1:22-23. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9135240>
Otvagin I. V., Kamanin E. I. Hearing in children of the Central federal region. *Russian bulletin of otorhinolaryngology*. 2005;1:22-23. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9135240>
 7. Zielhuis G. A. Hearing deficits at school age; the predictive value of otitis media in infants. *Int J Pediatr otorhinolaryngol*. 1998 Aug 1;44(3):227-34. doi: 10.1016/s0165-5876(98)00068-8.
 8. Солдатов И. Б. Руководство по оториноларингологии. М.: Медицина, 1997. 608 с.
Soldatov I. B. Guide to otorhinolaryngology. Moscow: Medicine, 1997. 608 p.
 9. Крюков А. И., Гаров Е. В. О классификации хронического гнойного среднего отита и современных вариантах его хирургического лечения. *Московская медицина*. 2016;1(12):137-138. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32270772>
Kryukov A. I., Garov E. V. On the classification of chronic purulent otitis media and modern options for its surgical treatment. *Moscow medicine*. 2016;1(12):137-138. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=32270772>
 10. Михалевич А. Е., Ахмедов Ш. М., Корвяков В. С. Современное состояние проблемы лечения пациентов хроническим средним отитом с эпидермизацией (ателектазом) барабанной полости. *Российская оториноларингология*. 2014;3(70):123-129. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21801520>
Mikhalevich A. E., Akhmedov Sh. M., Korvyakov V. S. Present state of the treatment of patients chronic otitis media with atelectasis of tympanic cavity. *Russian otorhinolaryngology*. 2014;3(70):123-129. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=21801520>
 11. Luers J. C., Hüttenbrink K. B. Surgical anatomy and pathology of the middle ear. *J Anat*. 2016 Feb;228(2):338-353. <https://doi.org/10.1111/joa.12389>
 12. Jahnke K. Tympanoplastik [Tympanoplasty]. *Wien Med Wochenschr*. 1992;142(20-21):470-474. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1488846/>
 13. Янов Ю. К., Кривопалов А. А., Тузиков Н. А., Шнайдер Н. А., Насырова Р. Ф., Щербук А. Ю. Оценка качества специализированной оториноларингологической помощи. *Российская оториноларингология*. 2019;18(1):103-115. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-103-115>
Yanov Yu. K., Krivopalov A. A., Tuzikov N. A., Shnaider N. A., Nasyrova R. F., Shcherbuk A. Yu., Shcherbuk Yu. A., Shardanov Z. N., Artyushkin S. A. The assessment of specialized otorhinolaryngological care quality. *Rossiiskaya otorinolarinologiya*. 2019;18(1):103-115. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-103-115>
 14. Вульштейн Х. Слухоручшающие операции. Пер. с нем. М.: Медицина, 1972.
Vulshtein H. Hearing-improving operations. Trans. from german. Moscow: Medicine, 1972. (In Russ.)
 15. Пальчун В. Т., Крюков А. И., Туровский А. Б., Шубин М. Н., Цыганкова В. С. Дисфункция слуховой трубы. Новые аспекты диагностики и лечения. *Вестник оториноларингологии*. 2000;4:5-10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11011571/>
Pal'chun V. T., Kryukov A. I., Turovskii A. B., Shubin M. N., Tsygankova V. C. Dysfunction of eustachian tube. New aspects of diagnostics and treatment. *Russian bulletin of otorhinolaryngology*. 2000;4:5-10. (In Russ.) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11011571/>
 16. Sheehy J. L. Plastic sheeting in tympanoplasty. *Laryngoscope*. 1973;83(7):1144-1159. <https://doi.org/10.1288/00005537-197307000-00018>
 17. Wehrs R. E. Silicone sheeting in tympanoplasty. *Laryngoscope*. 1979 Mar;89(3):497-499. <https://doi.org/10.1288/00005537-197903000-00019>
 18. Стратиева О. В. Клиническая анатомия уха. СПб.: СпецЛит, 2004. 271 с.
Stratieva O. V. Clinical anatomy of the ear. Saint Petersburg: SpetsLit, 2004. 271 p. (In Russ.)
 19. Коровин П. А., Сыроежкин Ф. А., Дворянчиков В. В., Голованов А. Е., Гофман В. Р., Исаченко В. С., Стяжкин Д. Д. Профилактика адгезивного процесса в барабанной полости при операциях на среднем ухе. *Российская оториноларингология*. 2019;18(2):42-48. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-2-42-48>

- Korovin P. A., Syroezhkin F. A., Dvoryanchikov V. V., Golovanov A. E., Gofman V. R., Isachenko V. S., Styazhkin D. D. The prevention of adhesive process in the tympanic cavity during the middle ear surgery. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(2):42-48. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-42-48>
20. Хамгушкеева Н. Н., Чернушевич И. И., Аникин И. А., Кузовков В. Е., Дворянчиков В. В. Материалы для тампонады среднего уха. *Российская оториноларингология*. 2022;21(6):94–102. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-6-94-102>
- Khamgushkeeva N. N., Chernushevich I. I., Anikin I. A., Kuzovkov V. E., Dvoryanchikov V. V. Middle ear packing agents. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2022;21(6):94-102. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2022-6-94-102>

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors:

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Дворянчиков Владимир Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач России, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); 3162256@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

Ерёмин Сергей Алексеевич — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); eremin-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2344-9199>

Ситников Сергей Иванович — аспирант, младший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); sitnikov-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3946-1571>

Горпинич Валерий Дмитриевич — аспирант, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи (190013, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Бронницкая ул., д. 9); gvalera251@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7561-9188>

Information about authors

Vladimir V. Dvoryanchikov — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Director, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); 3162256@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0925-7596>

Sergei A. Eremin — Candidate of Sciences (Med.), Senior Researcher, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); eremin-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2344-9199>

Sergei I. Sitnikov — Graduate Student, Junior Researcher, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); sitnikov-lor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3946-1571>

Valerii D. Gorpinich — Graduate Student, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (9, Bronnitskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation, 190013); gvalera251@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7561-9188>

Поступила / Received 19.03.2024

Поступила после рецензирования / Revised 20.04.2024

Принята в печать / Accepted 06.05.2024