

Эффективность методов хирургической коррекции приобретенных мягкотканых атрезий наружного слухового прохода различной локализации

С. А. Еремин¹

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России, 190013, Санкт-Петербург, Россия
(И. о. директора – докт. мед. наук, проф. С. А. Карпищенко)

Efficiency methods of surgical correction acquired soft tissue atresia of the external auditory canal various localization

S. A. Eremin¹

¹ Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech Ministry of Healthcare of Russia, Saint Petersburg, 190013, Russia

Статья посвящена проблеме приобретенной атрезии наружного слухового прохода. Сложность ее устранения состоит в низкой эффективности хирургического лечения из-за высокого риска рестеноза. Проведено хирургическое лечение 40 человек с приобретенной атрезией наружного слухового прохода различной локализации: 15 человек с атрезией в перепончато-хрящевом отделе и 25 человек с атрезией в костном отделе. Операции осуществлялись новыми способами. При атрезии перепончато-хрящевого отдела способ включает удаление всего хряща перепончато-хрящевого отдела, формирование двух кожных лоскутов на основании из ушной раковины и фиксацию лоскутов к костному отделу наружного слухового прохода. При атрезии костного отдела включает расширение наружного слухового прохода за счет высверливания передней костной стенки, формирование кожного лоскута на питающем основании из передней стенки наружного слухового прохода, длительную тампонаду и использование силиконового протектора. Для профилактики послеоперационного рестеноза использовался разработанный способ лечения инъекцией пролонгированными глюкокортикостероидами в ткани наружного слухового прохода. Срок наблюдения составил от 6 месяцев до двух лет. Ни у одного пациента с атрезией в перепончато-хрящевом отделе не возникло рестеноза. Только у 5 (20%) пациентов из 25 человек с атрезией в костном отделе возник рестеноз. Разработанные способы хирургического лечения приобретенных атрезий наружного слухового прохода являются эффективными, а использование инъекций глюкокортикостероидов в ткани наружного слухового прохода после операции позволяет снизить риск рецидива атрезии и добиться стойкого морфологического результата в 87,5% всех наблюдений.

Ключевые слова: приобретенная атрезия, стеноз, наружный слуховой проход, отохирургия, слухоулучшающая операция.

Для цитирования: Еремин С. А. Эффективность методов хирургической коррекции приобретенных мягкотканых атрезий наружного слухового прохода различной локализации. *Российская оториноларингология*. 2019;18(3):39–43. [https://doi.org/ 10.18692/1810-4800-2019-3-39-43](https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-3-39-43)

The article is devoted to the problem of acquired atresia of the external auditory canal. Surgical treatment of this pathology have high risk of restenosis. We underwent surgical treatment of 40 people with acquired atresia of the external auditory canal various localization: 15 people with atresia in the membranous-cartilage part and 25 people with atresia in the bone part. Operations were performed in new ways. In atresia of the membranous-cartilaginous part, the method included the remove all cartilage of the membranous-cartilaginous part, the formation of two skin grafts on the base of the auricle, and fixation this grafts to the bone region of the external auditory canal. In case of atresia of the bone section, the method involves expansion of the external auditory canal due to drilling of anterior bone wall, formation of a skin graft on the supply base from the anterior wall of external auditory canal, long tamponade and the use silicone protector. For the prevention of postoperative restenosis, we developed method of treatment with injection of prolonged glucocorticosteroids in the tissue of the external auditory canal. The observation period ranged from 6 months to two years. None of the patients with atresia in the membranous-cartilage part developed restenosis. The observation period ranged from 6 months to two years. None of the patients with atresia in the membranous-cartilage department developed restenosis. Only 5 (20%) of 25 patients with atresia in the bone section developed restenosis. The developed methods of surgical treatment of acquired atresia of the external auditory canal are effective, and the use of injections of glucocorticosteroids in the tissue of the external auditory canal after surgery reduces the risk of recurrence of atresia and ensures a stable morphological result in 87.5% of all observations.

Keywords: acquired atresia, stenosis, external auditory canal, otosurgery, hearing-improving operation.

For citation: Eremin S. A. Efficiency methods of surgical correction acquired soft tissue atresia of the external auditory canal various localization. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(3):39–43. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-3-39-43>.

Рубцовые процессы наружного слухового прохода (НСП) являются важной медико-социальной проблемой, существенно влияющей на слух пациентов. В литературе принято использовать термин приобретенная атрезия НСП, которая проявляется не только полным его заращением, но и выраженным фиброзным стенозом с клиническими проявлениями. Среди многообразия этиологических факторов, вызывающих данную патологию, можно выделить основные четыре причины: воспалительную, травматическую, послеоперационную и неопластическую. Хотя не был обнаружен какой-то конкретный микроорганизм, вызывающий развитие заболевания, невозможно отрицать роль бактерий в прогрессировании патологии [1, 2].

Воспалительный процесс НСП, вызываемый хроническим диффузным наружным отитом, повреждает кожный покров, приводя к образованию грануляций, которые впоследствии реорганизуются в рубцовую ткань, что со временем растет в размерах, занимая все пространство перепончато-хрящевого отдела [3]. Хронический гнойный средний отит (ХГСО) характеризуется наличием стойкой перфорации барабанной перепонки (БП). В период обострения заболевания, БП воспаляется, частично или полностью покрывается незрелой соединительной тканью, что в литературе было названо гранулирующим мирингитом [4]. Процесс затрагивает также НСП. С поверхности БП грануляции начинают распространяться на кожу НСП, в частности в область переднего меатотимпанального угла, со временем формируя вместо его просвета фиброзный рубец. При частых рецидивах ХГСО, толщина барабанной перепонки увеличивается, а меатотимпанальная ниша полностью закрывается рубцовой тканью, покрытой вторичным эпителием. Эта соединительная ткань может распространяться до перепончато-хрящевой части НСП. Если в процессе гранулирования образуются соединительнотканые тяжи, они могут создавать карманы, в которых накапливается холестеатома [5]. Клинически выделяют две фазы, развивающиеся последовательно: влажная и сухая. Влажная фаза представляет собой активное гранулирование, выделения, стенозирование НСП и снижение слуха. Через некоторое время грануляции превращаются в соединительнотканые тяжи. Наступает сухая фаза, характеризующаяся стабилизацией рубца, отсутствием выделений и сильным снижением слуха [3, 5]. Учитывая характер стенозирующе-

го процесса, отоларингологи выбирают тактику ведения пациентов. Хотя анатомически понятия атрезия и стеноз разграничиваются, зарубежные отохирурги не акцентируют различия в схемах лечения, применяя одинаковые методики и в том и в другом случае, направленные во многом на устранение факторов, предрасполагающих к развитию атрезии [6].

Благодаря развитию отохирургии, хирургами разных стран было разработано большое количество способов оперативного лечения приобретенной атрезии НСП, в том числе включающие не только удаление рубцового массива, но и расширение просвета НСП до клеток сосцевидного отростка и восстановление кожного покрова НСП. При этом хирургическая коррекция может проводиться в один или несколько этапов, в зависимости от причин стенозирования НСП, локализации патологии, состояния полости среднего уха [7–10].

Большинство хирургов сходятся во мнении, что реконструкция НСП является сложной процедурой вследствие высокого риска повторного его заращения [11–14]. Примечательно, что качественно выполненная операция или длительное стентирование не могут отменить риск повторного стенозирования, которое остается высоким и составляет от 28 до 100% [15, 16].

Пациенты и методы исследования

Исследование проведено на базе хирургического отделения ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава России. Всего лечение получали 40 человек с приобретенной атрезией или клинически значимым стенозом наружного слухового прохода различной локализации. Среди них 25 пациентов имели приобретенную патологию только костного отдела наружного слухового прохода, а 15 пациентов заращение перепончато-хрящевого отдела наружного слухового прохода. Всем пациентам было проведено хирургическое лечение, включающее не только устранение самой атрезии наружного слухового прохода, но и устранение основных анатомических факторов, предрасполагающих к повторному ее появлению. Во всех случаях вмешательство проводилось под общей интубационной анестезией, использовался заушный доступ.

Для устранения патологии костного отдела наружного слухового прохода применялся разработанный в институте способ устранения атрезии костного отдела наружного слухового про-

хода [17]. Отличительной особенностью способа является устранение анатомических причинных механизмов развития атрезии: узких участков наружного слухового прохода, способствующих фиброзированию и нарушающих вентиляцию и дренаж послеоперационной раны, наличие больших оголенных или покрытых нежизнеспособными тканями костных массивов наружного слухового прохода, недостаток кожи в самом узком месте – переднем меатотимпанальном углу. Кожа с рубцовой тканью отсекалась единым блоком, затем рубцовая ткань иссекалась с максимальным сохранением кожи. Кожа рассекалась по задней стенке НСП продольным разрезом и отсекалась от всего костного отдела. Проводилось значительное расширение костного просвета НСП до диаметра более 1 см за счет удаления максимально возможного объема костного массива нижней, передней и верхней его стенок, а также сохранившихся навесов задней стенки. При этом уделялось особое внимание расширению переднего меатотимпанального угла путем удаления костной стенки практически до суставной сумки височно-нижнечелюстного сустава, что позволяет устранить наиболее узкий и склонный к стенозированию участок. Кожный лоскут на питающем основании из передней стенки укладывался на ее костную часть и в передний меатотимпанальный угол препятствуя образованию в нем грануляционных тканей и массивного фиброзного рубца. Возможные недостатки кожного лоскута и оголенная кость ликвидировались свободными перемещенными аутодермальными лоскутами или силиконовыми протекторами. Наружный слуховой проход тампонируется нерассасывающимся материалом на 4 недели, со сменой тампонады через 2 недели после операции.

Для устранения патологии перепончато-хрящевого отдела наружного слухового прохода применялся разработанный в институте способ хирургического лечения атрезии перепончато-хрящевого отдела наружного слухового прохода, в основу которого кроме устранения непосредственно атрезии также входит устранение анатомических причинных механизмов развития атрезии: узкого наружного слухового прохода, длительного воспаления перепончато-хрящевого отдела НСП и его хрящей [11]. Для этого иссекалась не только сама атретическая ткань, но и весь перепончато-хрящевой отдел наружного слухового прохода и часть хряща чаши ушной раковины. Покрывающая удаленные массивы кожа сохранялась и из нее формировали два лоскута: малый, на питающем основании из области козелка и большой, на широком питающем основании из чаши ушной раковины. В латеральной части костного отдела формировали фрезевые отверстия по периметру и к ним подшивали кожные лоскуты для надежной фиксации, что

позволяет избежать смещения кожи и применения менее жизнеспособных свободных перемещенных кожных лоскутов. Наружный слуховой проход тампонируется нерассасывающимся материалом на 2–4 недели, со сменой тампонады через 2 недели после операции.

Патология глубже лежащих отделов при ее наличии также устранялась во время операции с использованием типичных хирургических подходов. При появлении признаков рецидива атрезии в послеоперационном этапе на любом этапе наблюдения за пациентом (если оно было возможно) использовалась терапия инъекционными пролонгированными глюкокортикостероидами в виде единичных инъекций в формирующиеся атретические ткани.

Для оценки использовались данные объективного осмотра и исследования слуха в предоперационном периоде, а также через 2 недели и на сроках от 6 до 22 месяцев. Объективный осмотр помимо обычного оториноларингологического исследования включал отомикроскопию и видеоотоскопию. Оценивались локализация атрезии на дооперационном этапе, наличие некротизированных лоскутов на питающем основании в раннем послеоперационном периоде, наличие значимых, снижающих результативность операции приобретенных фиброзных изменений в послеоперационном периоде на сроках 6 и более месяцев.

Исследование слуха проводилось с помощью аудиометрии в диапазоне 125–8000 Гц в предоперационном, раннем (10–12 дней после операции) и отдаленном (6–22 месяца) послеоперационных периодах. Оценивались средние показатели 4 частот речевого диапазона (500–4000 Гц) костнопроводенного звука, воздушнопроводенного звука и костно-воздушный интервал. Результаты подвергнуты статистической обработке с использованием пакета Statistica 10.0 с применением описательных и параметрических методов (t-критерий) при доверительном интервале 95%, приведены данные аудиометрии: среднее со стандартным отклонением (SD).

Результаты исследования

Из 40 пациентов с атрезией или клинически значимым стенозом наружного слухового прохода у 25 пациентов была диагностирована патология только в костном отделе наружного слухового прохода, у 15 пациентов захватывала перепончато-хрящевой отдел. Во всех случаях хирургическое вмешательство прошло успешно и выполнялось с применением описанных ранее методик. В раннем послеоперационном периоде ни у одного пациента не наблюдалось некротизации кожных лоскутов на питающем основании, что свидетельствует о хорошем кровоснабжении

сформированных лоскутов и их хорошей выживаемости.

В периоде наблюдения более 6 месяцев ни у одного из 15 пациентов с предшествующей локализацией атрезии в перепончато-хрящевом отделе не было обнаружено тенденции к стенозированию. У пациентов с предшествующей локализацией атрезии в костном отделе большинство случаев образования свежих фиброзной и грануляционной тканей в просвете НСП ликвидировалось путем применения консервативной терапии. Но у пяти пациентов (12,5% от общего числа больных, 20% от пациентов с костной локализацией атрезии) возникло выраженное рестенозирование наружного слухового прохода, приведшее к повторному развитию его атрезии. При этом у трех пациентов несмотря на консервативное лечение. Два пациента с рецидивом атрезии не смогли получить консервативное лечение по личным обстоятельствам.

Аудиометрия проводилась 35 пациентам из 40 (87,5%): 25 пациентам с локализацией атрезии в костном отделе и 10 пациентам с локализацией в перепончато-хрящевом отделе. Аудиометрия не проводилась 5 пациентам по причине малого возраста или глухоты на оперируемое ухо, связанной с проведенными ранее вмешательствами.

Изначально пациенты имели: костное звукопроводение (КП) 15,17–15,91 дБ, располагавшееся в диапазоне от –6,25 до 50 дБ; воздушное звукопроводение (ВП) 61,19±23,58 дБ, располагавшееся в диапазоне от 11,25 до 106,25 дБ; костно-воздушный интервал (КВИ) 46,01±11,48 дБ с границами от 15 до 66,25 дБ. При этом пациенты с локализацией атрезии только в костном отделе не имели статистически значимых отличий по уровню слуха от пациентов с локализацией патологии в перепончато-хрящевом отделе ($p > 0,05$), несмотря на то, что абсолютные значения были несколько хуже у первых: КП 16,85 дБ, ВП 62,97 дБ у группы с костной локализацией и КП 11 дБ, ВП 56,75 дБ у группы с перепончато-хрящевой локализацией.

В результате хирургического лечения в общей выборке параметры костного звукопроводения изменились незначимо до 12,25±15,36 дБ ($p > 0,05$). Статистически значимая разница отмечалась как в динамике воздушного звукопроводения в лучшую сторону до 40,68±20,66 дБ ($p = 0,0000001$) со средней разницей в 20,51±18,35 дБ, так и в динамике костно-воздушного интервала до 30,5±10,66 дБ с разницей в 17,59±12,9 дБ ($p = 0,000000002$).

В группе с локализацией атрезии в костном отделе изменения КП были статистически незначимы в результате операции, тогда как в группе с атрезией в перепончато-хрящевом отделе наблюдалось улучшение с 11 до 5 дБ со статистической значимостью $p = 0,00269$. По показателям ВП и КВИ в обеих группах достигнуто значимое улучшение: в группе костной локализации на 17,32 дБ до среднего показателя 45,65±21,3 дБ ($p = 0,00017$), в другой группе на 28,5 дБ до среднего показателя 28,25±12,75 дБ. В отдаленном послеоперационном периоде аудиометрия была проведена 21 пациенту без проявлений рестеноза. Ни в одном случае не было зафиксировано достоверного изменения результатов по сравнению с данными аудиометрии в раннем послеоперационном периоде ($p > 0,05$). Это говорит об эффективности лечения и возможном прогнозировании аудиометрических результатов в отдаленном периоде на основе ранних послеоперационных изменений при сохранении визуальной стабильности.

Выводы

Разработанные способы хирургического лечения приобретенных атрезий наружного слухового прохода позволяют добиться стойкого морфологического результата в 87,5% наблюдений, в том числе благодаря хорошей приживаемости кожи наружного слухового прохода, добиться значимого и стойкого улучшения слуха при атрезиях любых локализаций.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Keohane J. D., Ruby R. R., Janzen V. D. et al. Medial meatal fibrosis: the University of Western Ontario experience. *Am J Otol.* 1993;14:172–175.
2. Strohm M. Die erworbene fibrotische Gehörgangsatresie. *Laryngo-Rhino-Otol.* 2002;81:8–13.
3. Becker B. C., Tos M. Postinflammatory acquired atresia of the external auditory canal: treatment and results of surgery over 27 years. *Laryngoscope.* 1998;108:903–907.
4. Toynbee J. The diseases of the ear: Their nature, diagnosis and treatment. Philadelphia: Blancard and Lea. 1860; 99–100.
5. Reineke U., Ebmeyer J., Sudhoff H. Acquired postinflammatory stenosis of the external auditory canal. *Laryngorhinootologie.* 2010;Apr;89(4):235–244. DOI: 10.1055/s-0030-1249663
6. Adhershitha A. R., Anilkumar S., Rajesh C., Deepak C. Mohan. Prosthetic management of posttraumatic external auditory canal atresia: A rare cause of conductive hearing loss. *The Journal of Indian Prosthodontic Society.* 2016. Oct-Dec; 16(4):390–394. doi: 10.4103/0972-4052.167949

7. Paparella M. M., Kurkjian J. M. Surgical treatment for chronic stenosing external otitis. *Laryngoscope*. 1966;56:232–245.
8. McDonald T. J., Facer G. W., Clark J. L. Surgical treatment of stenosis of the external auditory canal. *Laryngoscope*. 1986;96:830–833.
9. Cremers C. W., Smeets J. H. Acquired atresia of the external auditory canal. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1993; 119:162–164.
10. Stucker F. J., Shaw G. Y. Revision meatoplasty: management emphasizing de-epithelialized postauricular flaps. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991;105:433–439.
11. Аникин И. А., Еремин С. А. Особенности приобретенных атрезий перепончато-хрящевого отдела наружного слухового прохода и эффективность нового хирургического лечения. *ПМЖ*. 2017;23:1701–1705 [Anikin I. A., Eremin S. A. Features of the acquired atresia of the membranous-cartilaginous part of the external auditory canal and the effectiveness of new surgical treatment. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*. 2017;23:1701–1705] (in Russ.) https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Osobennosti_priobretennyh_atreziy_pereponchato-hryashevogo_otdela_narughnogo_sluhovogo_prohoda_i_effektivnosty_novogo_hirurgicheskogo_lecheniya/
12. Dillon H. Hearing aids. New York (NY): Thieme, 2001.
13. Tos M. Manual on the surgery of the middle ear. Volume 3. Tomsk: SibGMU, 2007. 305 p. (in Russ.)
14. Herdman R. C. D., Wright J. L. W. Surgical treatment of obliterative otitis externa. *Clin Otolaryngol*. 1990;15:11–14.
15. Namysłowski G., Scierski W., Mrówka-Kata K., Bilińska-Pietraszek E., Turecka L. Surgical treatment of acquired external auditory canal atresia. *Otolaryngologia Polska*. 2002;56(1):63–67.
16. Tirelli G., Nicastro L., Gatto A., Bosolo F. Nata. Stretching stenoses of the external auditory canal: a report of four cases and brief review of the literature. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2015. Feb;35(1):34–38. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4443578/>
17. Еремин С. А., Шинкарева А. Е., Салихова Г. С., Фанта А. И. Способ хирургического лечения приобретенной мягкотканой атрезии костного отдела наружного слухового прохода. *Российская оториноларингология*. 2018;2(93):30–34 [Eremin S. A., Shinkareva A. E., Salikhova G. S., Fanta A. I. The method of surgical treatment of acquired soft tissue atresia of the bone part of the external auditory canal. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2018;2(93):30–34 (in Russ.)]. doi: 10.18692/1810-4800-2018-2-30-34

Информация об авторе

Еремин Сергей Алексеевич – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России (190013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9); тел. 8(981)758-73-52, e-mail: 7shans@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2344-9199>

Information about the author

Sergei A. Eremin – MD Candidate, research associate of the Department of Development and Implementation of High-Technology Treatment Methods, Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech Ministry of Healthcare of Russia (190013, Russia, Saint Petersburg, 9, Bronnitskaia str.); tel. 8 (981) 758-73-52, e-mail: 7shans@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2344-9199>