



СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИОБРЕТЕННОЙ МЯГКОТКАНОЙ АТРЕЗИИ КОСТНОГО ОТДЕЛА НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА

Еремин С. А.¹, Шинкарева А. Е.¹, Салихова Г. С.¹, Фанта А. И.²

¹ ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Минздрава России, 190013, Санкт-Петербург, Россия
(Директор – засл. врач РФ, академик РАН, проф. Ю. К. Янов)

² ФГБУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, 191015, Санкт-Петербург, Россия
(Ректор – проф. О. Г. Хурцилава)

THE METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF ACQUIRED SOFT TISSUE ATRESIA OF THE BONE PART OF THE EXTERNAL AUDITORY CANAL

Eremin S. A.¹, Shinkareva A. E.¹, Salikhova G. S.¹, Fanta A. I.²

¹ Federal State Budgetary Institution “Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech”, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

² Federal State Budgetary Institution Higher Vocational Education “North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov” of Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

Основная проблема приобретенной атрезии наружного слухового прохода – низкая эффективность хирургического лечения из-за риска рестеноза. Разработан способ устранения атрезии, направленный на устранение причин появления рестеноза. Он включает расширение наружного слухового прохода, формирование кожного лоскута на питающем основании из передней стенки наружного слухового прохода, длительную тампонаду и использование силиконового протектора. Данным способом прооперировано 20 пациентов. Получено улучшение звукопроводения по воздуху на 23 ± 5 дБ и уменьшение костно-воздушного интервала с 43 ± 2 до 30 ± 2 дБ. Благодаря консервативной терапии результат удалось сохранить у 80% пациентов.

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

Библиография: 13 источников.

The main problem of acquired external auditory canal atresia is the low efficacy of surgical treatment due to high risk of restenosis. The authors have developed a method for elimination of atresia, aimed at the removal of causes of restenosis. It includes the expansion of the external auditory canal, the formation of a skin flap on the feeding base of the anterior wall of the external auditory canal, a prolonged tamponade and the use of a silicone protector. 20 patients have been operated using this method. Air conduction was improved by 23 ± 5 dB and bone-air interval was decreased from 43 ± 2 dB to 30 ± 2 dB. Due to conservative treatment, the result was preserved in 80% of patients.

Key words: external auditory canal; atresia; stenosis; otosurgery; hearing-improving operation.

Bibliography: 13 sources.

Пациенты с нарушением слуха составляют значительную часть населения и нуждаются в реабилитации, что особенно актуально, учитывая социальную значимость их недуга [1].

Одной из патологий, значительно снижающих слух пациента, является приобретенная мягкотканая атрезия наружного слухового прохода. Данное заболевание может вовлекать перепончато-хрящевой отдел наружного слухового прохода (НСП), но чаще располагается в костном

его отделе, где медиальная часть НСП зарастает фиброзной тканью [2–6]. Наиболее часто это заболевание развивается как следствие хронических и рецидивирующих диффузных наружных отитов, перихондритов и периоститов, хронического гнойного среднего отита, травмы или хирургического вмешательства [2–4, 7]. Особенно это становится актуальным в связи с активным развитием отохирургии как элемента не только санации очагов инфекции, но и реабилитации па-

циента. При этом снижение слуха в случае рестеноза после операции может быть обусловлено не только формированием значительных объемов рубцовой ткани в проксимальной части слухового прохода, но и смещением этой ткани установленными при операциях звукопроводящих структур, что обуславливает неудовлетворенность результатом операции пациента и врача [7].

Основным причинным механизмом появления этой патологии считается длительный воспалительный процесс с избыточным образованием грануляционной ткани, которая при дифференцировке и ремоделировании созревает в плотную фиброзную рубцовую ткань, заполняя весь просвет НСП (атрезия) или сохраняя лишь незначительную его часть (стеноз), но уже сопровождаемая снижением слуха и другими клиническими проявлениями. В связи с общностью процессов зарубежные отоларингологи не акцентируют различий между полноценной атрезией НСП и клинически значимым его стенозом, применяя одинаковые схемы лечения [8]. При этом хирургическая коррекция может проводиться в один или несколько этапов, в зависимости от объема запланированных восстановительных работ, как в наружном слуховом проходе, так и в полости среднего уха. Большинство хирургов сходится во мнении, что реконструкция НСП является сложной процедурой вследствие высокого риска повторного его зарастания [9–12].

При этом даже качественно выполненная операция или длительное стентирование не позволяют добиться отсутствия повторного стенозирования, которое составляет от 28 до 100% [4, 13]. Поэтому послеоперационный рестеноз является наиболее распространенным осложнением наружного слухового прохода, после операций значительно вовлекающим его ткани в процессы ранозаживления, а данные, касающиеся этой патологии, остаются недостаточными [5, 6, 13].

Цель исследования. Повышение эффективности хирургического лечения пациентов с приобретенной мягкотканой атрезией костного отдела наружного слухового прохода путем применения новой современной методики.

Пациенты и методы исследования. Предложенный способ устранения приобретенной фиброзной атрезии включает два этапа: первым производится непосредственно хирургическое устранение атрезии, вторым этапом проводится курс консервативной терапии глюкокортикостероидами в послеоперационном периоде.

Особенность хирургического лечения заключается в снижении рисков повторного возникновения атрезии за счет формирования просвета наружного слухового прохода (НСП) с размерами, значительно превышающими его анатомическую норму.

При операции иссечение атретического массива НСП в костном отделе осуществляют через заушный доступ. После отсепаровки кожи до атретической ткани производится отсепаровка самой атретической ткани от костного массива и барабанной перепонки, что позволяет сохранить кожу НСП и кожу, покрывающую атрезия, интактными в виде единого полотна. Для более тщательной отсепаровки и во избежание повреждения кожи частично снимаются боррами навесы задней и нижней стенок НСП в костном отделе. В получившемся блоке кожи НСП с атретической тканью выполняют разрез на границе перепончато-хрящевого и костного отдела по задней стенке и, ориентируясь на просвет НСП, кожу истончают путем постепенного иссечения атретического массива и утолщенных участков самой кожи. После истончения кожи НСП и иссечения атретической ткани продолжают отсепаровку кожи от передней стенки наружу до границы с костным отделом и приподнимают кнаружи кпереди для детального осмотра костного отдела НСП.

Боррами производится значительно большее, по сравнению с нормальной анатомией, расширение костного просвета НСП, осуществляемое за счет удаления максимально возможного объема костного массива нижней, передней и верхней его стенок, а также сохранившихся навесов задней стенки. Это создает просвет НСП значительно шире изначального анатомического (более 1 см в диаметре), улучшая его вентиляцию и, соответственно, способствуя сокращению сроков воспаления, препятствуя рестенозированию. При этом во время удаления костного массива передней костной стенки производится расширение переднего меатотимпанального угла путем удаления всей костной стенки НСП почти до суставной сумки височно-нижнечелюстного сустава с сохранением лишь тонкой костной пластинки меньше или равной 1 мм, что позволяет расширить его на угол 90° или более, устранив этим наиболее узкий и склонный к стенозированию участок НСП. На этом этапе, при необходимости, производится работа в глубже лежащих отделах среднего уха – ревизия, тимпанопластика, оссикулопластика.

После расширения костного отдела НСП производится дальнейшая работа с кожей НСП. Путем продолжения разреза кожи, сделанного по границе перепончато-хрящевого и костного отделов по задней стенке, продольно по верхней и нижней стенкам формируется удлиненный кожный лоскут на питающем основании из передней стенки. Этот лоскут укладывается на переднюю и верхнюю костные стенки НСП таким образом, чтобы заполнить передний меатотимпанальный угол. Такая его укладка в область переднего меатотимпанального угла дополнительно создает



профилактику рестеноза. Оголенные участки кости НСП при необходимости могут быть прикрыты свободными перемещенными аутодермальными лоскутами или силиконовыми протекторами. Силиконовые протекторы также укладываются на барабанную перепонку (или неотимпанальную мембрану) и переднюю стенку НСП. Наружный слуховой проход тампонируется нерассасывающимся материалом на 4 недели, со сменой тампонов через 2 недели после операции.

Вторым этапом является обязательное периодическое наблюдение пациента на сроках не менее 6 месяцев с проведением при появлении признаков чрезмерной грануляции или фибрирования курса местной инфльтрационной терапии пролонгированными глюкокортикостероидами путем инъекции препаратов в рубцовую формирующуюся ткань НСП в незначительном объеме – 0,1–0,2 мл, кратностью до 5 инъекций с перерывами между ними 3–5 дней.

Разработанным способом были прооперированы и пролечены 20 пациентов. Для оценки эффективности проводился визуальный осмотр на предмет возникновения рестеноза в отдаленном послеоперационном периоде на сроках 2, 6, 12 месяцев и более. При послеоперационном наблюдении проводили консервативную терапию инъекциями пролонгированных глюкокортикостероидов в промежутке от 2 до 5 месяцев у 14 пациентов из 20 (70%), 3 пациента отказались от продолжения лечения, еще трем данная терапия не понадобилась.

Сравнение функциональных результатов операции проводили, оценивая слуховую функцию по результатам тональной пороговой аудиометрии

у пациентов до операции, через 14 суток и 6 месяцев. Анализировались данные 4 частот речевого диапазона (500, 1000, 2000, 4000 Гц) – статистически обрабатывались показатели среднего арифметического исследуемых частот костного и воздушного звукопроводения, а также костно-воздушного интервала, используя методы описательной статистики. Значимость динамики показателей оценивали методами непараметрической статистики с использованием критерия знаков и критерия Вилкоксона (приводятся далее соответственно порядку перечисления) при доверительном интервале 95%.

Результаты исследования. Из 20 пациентов с приобретенной атрезией НСП впервые операция была проведена 12 пациентам (60%). Ранее прооперированы на исследуемом ухе были 40% (8 человек). Преимущественно предшествующие операции выполнялись по поводу хронического гнойного среднего отита (35%).

Первоначально исследуемые пациенты характеризовались различными показателями костного звукопроводения до операции (рис.). Этот показатель по среднему суммарно 4 речевых частот колебался в границах от –3 до 50 дБ, составляя в среднем 16 ± 3 дБ со стандартным отклонением (SD) 16 дБ и квартильным размахом 27 дБ. Выявленный изначальный разброс показателей может быть обусловлен высоким процентом пациентов, оперированных ранее (40%), и наличием сопутствующей патологии среднего уха у 11 пациентов (55%). В результате хирургического лечения в раннем послеоперационном периоде показатель костного звукопроводения незначительно улучшился ($p = 0,813664$ и $p = 0,631901$) до 16 ± 3 дБ со стандарт-

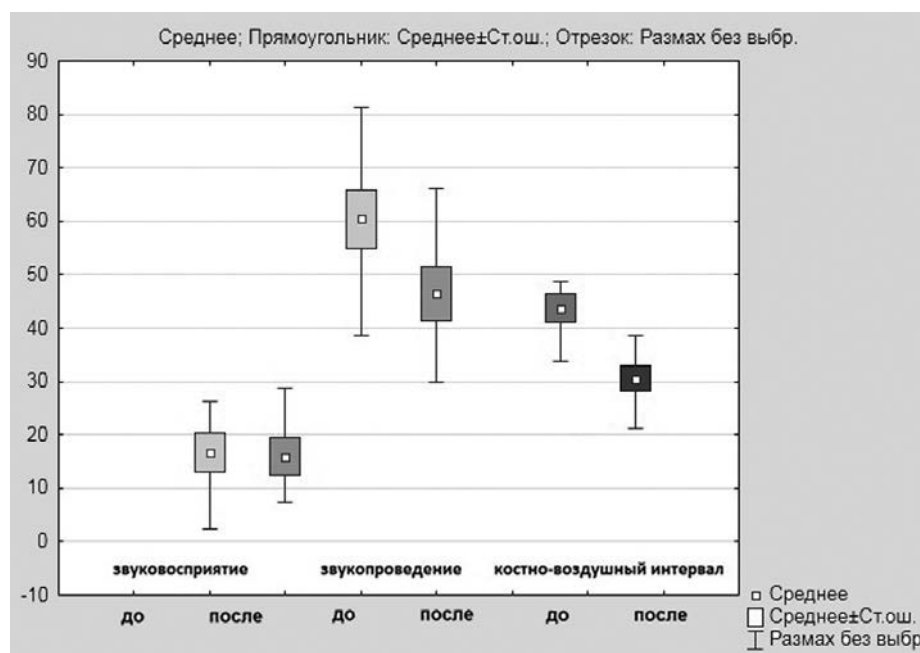


Рис. 1. Диаграмма динамики данных аудиометрии у пациентов до и после операции.

ным отклонением 15 дБ и квартильным размахом 21 дБ. Максимальные и минимальные границы также не претерпели значимых изменений, находясь в пределах от -5 до 46 дБ.

Не менее различными были и показатели воздушного звукопроводения (рис.), составляющие в среднем 60 ± 5 дБ с разбросом в широком диапазоне громкости от 11 до 97 дБ (квартильный размах 43 дБ, SD = 24 дБ). В результате лечения пороги воздушного звукопроводения значимо ($p = 0,066457$ и $p = 0,007908$) уменьшились (среднее значение до 46 ± 5 дБ), сохраняя при этом разброс показателей в широких пределах от 10 до 93 дБ, но с более стабильным результатом, чем до операции: SD = 22 дБ, квартильный размах 32 дБ.

Костно-воздушный интервал показателей аудиометрии у пациентов до операции, несмотря на колебания в широких границах от 15 до 65 дБ, отличался меньшей нестабильностью большинства показателей по сравнению с костным и воздушным звукопроводением: стандартное отклонение 11 дБ, квартильный размах 15 дБ. При этом средний показатель был высоким и составлял 43 ± 2 дБ. В результате хирургического лечения костно-воздушный интервал значимо ($p = 0,009522$ и $p = 0,000536$) сократился до 30 ± 2 дБ, сохраняя при этом схожую с дооперационными данными стабильность результатов (SD = 10 дБ, квартильный размах 16 дБ).

При оценке полученных результатов можно заключить, что неизменный показатель костно-

го звукопроводения косвенно свидетельствует о незначимом влиянии хирургического вмешательства по устранению атрезии костного отдела наружного слухового прохода на состояние внутреннего уха и его функцию. Значительное улучшение звукопроводения по воздуху и уменьшение костно-воздушного интервала свидетельствуют об эффективности метода для восстановления слуха, а стабильность показателей до и после операции – о стабильности получаемых результатов улучшения слуха.

При оценке отдаленных результатов на сроках от 6 до 12 месяцев у 4 пациентов (20%) возникло выраженное рестенозирование наружного слухового прохода, приведшее к повторному развитию его атрезии, несмотря на проводимое консервативное лечение (у 2 пациентов – 10%) или в связи с отказом (невозможностью) такового у 2 пациентов (10%). В случае наблюдения пациента после хирургического лечения и коррективы воспалительных и регенеративных процессов в НСП количество рестеноза составило 12%. При этом в отдаленные сроки при опросе все пациенты, избежавшие рестеноза, были довольны проведенным лечением. При анализе аудиометрии в отдаленные сроки (от 6 месяцев до 2 лет) у 7 пациентов без проявлений рестеноза ни в одном случае не было зафиксировано достоверного изменения результатов по сравнению с данными послеоперационной аудиометрии на 14-е сутки ($p > 0,5$).

Выводы

Способ устранения атрезии костного отдела наружного слухового прохода позволяет добиться хорошего анатомического и функционального результата, значительно сократив пороги воздушного звукопроводения (на 23 ± 5 дБ, $p = 0,007908$) и костно-воздушный интервал (30 ± 2 дБ, $p = 0,000536$), не оказывая влияния на слуховую функцию внутреннего уха ($p > 0,05$), и сохранить его у большинства пациентов (80%) при своевременной коррекции консервативной терапией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Еремин С. А. Эффективность применения стеклоиономерного цемента для крепления стапедальных протезов при разрушениях длинного отростка наковальни // Рос. оториноларингология. 2014. № 1. С. 60–64.
2. Bajin M. D., Yılmaz T., Günaydın R. Ö., Kuşçu O., Sözen T., Jafarov S. Management of Acquired Atresia of the External Auditory Canal // The Journ. of International Advanced Otolaryngology. 2015. N 11(2). P. 147–150.
3. Кондратчиков Д. С., Диаб Х. М., Коровяков В. С., Терехина Л. И. Приобретенная атрезия и стеноз наружного слухового прохода // Вестн. оториноларингологии. 2017. № 82(3). С. 69–74.
4. Namysłowski G., Scierski W., Mrówka-Kata K., Bilińska-Pietraszek E., Turecka L. Surgical treatment of acquired external auditory canal atresia // Otolaryngologia Polska. 2002. N 56(1). P. 63–67.
5. Valerie Droessaert, Robby Vanspauwen, Erwin Offeciers, Andrzej Zarowski, Joost van Dinther, Thomas Somers // Surgical Treatment of Acquired Atresia of the External Auditory Ear Canal International Archives Otorhinolaryngology. 2017 Oct. N 21(4). P. 343–346.
6. Arijit Jotdar, Mainak Dutta, Sohag Kundu, Subrata Mukhopadhyay. Advancing Cholesteatoma Secondary to Acquired Atresia of the External Auditory Canal: Clinical Perspectives // Journ. of Clinical and Diagnostic Research. 2017 Aug. N 11(8). MD01–MD03.
7. Астащенко С. В., Аникин И. А., Еремин С. А., Аникин М. И. Способ устранения латерализации неотимпанальной мембраны у пациентов, перенесших тимпаноластику // Рос. оториноларингология. 2012. № 2. С. 19–23.
8. 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 Journ. of Indian Prosthodontic Society. 2016. Oct.-Dec. N 16(4). P. 390–394.



9. Аникин И. А., Еремин С. А. Особенности приобретенных атрезий перепончато-хрящевого отдела наружного слухового прохода и эффективность нового хирургического лечения // Рос. мед. журн. 2017. № 23. С. 1701–1705
10. Dillon H. Hearing aids. New York: Thieme, 2001.
11. Tos M. Руководство по хирургии среднего уха. Т. 3. Томск: СибГМУ, 2007. 305 с.
12. Herdman R. C. D., Wright J. L. W. Surgical treatment of obliterative otitis externa // Clin. Otolaryngol. 1990. N 15. P. 11–14.
13. Tirelli G., Nicastro L., Gatto A., Bosolo Nata F. Stretching stenoses of the external auditory canal: a report of four cases and brief review of the literature // Acta Otorhinolaryngologica Italica. 2015. Feb. N 35(1). P. 34–38.

REFERENCES

1. Eremin S. A. Effektivnost' primeneniya stekloionomernogo tsementa dlya krepleniya stapediaľnykh protezov pri razrusheniyaх dlinnogo otrostka nakoval'ni [The effectiveness of the use of glass ionomer cement for the attachment of prosthetic prostheses in the destruction of a long anvil process]. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2014;1:60-64 (in Russian).
2. Bajin M. D., Yilmaz T., Günaydin R. Ö., Kuşçu O., Sözen T., Jafarov S. Management of Acquired Atresia of the External Auditory Canal. *The Journal of International Advanced Otolaryngology*. 2015; 11(2): 147-50.
3. Kondratchikov D. S., Diab Kh. M., Korovyakov V. S., Terekhina L. I. Priobretennaya atreziya i stenoz naruzhngо slukhovogo prokhoda [Acquired atresia and stenosis of the external acoustic meatus]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2017;82(3):69-74 (in Russian)
4. 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.
5. Valerie Droessaert, Robby Vanspauwen, Erwin Offeciers, Andrzej Zarowski, Joost van Dinther, Thomas Somers. Surgical Treatment of Acquired Atresia of the External Auditory Ear Canal. *International Archives Otorhinolaryngology*. 2017 Oct; 21(4): 343-346.
6. Arijit Jotdar, Mainak Dutta, Sohag Kundu, Subrata Mukhopadhyay. Advancing Cholesteatoma Secondary to Acquired Atresia of the External Auditory Canal: Clinical Perspectives. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017 Aug; 11(8): MD01–MD03.
7. Astashchenko S. V. Anikin I. A., Eremin S. A., Anikin M. I. Sposob ustraneniya lateralizatsii neotimpanal'noi membrany u patsientov, perenesshikh timpanoplastiku [The method of eliminating the lateralization of the new tympanic membrane in patients with secondary tympanoplasty]. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2012;2:19-23 (in Russian).
8. Adhershitha A. R., Anilkumar S., Rajesh C., C. Deepak. 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.
9. Anikin I. A., Eremin S. A. Osobennosti priobretennykh atrezii pereponchato-khryashchevogo otdela naruzhnogo slukhovogo prokhoda i effektivnost' novogo khirurgicheskogo lecheniya [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 Russian).
10. Dillon H. Hearing aids. New York (NY): Thieme, 2001.
11. Tos M. Rukovodstvo po khirurgii srednego ukha. Tom 3 [Manual on the surgery of the middle ear. Volume 3]. Tomsk: SibGMU, 2007. 305 (in Russian).
12. Herdman R. C. D., Wright J. L. W. Surgical treatment of obliterative otitis externa. *Clin Otolaryngol*. 1990;15:11-14.
13. Tirelli G., Nicastro L., Gatto A., Bosolo Nata F. 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.

Еремин Сергей Алексеевич – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; тел.: 8(812)316-25-01, 8(981)758-73-52, e-mail: 7shans@mail.ru

Шинкарева Анна Евгеньевна – ординатор отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; тел. 8(812) 316-25-01.

Салихова Галина Соматовна – аспирант отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; тел. 8(812) 316-25-01.

Фанта Анна Ивановна – студентка 6-го курса ФГБУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41; e-mail: 3165429@mail.ru

Конфликт интересов отсутствует.

Sergei Alekseevich Eremin – MD Candidate, research associate of the Department of Development and Implementation of High-Technology Treatment Methods of Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech. Russia, 190013, Saint Petersburg, 9, Bronnitskaia str., tel.: 8(812)316-25-01, 8(981)758-73-52, e-mail: 7shans@mail.ru

Anna Evgen'evna Shinkareva – resident physician of the Department of Development and Implementation of High-Technology Treatment Methods of Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech. Russia, 190013, Saint Petersburg, 9, Bronnitskaia str., tel.: 8(812)316-25-01.

Galina Somatovna Salikhova – post-graduate student of the Department of Development and Implementation of High-Technology Treatment Methods of Saint Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech. Russia, 190013, Saint Petersburg, 9, Bronnitskaia str., tel.: 8(812)316-25-01.

Anna Ivanovna Fanta – 6-year student of Federal State Budgetary Institution Higher Vocational Education "North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov" of Ministry of Health of the Russian Federation. Russia, 191015, Saint Petersburg, Kirochnaya ul., 41; e-mail: 3165429@mail.ru

No conflict of interests.