DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-4-243-246

Особенности септопластики у пациентов старших возрастных групп

С.А. Карпищенко^{1,2}, Г.В. Лавренова², О.Е. Верещагина², П.И. Гаськова²¹ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия²ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

В представленной обзорной статье осуществлена попытка систематизировать и обобщить сведения об основных патофизиологических, биомеханических и гистологических процессах, связанных со старением, которые обуславливают прогрессирование симптомов нарушения носового дыхания или дебют этой патологии у пациентов, относящихся к старшей возрастной группе. Рассмотрен вопрос об особенностях оценки рисков вмешательства на перегородке носа с помощью различных существующих на данный момент анкет, шкал, опросников. Также освещены данные о возможности проведения хирургической коррекции носовой перегородки у больных данной категории, об отличительных чертах процедуры взятия трансплантата у больных пожилого возраста с учетом анализа гистологических закономерностей, характерных для различных участков хрящевой ткани перегородки носа. Важным аспектом является предварительное взвешивание индивидуальных рисков, т. к. от этого напрямую зависит успех операции и благоприятное течение послеоперационного периода у таких пациентов. Предоставлены данные исследований, в которых в перспективе видится возможным использование тканеинженерных трансплантатов. Предложены схемы врачебной тактики с учетом биомеханизмов старения, которые могут повлиять на эффективность лечения, намечены перспективы решения проблемы предоперационной подготовки больных, выбора метода лечения, режима дозирования лекарственных препаратов и послеоперационного ведения пациентов, перенесших септопластику.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: искривление перегородки носа, септопластика, старшая возрастная группа, возрастные изменения, нервно-мышечный тонус, нарушение носового дыхания.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Карпищенко С.А., Лавренова Г.В., Верещагина О.Е., Гаськова П.И. Особенности септопластики у пациентов старших возрастных групп. РМЖ. Медицинское обозрение. 2020;4(4):243–246. DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-4-243-246.

Septoplasty in elderly patients

S.A. Karpishchenko^{1,2}, G.V. Lavrenova², O.E. Vereshchagina², P.I. Gas'kova²¹St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose, and Speech, St. Petersburg, Russian Federation²I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

This review article attempts to systematize and summarize the data on the major age-related pathophysiological, biomechanical, and histological processes that contribute to the progression of nasal breathing impairment or the appearance of these symptoms in elderly patients. The specifics of risk assessment of deviated septum surgery using various questionnaires and scoring systems is discussed. The article demonstrates that deviated septum surgery can be performed in these patients and addresses the specificity of donor site selection for a septal graft in elderly patients considering the histological features of various septal cartilage regions. Prior assessment of individual risks is of particular importance since it determines surgical success and favorable postoperative course in these patients. Studies addressing the perspective use of tissue-engineering transplants are unraveled. Management strategies that consider aging biomechanisms potentially affecting treatment efficacy are described. Finally, the article highlights preoperative management, treatment choice, drug dosage regimens, and postoperative management after septoplasty.

KEYWORDS: deviated septum, septoplasty, elderly persons, age-related disorders, neuromuscular tone, nasal breathing impairment.

FOR CITATION: Karpishchenko S.A., Lavrenova G.V., Vereshchagina O.E., Gas'kova P.I. Septoplasty in elderly patients. Russian Medical Inquiry. 2020;4(4):243–246. DOI: 10.32364/2587-6821-2020-4-4-243-246.

ВВЕДЕНИЕ

Люди старшего возраста составляют в настоящее время многочисленную группу. Учитывая увеличение продолжительности жизни в последние годы, можно говорить о росте числа пациентов данной группы и во врачебной практике оториноларинголога. Одной из наиболее частых причин обращения таких пациентов к специалисту является проблема с носовым дыханием, и особенно актуальным является вопрос о возможности его коррекции с учетом риска и пользы для больного.

Септопластика на данный момент является одной из самых востребованных и популярных ринологических операций среди взрослого населения. В настоящее время основным показанием к выполнению септопластики является затруднение носового дыхания в результате искривления носовой перегородки. Однако результаты септопластики при назальной обструкции у людей с отклонением носовой перегородки не всегда являются удовлетворительными [1], особенно это касается старших возрастных групп. Причиной этого является изменение патофизиологических про-

цессов, происходящих в организме человека с возрастом: снижается нервно-мышечный тонус, нарушается функция внутреннего носового клапана, хрящевые структуры перегородки носа претерпевают возрастные изменения.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

В различных исследованиях были продемонстрированы биохимические, гистологические и биомеханические особенности структуры и функции хрящевой ткани носовой перегородки в связи со старением. Было выявлено замедление репаративных физиологических процессов, а возрастание количества фибробластов приводит к тому, что хрящ становится менее эластичным и хрупким [2, 3].

При анализе гистологических особенностей различных участков перегородки носа было выявлено несколько закономерностей: ее передняя свободная часть наиболее богата хондроитинсульфатом и характеризуется наибольшей плотностью хондроцитов, причем это характерно как для детского, так и для взрослого населения, тогда как в каудальной и нижней частях перегородки высокая активность роста клеток определяется лишь в детском возрасте и постепенно угасает при взрослении [3–6].

Эти данные могут быть актуальны при выборе хрящевых трансплантатов во время септопластики у пожилых людей. Кроме того, следует учитывать и толщину хрящевой части перегородки. В центральных и нижних отделах она значительно толще, что обуславливает наиболее частое использование тканей именно из этой зоны [7]. Однако выбор материала в «надежной» зоне не решает проблему при операциях у лиц старших возрастных групп в связи с морфофункциональными особенностями самой хрящевой ткани у исследуемой категории людей.

В исследовании N. Rotter et al. (2002) [2] при окраске образцов хрящевой перегородки гематоксилином-эозином в сочетании с сафранином-О количественно с помощью модифицированной шкалы Малкина было определено, что у возрастных пациентов снижается содержание протеогликана в хрящевом матриксе. Меняется его количественный и качественный состав: снижается количество хондроитинсульфатов и нарастает содержание кератинсульфата, нейтральных сахаров. Это следует учитывать при принятии хирургических решений, когда рассматривается трансплантация во время функциональных, реконструктивных и эстетических операций у пожилых людей [2]. N. Rotter et al. (2002) продемонстрировали в эксперименте возможность создания искусственной хрящевой ткани. Тканеинженерный трансплантат, полученный с помощью помещенных на специальный каркас человеческих хондроцитов и имплантированных подкожно мышам, оказался близким по естественным биохимическим и биомеханическим свойствам к ткани хряща перегородки носа [3]. Содержание гликозаминогликанов и гидроксипролина в выращенных образцах от доноров разного возраста значительно не отличалось, тогда как при исследовании хрящей у самих доноров разница в содержании этих соединений была очевидна. Подобное направление еще не получило широкого распространения из-за имеющихся противоречивых данных [7–10]. Несмотря на это, в будущем видится возможным использование искусственного хряща, в частности, у пациентов старших возрастных групп.

Существует группа пациентов, которые имели в анамнезе бессимптомную или малосимптомную девиацию

перегородки. Эти изменения могли дебютировать в связи со старением. Нарастание симптомов в связи с прогрессирующим ухудшением опорных функций хрящевой ткани и усилением отклонения перегородки носа, гипертрофией нижней носовой раковины при вазомоторных возрастных расстройствах и увеличение сопротивления носовых дыхательных путей создают отрицательное давление во время вдоха по эффекту Бернулли и подвергают разрушению внешние носовые клапаны. В итоге носовое дыхание может быть даже ухудшено при выполнении септопластики и репозиции нижних носовых раковин [11].

Объективные тесты с использованием риноманометрии показывают, что с возрастом степень носового сопротивления увеличивается [11]. Это можно объяснить ухудшением эластических свойств кожи, ее истончением или, напротив, утолщением собственного слоя кожи, атрофией мышечных структур, нарушением нервно-мышечного тонуса, изменениями в костном и хрящевом каркасе. Как следствие, это приводит к птозу кончика носа, затем постепенно нарастает гиперплазия саленных желез, расположенных на кончике и крыльях, что может приводить к утолщению крыльев носа, снижать эффективность внутреннего клапана носа, усугублять ситуацию у больных с изначально узкими носовыми ходами [11–14].

ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА РИСКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕПТОПЛАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

При обследовании больного перед операцией на перегородке носа следует тщательно собирать анамнез и проводить расширенное лабораторное обследование.

Причинами ухудшения носового дыхания в преклонном возрасте могут быть соматические нарушения со стороны печени, желудочно-кишечного тракта, приводящие опосредованно к атрофии слизистой оболочки полости носа из-за нарушения микроциркуляции. Сопутствующая сердечно-сосудистая патология также будет непосредственно влиять на трофику тканей полости носа, обуславливая развитие каскада патоморфологических изменений сосудистой стенки, что приводит к нарушению нормального носового дыхания. Следует учитывать и влияние некоторых гипотензивных и других препаратов на нервную регуляцию сосудов слизистой оболочки, дающих осложнение в виде медикаментозного ринита, взаимосвязь между использованием сосудосуживающих средств и контролем артериального давления у пожилых пациентов, страдающих гипертонической болезнью, и т. д. Хирургу важно иметь алгоритм, максимально исключающий или нивелирующий негативные факторы влияния соматических заболеваний, прогнозировать риск периоперационных осложнений, выбирая наиболее атравматичную технику операции и варианты анестезии.

С учетом приведенных выше возрастных особенностей внутриносочных тканей, наличия сопутствующих заболеваний решение провести пожилому пациенту септопластику и/или подслизистую вазотомию должно приниматься только после тщательного рассмотрения и обсуждения каждого отдельного случая консилиумом.

Для облегчения задачи можно использовать специальные опросники, которые помогают всесторонне оценить риск септопластики для того или иного пациента. Были предложены различные варианты: шкала оценки симптомов заложенности носа NOSE (Nasal Obstruction Symptom Evaluation) в сочетании с оценкой времени восстановления слизистой оболочки

носа (Nasal Mucociliary Clearance time — MCCt) [15], ринохирургический вопросник NSQ (Nasal Surgical Questionnaire) с визуальными аналоговыми шкалами [16], краткая форма опроса о состоянии здоровья из 12 пунктов SF-12 (12-item Short Form Health Survey) [17], общий опросник для оценки состояния придаточных пазух и носа SNOT-22 (Sino-Nasal Outcome Test 22) [17, 18], специальный электронный ресурс для определения качества жизни, связанного со здоровьем, — 15D (15-dimensional Standardized Self-administered Health-related Quality of Life Instrument) [18], анкета для определения состояния здоровья носа NHS (Nasal Health Survey) [19].

С одной стороны, данные определенных исследований показали, что результаты септопластики у пожилых достаточно хорошие и незначительно отличаются от таковых в более молодых возрастных группах [19–21]. По данным проведенного проспективного исследования типа «случай — контроль», Habesoglu et al. (2015) [15] отмечают, что снижение баллов по шкале NOSE и MCCt, а значит, и улучшение носового дыхания наблюдалось в одинаковой степени как в контрольной (пациенты до 40 лет с искривлением носовой перегородки), так и в исследуемой (пациенты старше 65 лет с искривлением носовой перегородки) группе в послеоперационном периоде. Однако достоверные различия были выявлены при оценке индекса Glasgow Benefit Inventory (GBI) — анкеты Глазго, определяющей степень пользы хирургического вмешательства для пациента: у контрольной группы он был заметно выше, чем у исследуемой. Интересно, что снижение показателей шкалы NOSE было связано с высокими показателями GBI, и эта статистически значимая зависимость показывает, что у молодых пациентов с более высокими баллами по GBI результаты септопластики, а значит, и качество жизни будут выше. Этот же тезис доказывает еще ряд ученых, которые выяснили, что качество жизни для больных старше 65 лет после септопластики не изменяется или повышается, но статистически незначимо, хотя по шкалам, специфичным для оценки носового дыхания, результаты становятся лучше [17, 22, 23]. Таким образом, пожилой возраст все же оказывает влияние на успех хирургической коррекции перегородки носа, особенно на ее послеоперационный период.

Чтобы решить вопрос о подходе к лечению у пожилых больных, необходимо, прежде всего, грамотно оценить тяжесть заболевания. Интересную гипотезу выдвигают M.L. Hytönen et al. (2012) [18]: критическая оценка первичных клинических проявлений девиации перегородки носа имеет важнейшее значение при решении вопроса о том, следует ли назначать хирургическое или другое лечение отдельным пациентам. Во время исследования оценивалась эффективность оперативного лечения путем регистрации симптомов до и после операции. Качество жизни по результатам анкетирования 15D в старших возрастных группах и среди пациентов, у которых изначально наблюдались легкие симптомы, становилось хуже после вмешательства. Таким образом, необходимо назначать адекватное консервативное лечение для пожилых людей, прежде чем рассматривать операцию. Септопластика повысит качество жизни только в том случае, если наблюдается умеренное или тяжелое нарушение носового дыхания, иначе операция может даже ухудшить качество жизни, особенно при выполнении ее у пожилого пациента с легкими симптомами затруднения носового дыхания [18].

ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Особой категорией пациентов являются пожилые люди, страдающие различными формами хронических полипозных риносинуситов, у которых, с учетом сопутствующей возрастной патологии, методом выбора лечения чаще всего является медикаментозная терапия или локальное удаление полипов полости носа, доступных обзору при передней риноскопии. Однако эффект интраназального применения лекарственных препаратов может быть снижен из-за наличия у пациента девиации хряща носовой перегородки. В большинстве случаев удаление полипов полости носа заключается в освобождении полости носа от полипозных масс, при условии отсутствия блокирования носовых ходов измененными внутриносowymi структурами, в первую очередь искривлением перегородки носа [24]. В настоящее время объем хирургического лечения определяется также по результатам мультиспиральной или конусно-лучевой компьютерной томографии придаточных пазух носа, в результате которой устанавливаются показания для операции на перегородке носа как первый этап санации полости и придаточных пазух носа [25, 26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, структурные и гистологические изменения в тканях носовой перегородки, возникающие в процессе старения, могут привести к ухудшению симптомов у людей с уже существующей девиацией носовой перегородки или к проявлению признаков патологии у ранее бессимптомных больных. Проведение септопластики у пациентов старших возрастных групп может быть достаточно эффективным при адекватной оценке коморбидного фона, объективном анализе симптомов нарушения носового дыхания и грамотно выбранной тактике ведения пожилого пациента. Врачу необходимо как можно точнее и тщательнее оценить тяжесть носовой обструкции и сопутствующей патологии, чтобы принять решение о проведении хирургического лечения, т. к. при отсутствии веских показаний в результате данного вмешательства качество жизни пациента может значительно снизиться.

Литература/References

1. Van Egmond M.M., Rovers M.M., Hendriks C.T., van Heerbeek N. Effectiveness of septoplasty versus non-surgical management for nasal obstruction due to a deviated nasal septum in adults: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:500. DOI: 10.1186/s13063-015-1031-4.
2. Rotter N., Tobias G., Lebl M. et al. Age-related changes in the composition and mechanical properties of human nasal cartilage. *Arch Biochem Biophys*. 2002;403(1):132–140. DOI: 10.1016/S0003-9861(02)00263-1.
3. Rotter N., Bonassar L.J., Tobias G. et al. Age dependence of biochemical and biomechanical properties of tissue-engineered human septal cartilage. *Biomaterials*. 2002;23(15):3087–3094. DOI: 10.1016/S0142-9612(02)00031-5.
4. Vetter U., Pirsig W., Helbing G. et al. Patterns of growth in human septal cartilage: a review of new approaches. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1984;7(1):63–74. DOI: 10.1016/S0165-5876(84)80054-3.
5. Vetter U., Pirsig W., Heinze E. Growth activity in human septal cartilage: age-dependent incorporation of labeled sulfate in different anatomic locations. *Plast Reconstr Surg*. 1983;71(2):167–171. DOI: 10.1097/00006534-198302000-00001.
6. Vetter U., Heit W., Helbing G. et al. Growth of the human septal cartilage: cell density and colony formation of septal chondrocytes. *Laryngoscope*. 1984;94(9):1226–1229. DOI: 10.1288/00005537-198409000-00016.
7. Rotter N., Aigner J., Naumann A. et al. Cartilage reconstruction in head and neck surgery: comparison of resorbable polymer scaffolds for tissue engineering of human septal cartilage. *J Biomed Mater Res*. 1998;42(3):347–356. DOI: 10.1002/(SICI) 1097-4636 (19981205) 42:3<347::AID-JBM2>3.0.CO;2-J.

8. Chia S.H., Schumacher B.L., Klein T.J. et al. Tissue-engineered human nasal septal cartilage using the alginate-recovered-chondrocyte method. *Laryngoscope*. 2004;114(1):38–45. DOI: 10.1097/00005537-200401000-00006.
9. Haisch A., Duda G.N., Schroeder D. et al. The morphology and biomechanical characteristics of subcutaneously implanted tissue-engineered human septal cartilage. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005;262(12):993–997. DOI: 10.1007/s00405-005-0935-0.
10. Christophel J.J., Chang J.S., Park S.S. Transplanted tissue-engineered cartilage. *Arch Facial Plast. Surg*. 2006;8(2):117–122. DOI: 10.1001/archfaci.8.2.117.
11. Al Suliman Y., Valdes C.J., Tewfik M.A. Sinonasal Disorders in Elderly Patients. *Curr Otorhinolaryngol. Rep*. 2020;8:50–54. DOI: 10.1007/s40136-020-00274-x.
12. Grymer L., Rosborg J. The aging nose: Long-term results following plastic septal surgery. *J Laryngol Otol*. 1987;101(4):363–365. DOI: 10.1017/S0022215100101793.
13. Patterson C.N. The aging nose: characteristics and correction. *Otolaryngol Clin North Am*. 1980;13(2):275–288. DOI: 10.1016/S0030-6665(20)32367-7.
14. Lee J.W., McHugh J., Kim J.C. et al. Age-Related Histologic Changes in Human Nasal Cartilage. *JAMA Facial Plast Surg*. 2013;15(4):256–262. DOI: 10.1001/jamafacial.2013.825.
15. Habesoglu M., Kilic O., Caypinar B., Onder S. Aging as the Impact Factor on Septoplasty Success. *J Craniofac Surg*. 2015;26(5):e419–e422. DOI: 10.1097/SCS.0000000000001879.
16. Shiryayeva O., Tarangen M., Gay C. et al. Preoperative Signs and Symptoms as Prognostic Markers in Nasal Septoplasty. *Int J Otolaryngol*. 2017;2017:4718108. DOI: 10.1155/2017/4718108.
17. Baumann I. Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2010;9:Doc06.
18. Hytönen M.L., Lilja M., Mäkitie A.A. et al. Does septoplasty enhance the quality of life in patients? *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012;269:2497–2503. DOI: 10.1007/s00405-012-1931-9.
19. Becker S.S., Dobratz E.J., Stowell N. et al. Revision Septoplasty: Review of Sources of Persistent Nasal Obstruction. *Am J Rhinol*. 2008;22(4):440–444. DOI: 10.2500/ajr.2008.22.3200.
20. Serifoglu I., Oz I.I., Damar M. et al. Relationship between the degree and direction of nasal septum deviation and nasal bone morphology. *Head Face Med*. 2017;13:3. DOI: 10.1186/s13005-017-0136-2.
21. Rainsbury J.W. The place of rhinoplasty in the ageing face. *J Laryngol Otol*. 2010;124(2):115–118. DOI: 10.1017/S0022215109990892.
22. Busaba N.Y., Hossain M. Clinical Outcomes of Septoplasty and Inferior Turbinate Reduction in the Geriatric Veterans' Population. *Am J Rhinol*. 2004;18(6):343–347. DOI: 10.1177/194589240401800601.
23. Buckland J.R., Thomas S., Harries P.G. Can the Sino-nasal Outcome (SNOT-22) be used as a reliable outcome measure for successful septal surgery? *Clin Otolaryngol*. 2003;28:43–47. DOI: 10.1046/j.1365-2273.2003.00663.x.
24. Карпищенко С.А., Верещагина О.Е., Станчева О.А. Последствия ринологических операций. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(1):91–94. [Karpishchenko S.A., Vereshchagina O.E., Stancheva O.A. Consequences of rhinological operations. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(1):91–94 (in Russ.)].
25. Карпищенко С.А., Александров А.Н., Баранская С.В., Фаталиева А.Ф. Коррекция перегородки носа при вмешательствах на верхнечелюстную пазуху. *Российская оториноларингология*. 2018;2:44–47. [Karpishchenko S.A., Aleksandrov A.N., Baranskaya S.V., Fatalieva A.F. Correction of the nasal septum during interventions in the maxillary sinus. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2018;2:44–47 (in Russ.)]. DOI: 10.18692/1810-4800-2018-2-44-47.
26. Карпищенко С.А., Верещагина О.Е., Фаталиева А.Ф., Карпов А.А. Коррекция перегородки носа при эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(4):15–20. [Karpishchenko S.A., Vereshchagina O.E., Fatalieva A.F., Karpov A.A. Correction of the nasal septum in endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(4):15–20 (in Russ.)].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Карпищенко Сергей Анатольевич — д.м.н., профессор, директор, ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава России, 198013, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; заведующий кафедрой оториноларингологии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России. 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID iD 0000-0003-1124-1937.

Лавренова Галина Владимировна — д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России. 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID iD 0000-0002-3537-0226.

Верещагина Ольга Евгеньевна — к.м.н., заведующая оториноларингологическим отделением, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России. 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID iD 0000-0001-9480-6547.

Гаськова Полина Ивановна — студентка 5 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России. 197022, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; ORCID iD 0000-0001-8733-6524.

Контактная информация: Верещагина Ольга Евгеньевна, e-mail: wereschagina@yandex.ru. **Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. **Конфликт интересов отсутствует.** **Статья поступила 31.06.2020, поступила после рецензирования 13.07.2020, принята в печать 27.07.2020.**

ABOUT THE AUTHORS:

Sergey A. Karpishchenko — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Director, St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose, and Speech, 9, Bronnitskaya str., St. Petersburg, 198013, Russian Federation; Head of the Department of Otorhinolaryngology, I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, 6–8, Lev Tolstoy str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation; ORCID iD 0000-0003-1124-1937.

Galina V. Lavrenova — Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Otorhinolaryngology, I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, 6–8, Lev Tolstoy str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-3537-0226.

Olga E. Vereshchagina — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Otorhinolaryngological Department, I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University. 6–8, Lev Tolstoy str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-9480-6547.

Polina I. Gas'kova — student of the 5th course of the Medical Faculty, I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, 6–8, Lev Tolstoy str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-8733-6524.

Contact information: Olga E. Vereshchagina, e-mail: wereschagina@yandex.ru. **Financial Disclosure:** no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned. **There is no conflict of interests.** **Received 31.06.2020, revised 13.07.2020, accepted 27.07.2020.**