

УДК 616.284-008:[616.211+616.32]-092
DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-1-44-48

Функциональное состояние среднего уха при патологических изменениях носа, глотки

С.Н. Колесникова¹, Е.П. Меркулова²

Аннотация

Цель – провести сравнительный анализ функционального состояния среднего уха у взрослых при различной патологии полости носа, околоносовых пазух и глотки.

Материал и методы. В период 2018–2019 гг. был обследован 151 пациент методом акустической импедансометрии с субъективным удовлетворительным состоянием органа слуха по данным опроса с той или иной патологией верхних дыхательных путей в возрасте от 16 до 70 лет.

Результаты. Существенных гендерных различий в группах выявлено не было, преимущественно были лица трудоспособного возраста. Во всех анализируемых группах зафиксированы нарушения функции слуховой трубы разной степени выраженности, несмотря на то что у пациентов жалоб со стороны органа слуха не было. При этом данные акуметрии и тональной пороговой аудиометрии свидетельствовали о нормальной остроте слуха.

Выводы. Наиболее частым фактором риска нарушения вентиляции среднего уха явился острый и хронический синусит. Четверть пациентов с острым синуситом, без отолгических жалоб имели тимпаногаммы типа «В», «С». Пациенты (93,7%), подвергшиеся оперативной коррекции смещенной носовой перегородки, не имели нарушения вентиляции среднего уха. Оперативное вмешательство в носовой полости, ротоглотке приводит к преходящей дисфункции слуховой трубы, однако не требует специального лечения ввиду самостоятельного восстановления.

Ключевые слова: факторы риска, дисфункция слуховых труб, патология носа, глотки.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Колесникова С.Н., Меркулова Е.П.
Функциональное состояние среднего уха при патологических изменениях носа, глотки.
Наука и инновации в медицине. 2020;5(1):44-48.
doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-1-44-48

¹Учреждение «Гомельская областная клиническая больница» (Гомель, Беларусь)

²Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (Минск, Беларусь)

Сведения об авторах

Меркулова Е.П. – д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии.

ORCID: 0000-0002-6533-3696

Колесникова С.Н. – врач-оториноларинголог.

ORCID:0000-0001-8735-3180

Автор для переписки

Колесникова Светлана Николаевна

Адрес: Гомельская областная клиническая больница, ул. Братьев Лизюковых, 5, г. Гомель, Беларусь, 246029.

E-mail: kolesnikova-info@mail.ru

Тел.: +375 29 322 51 38.

ОНП – околоносовые пазухи;

ИНП – смещенная (искривленная) носовая перегородка;

ВДП – верхних дыхательных путей.

Рукопись получена: 12.01.2020

Рецензия получена: 04.02.2020

Решение о публикации принято: 10.02.2020

Middle ear functional state in case of pathological changes of nose and throat

Sviatlana M. Kalesnikava¹, Elena P. Merkulava²

Abstract

Objectives – to compare the functional state of middle ear in adults in case of various pathology of nasal cavity, paranasal sinuses and throat.

Material and methods. In 2018–2019 period, 151 patient, aged from 16 to 70 years, was examined by acoustic impedancemetry. The patients reported the subjective satisfactory state of the acoustic organ, but had a pathology of the upper respiratory tract.

Results. In the groups, there were no significant differences associated with gender. Most of the patients were of working age. In all study groups, the impaired function of the auditory tube, with various intensity, was registered, although the patients had no hearing complaints. At the same time, the acumetry and tonal threshold audiometry data indicated the normal acuity of hearing.

Conclusion. Acute and chronic sinusitis was the most frequent risk factor for middle ear ventilation disorder. A quarter of patients with acute sinusitis, without otological complaints, had type B and C tympanograms. 93.7% of patients, who had undergone the surgical correction of the deviated nasal septum, did not have a middle ear ventilation disorder. Surgical intervention in the nasal cavity and oropharynx leads to a transient dysfunction of the auditory tube, but does not require special treatment due to self-recovery.

Keywords: risk factors, auditory tube dysfunction, nose pathology, throat pathology.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Kalesnikava SM, Merkulava EP. **Middle ear functional state in case of pathological changes of nose and throat.**
Science & Innovations in Medicine. 2020;5(1):44-48.
doi: 10.35693/2500-1388-2020-5-1-44-48

¹Gomel Regional Clinical Hospital (Gomel, Belarus)

²Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education (Minsk, Belarus)

Information about authors

Elena P. Merkulava – PhD, Associate Professor of Otorhinolaryngology Department.

ORCID: 0000-0002-6533-3696

Sviatlana M. Kalesnikava – the doctor of the ENT.

ORCID:0000-0001-8735-3180

Corresponding Author

Sviatlana M. Kalesnikava

Address: Gomel Regional Clinical Hospital, 5 Bratiev Lizyukovykh st., Gomel, Belarus, 246029.

E-mail: kolesnikova-info@mail.ru

Phone: +375 29 322 51 38.

Received: 12.01.2020

Revision Received: 04.02.2020

Accepted: 10.02.2020

ВВЕДЕНИЕ

Общеизвестно, что воспалительные процессы в полостях среднего уха, особенно имеющие хроническое течение, в первую очередь связывают с дисфункцией слуховой трубы. Хотя в современной литературе уделено много внимания этой проблеме, основные группы риска нарушения вентиляционной и дренажной функции среднего уха до сих пор не установлены. Среди разнообразия этиологических факторов развития тубарной дисфункции основное место отводится патологии носа и околоносовых пазух (ОНП). В частности, это смещенная (искривленная) носовая перегородка (ИНП), хронические синуситы, риниты, патологические изменения в глотке. Патология носа и ОНП является причиной дисфункции у 87,2% больных [1]. Факторы, приводящие к нарушению носового дыхания, увеличивают аэродинамическое сопротивление в полости носа. Следствием этого может стать развитие интратимпанальной патологии трубного генеза [2, 3]. Из-за тесных в структурном и функциональном отношении связей слуховой трубы и глотки при воспалении слизистой оболочки верхних дыхательных путей развивается цепочка патогенетических изменений, в том числе и в области глоточного устья слуховой трубы. Постоянное воздействие на слизистую оболочку факторов неинфекционной природы приводит к запуску нейрогенного воспаления, ведущего в свою очередь к гиперчувствительности слизистой оболочки. Происходят разрушение эпителиальных клеток, нарушение (повышение) сосудистой проницаемости, аллергическое, инфекционное, нейрогенное воспаление, что приводит к развитию отека слизистой оболочки как разновидности неспецифического хронического воспаления. При описанной патологии играют роль не только затруднение носового дыхания и воздействие внешнего фактора, но и изменение скорости, турбулентности и направления воздушной струи, являющейся главным механическим и химическим раздражителем рецепторов слизистой оболочки носа. Раздражение последних вызывает рефлекторные изменения как в слизистой оболочке полости носа в виде вазомоторных расстройств, гиперсекреции, так и в области глоточных устьев слуховых труб [4, 5]. В то же время мы не встретили работ, посвященных функциональному состоянию слуховой трубы при искривлении перегородки носа. Как правило, в клинической практике бытует мнение о нарушении функционального состояния среднего уха при любой патологии глотки, полости носа и околоносовых пазух.

ЦЕЛЬ

Сравнительный анализ функционального состояния среднего уха у взрослых при различной патологии полости носа, околоносовых пазух и глотки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период 2018–2019 гг. на базе оториноларингологических отделений Гомельской областной клинической больницы и 11-й городской клинической больницы г. Минска методом акустической импедансометрии был обследован 151 пациент (N) с субъективным удовлетворительным состоянием органа слуха по данным опроса с

той или иной патологией верхних дыхательных путей в возрасте от 16 до 70 лет. Из них было 72 (47,7%) мужчины и 79 (52,3%) женщин. Все обследованные пациенты считали себя отоларингологически здоровыми. Фактором исключения была патология уха. Пациенты были госпитализированы в связи с различными патологическими состояниями со стороны лор-органов, за исключением патологии уха. Для проведения сравнительного анализа состояния среднего уха среди данных пациентов сформированы несколько групп.

Первая группа — пациенты, госпитализированные для плановой функциональной хирургической коррекции перегородки полости носа по поводу ее искривления (ИНП) с нарушением функции носового дыхания, подтвержденной методом передней активной риноманометрии (N = 32).

Вторая группа — пациенты, проходившие стационарное лечение по поводу тяжелого течения острого гнойного синусита (N = 40).

Третья группа — пациенты, госпитализированные для планового хирургического лечения по поводу хронического синусита (N = 33), при этом у 21 из них диагностирован полипозный и полипозно-гнойный процесс.

Четвертая группа — пациенты, госпитализированные для плановой тонзилэктомии по поводу декомпенсированной формы хронического тонзиллита (N = 46).

Всем пациентам проведено полное общеклиническое обследование по протоколу. Проанализированы жалобы и данные анамнеза. Проведено комплексное оториноларингологическое обследование, включающее акуметрию, камертональное исследование, отомикроскопию, тональную пороговую аудиометрию, акустическую импедансометрию, переднюю активную риноманометрию, рентгенологическое исследование околоносовых пазух. Для анализа тимпаногамм использована классификация Jerger J. Оценивался результат функционального состояния каждого уха (n=302 результата).

Количественные показатели (данные возраста, гендерная характеристика пациентов) в целом и в изучаемых группах сравнения изучены на соответствие нормальному закону распределения. Для этого применен

Возраст, годы	18–20	21–30	31–40	41–50	51–60	>65
Количество человек N (%)	N 9 (6,0%)	N 49 (32,5%)	N 44 (29,1%)	N 19 (12,5%)	N 16 (10,6%)	N 14 (9,3%)

Таблица 1. Возрастное распределение пациентов
Table 1. Distribution of patients according to age

Пол	Диагноз							
	Острый гнойный синусит		Хронический синусит		Хронический тонзиллит		ИНП	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Мужчины	19	47,5	15	45,5	19	41,3	19	59,4
Женщины	21	52,5	18	54,5	27	58,7	13	40,6

Таблица 2. Распределение пациентов в зависимости от нозологической формы патологии, возраста и гендерной характеристики
Table 2. Distribution of patients according to the clinical entity of the pathology, age and gender

Нозологическая форма	Медиана	Квартили				
		0%	25%	50%	75%	100%
Острый риносинусит	33.6	18.0	27.0	31.5	37.2	69.0
Хронический риносинусит	47.4	20.0	33.0	51.0	51.0	75.0
ИНП	36.5	20.0	25.7	35.0	44.5	63.0
Хронический тонзиллит	35.0	18.0	26.0	33.0	41.0	69.0

Таблица 3. Медиана и квартили возраста пациентов с патологией верхних дыхательных путей

Table 3. Median and quartile age of patients with upper respiratory tract pathology

количественный тест Шапиро – Уилка и графические методы анализа распределения: построение гистограммы, квантильные диаграммы. В ряде случаев распределение в группах соответствовало теоретической кривой нормального распределения и использован параметрический тест Стьюдента. Когда распределение в группах не соответствовало теоретической кривой нормального распределения, нами использован непараметрический тест Хэнзеля – Мантеля. В качестве критического уровня значимости принималось характерное для медицинских исследований значение $p = 0,05$. При значимости теста $p < 0,05$ нулевая гипотеза о равенстве выборок отвергалась. Если достигнутый уровень значимости составлял $p > 0,05$, предполагалось, что нет достаточных статистических оснований для отклонения нулевой гипотезы о равенстве.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В оториноларингологическом отделении по поводу указанных нозологических форм патологии лор-органов чаще проходят лечение лица трудоспособного возраста. Распределение пациентов по возрасту представлено в **таблице 1**.

Установлено, что наибольшее число пациентов было в возрастной группе 21–30 лет – 49 человек (32,5%), а также 31–40 лет – 44 человека (29,1%), то есть у лиц активного профессионального возраста.

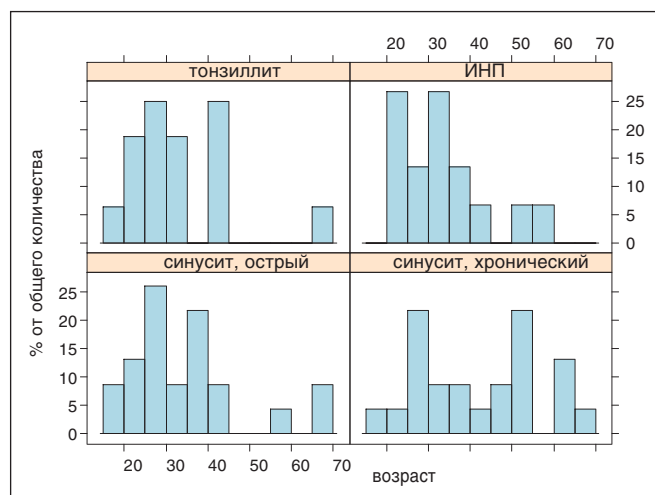


Рисунок 1. Распределение пациентов по возрасту в зависимости от патологии верхних дыхательных путей.

Figure 1. Distribution of patients according to age and the pathology of the upper respiratory tract.

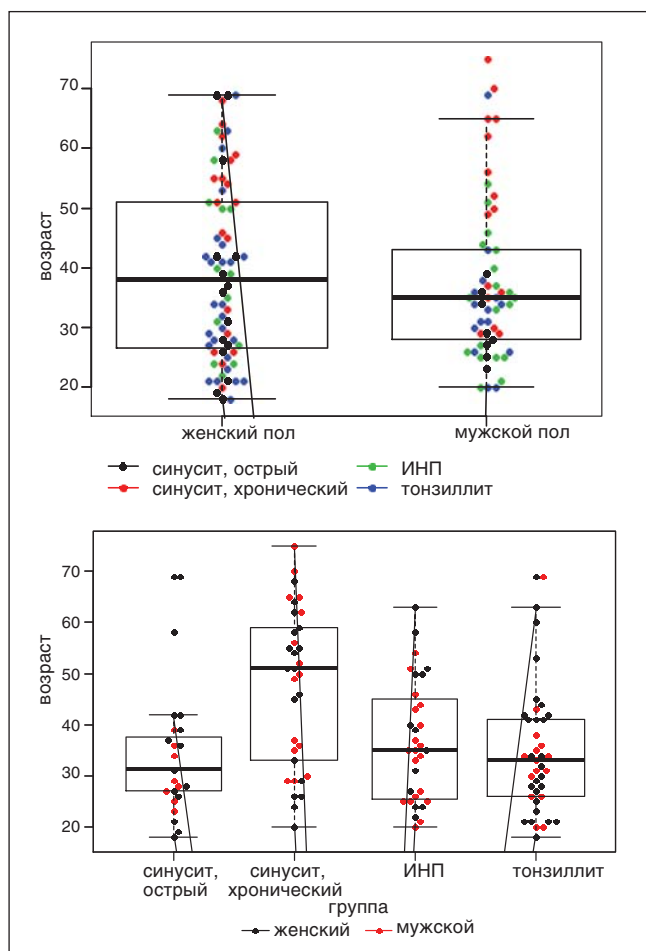


Рисунок 2. Медиана возраста пациентов с патологией верхних дыхательных путей в зависимости от гендерной принадлежности.

Figure 2. Median age of patients with upper respiratory tract pathology according to their gender.

Существенных гендерных различий в группе пациентов с острым и различными формами хронического синусита не выявлено. В группе с хроническим декомпенсированным тонзиллитом преобладали женщины, а в группе со смещенной носовой перегородкой – мужчины. Данное положение демонстрирует **таблица 2**. В то же время расчет медианы возраста у мужчин (37,6 года) и женщин (39,3 года) не выявил статистически достоверных различий ($p = 0,6$).

На **рисунке 1** показана возрастная характеристика обследованных нами пациентов в зависимости от нозологических форм патологии верхних дыхательных путей (ВДП). Равномерное распределение пациентов по возрасту отмечено только в группе с хроническим синуситом. Для пациентов с острым синуситом, хроническим тонзиллитом и пациентов со смещенной носовой перегородкой (ИНП) характерен более молодой возраст.

Таблица 3 демонстрирует медиану и квартили возраста обследованных нами пациентов, а **рисунок 2** представляет также указанную информацию в зависимости от гендерной характеристики пациентов.

При обработке данных статистические результаты показали, что достоверные различия в медианах возраста существуют для группы пациентов с хроническим

Тип тимпанограммы	Нозологические формы патологии верхних дыхательных путей							
	Острый синусит		Хронический синусит		Хронический тонзиллит		ИНП	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
A	28	70,0%	26	78,8%	43	93,5%	29	90,6%
B	1	2,5%	1	3,0%	1	2,2%	0	0,0%
C	11	27,5%	6	18,2%	2	4,3%	3	9,4%
D	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Таблица 4. Распределение типов тимпанограммы правого уха у пациентов с различной патологией ВДП

Table 4. Distribution of the types of tympanogram of the right ear in patients with different pathologies of the URT

Тип тимпанограммы	Нозологические формы патологии верхних дыхательных путей							
	Острый синусит		Хронический синусит		Хронический тонзиллит		ИНП	
	N	%	N	%	n	%	n	%
A	32	80,0%	30	90,9%	44	95,6%	31	96,9%
B	3	7,5%	1	3,0%	1	2,2%	0	0,0%
C	5	12,5%	2	6,1%	1	2,2%	1	3,1%
D	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Таблица 5. Распределение типов тимпанограммы правого уха у пациентов с различной патологией ВДП

Table 5. Distribution of the types of tympanogram of the right ear in patients with different pathologies of the URT

риносинуситом 47.4 {33.0; 51.0} лет по сравнению с медианой возраста при остром риносинусите (33.6 {27.0; 37.2}), ИНП (36.5{25.7; 44.5}), хроническом тонзиллите (35.0{26.0; 41.0}) лет, $p=0.01$.

Несмотря на то что при первичном осмотре ни у одного из пациентов не было отмечено отоларингологических жалоб и изменений отоскопической картины, данные, полученные с помощью метода акустической тимпанометрии, свидетельствуют о нарушении вентиляции среднего уха при патологии ВДП. В **таблицах 4 и 5** представлен тип зарегистрированных типов тимпанограмм в зависимости от патологии ВДП.

Во всех анализируемых группах зафиксированы нарушения функции слуховой трубы разной степени выраженности, несмотря на то что у пациентов жалоб со стороны органа слуха не было. При этом данные акуметрии и тональной пороговой аудиометрии свидетельствовали о нормальной остроте слуха. При остром гнойном синусите у 32,5% пациентов ($N=13$) выявлены «В» и «С» типы тимпанограмм. При этом у 17,5% пациентов ($N=7$) были двусторонние и у 15% пациентов односторонние ($N=6$) нарушения функции слуховых труб в виде тимпанограмм типа «В» и «С» ($n=20$). Кроме того, у пациентов с односторонним гнойным синуситом в 50,0% случаев патологические изменения тимпанограмм были двусторонние. А у пациентов с двусторонним гнойным синуситом также в 57,1% ($N=4$) случаев было двустороннее нарушение вентиляции среднего уха.

При хроническом синусите дисфункция слуховых труб диагностирована у 27,3% пациентов ($N=9$): 1 человек имел двусторонние патологические типы

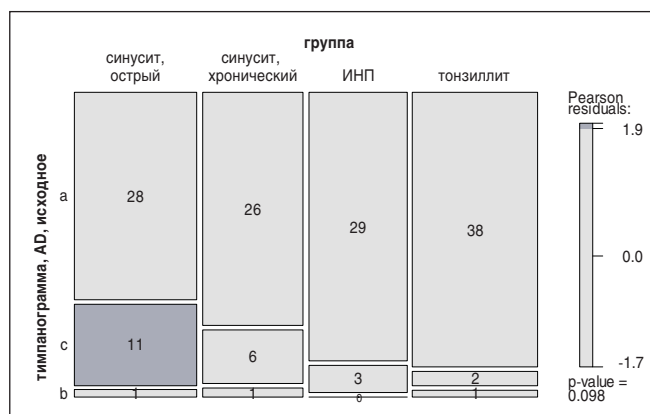


Рисунок 3. Распределение типов тимпанограмм правого уха в зависимости от нозологической формы патологии ВДП.

Figure 3. Distribution of the types of tympanogram of the right ear according to the clinical entity of the URT pathology.

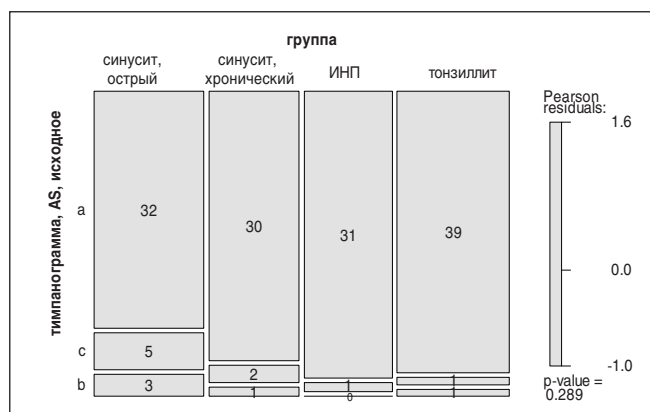


Рисунок 4. Распределение типов тимпанограмм левого уха в зависимости от нозологической формы патологии ВДП.

Figure 4. Distribution of the types of tympanogram of the left ear according to the clinical entity of the URT pathology.

тимпанограмм, 8 человек имели односторонние изменения. Из пациентов с хроническим синуситом, имевших патологические типы тимпанограмм, 66,6% пациентов ($N=6$) имели хронический полипозный процесс, 33,3% ($N=3$) имели хронический синусит без полипов. Из 9 человек, у которых регистрировались патологические типы тимпанограмм, 7 имели двусторонние изменения в пазухах.

Таким образом, при остром и хроническом риносинусите достоверно чаще встречается дисфункция слуховой трубы. При этом острая патология околоносовых пазух представляет собой фактор риска нарушения вентиляции среднего уха: из 80 тимпанограмм в 20 случаях зарегистрирован тип «С» или «В» ($n=20/80$). То есть в каждом четвертом случае при нормальной остроте слуха отмечена нарушенная вентиляция среднего уха.

Представлялось важным проанализировать функциональное состояние среднего уха с правой и левой стороны. Статистический анализ также подтвердил вышесказанное положение: при остром риносинусите отмечено для правого уха достоверное отличие в нарушении вентиляции, $p=0,01$. Такая же особенность установлена для левого уха $p=0,02$. **Рисунки 3 и 4** более наглядно демонстрируют выявленную закономерность нарушения вентиляции при острой форме патологии по сравнению с хронической.

Тип тимпанограммы	Сроки, в которые выполнялось исследование					
	До оперативного лечения		3 сутки послеоперационного периода		7 сутки послеоперационного периода	
	N	%	N	%	N	%
A	87	94,5%	76	82,6%	84	91,3%
B	2	2,2%	4	4,4%	1	1,1%
C	3	3,3%	12	13,0%	7	7,6%

Таблица 6. Изменения функционального состояния среднего уха у пациентов с хроническим декомпенсированным тонзиллитом на дооперационном этапе и в различные сроки послеоперационного периода

Table 6. The variation of the middle ear functional state in patients with chronic decompensated tonsillitis in the preoperative and postoperative periods

У пациентов из групп с хроническим тонзиллитом и с искривлением носовой перегородки с нарушением функции носового дыхания, госпитализированных для оперативного лечения, дополнительно в послеоперационном периоде на 3 и 7 сутки после операции повторно выполнялась акустическая импедансометрия с целью определения влияния послеоперационного отека области рото- и носоглотки на функцию слуховых труб. Результаты исследования отражены в **таблицах 6, 7**.

Из данной таблицы видно, что при хроническом тонзиллите довольно редко имелась дисфункция слуховых труб — лишь у 4 пациентов (8,7%). Только 1 пациент из 4 имел двусторонний патологический тип тимпанограмм. Однако хирургическое вмешательство на глотке (двусторонняя тонзилэктомия) вызывало нарушение в работе слуховых труб: на третьи сутки после операции практически у каждого пятого пациента выявлялась дисфункция слуховой трубы различной степени выраженности. К 7 суткам послеоперационного периода количество дисфункций слуховой трубы уже уменьшалось в два раза.

Согласно таблице 7, из 32 пациентов со смещенной носовой перегородкой (ИНП) только у 3 (9,4%) регистрировались патологические варианты тимпанограммы типа «В» и «С». Один пациент со смещением носовой перегородки влево имел двусторонние изменения функционального состояния среднего уха в виде тимпанограмм типа «С». Два пациента со смещением носовой перегородки влево имели изменения функционального

Тип тимпанограммы	Сроки, в которые выполнялось исследование					
	До оперативного лечения		3 сутки послеоперационного периода		7 сутки послеоперационного периода	
	N	%	N	%	N	%
A	60	93,7%	17	26,5%	48	75,0%
B	0	0,0%	14	21,9%	0	0,0%
C	4	6,3%	33	51,6%	16	25,0%

Таблица 7. Изменения функционального состояния среднего уха у пациентов с искривлением носовой перегородки с нарушением функции носового дыхания на дооперационном этапе и в различные сроки послеоперационного периода

Table 7. The variation of the middle ear functional state in patients with deviated nasal septum and impaired nasal breathing in the preoperative and postoperative periods

состояния среднего уха с противоположной стороны. С другой стороны, хирургическое вмешательство с целью коррекции деформации носовой перегородки приводило к нарушению вентиляции среднего уха у 73,5% пациентов, что было зарегистрировано на 3 сутки послеоперационного периода. Такой большой процент дисфункции слуховой трубы, возможно, объясняется наличием тампонов в общих носовых ходах в течение первых двух суток после операции. К 7 суткам после операции у 75% пациентов самостоятельно восстанавливалась вентиляция среднего уха.

■ ВЫВОДЫ

1. Наиболее частым фактором риска нарушения вентиляции среднего уха явился острый и хронический синусит. Четверть пациентов с острым синуситом, без отолгических жалоб имели тимпанограммы типа «В», «С».

2. Пациенты (93,7%), подвергшиеся оперативной коррекции смещенной носовой перегородки, не имели нарушения вентиляции среднего уха.

3. Оперативное вмешательство в носовой полости, ротоглотке приводит к преходящей дисфункции слуховой трубы, однако не требует специального лечения ввиду самостоятельного восстановления. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Stoikes N, Dutton J. The effect of endoscopic sinus surgery on symptoms of eustachian tube dysfunction. *Am J Rhinol.* 2005;19(2):199–202. doi:10.1177/194589240501900214
2. Antonyan RG. Functional disorders of the auditory tube and development of a method for their correction in various middle ear pathologies. AKD. M., 1994. (In Russ.). [Антонян Р.Г. Функциональные нарушения слуховой трубы и разработка способа их коррекции при различной патологии среднего уха. АКД. М., 1994].
3. Savenko KV, Boboshko MYu, Lopotko AI, Tsyvlyva ID. Exudative otitis media. SPb.: 2010. (In Russ.). [Савенко К.В., Бобошко

М.Ю., Лопотко А.И., Цвыльва И.Д. Экссудативный средний отит. СПб., 2010]. ISBN: 978-5-8469-0069-1

4. Kryukov AI, Garov EV, Sidorina NG, et al. Method for treating auditory tube dysfunction using a functional shunt. *Meditsinskii sovet.* 2014;3:37–39. (In Russ.). [Крюков А.И., Гаров Е.В., Сидорина Н.Г. и др. Способ лечения дисфункции слуховых труб с использованием функционального шунта. *Медицинский совет.* 2014;3:37–39]. doi:10.21518/2079-701X-2014-3-37-39
5. Brackmann SA. Otolologic surgery. Philadelphia, Elsevier, 4th Edition, 2016. ISBN: 9780323299770