

# ПАТОЛОГИЯ МИНДАЛИН ГЛОТКИ

## В ПАТОГЕНЕЗЕ ДИСФУНКЦИИ СЛУХОВЫХ ТРУБ У ДЕТЕЙ

Изучено функциональное состояние среднего уха в зависимости от патологии миндалин глотки. Выявлена зависимость наличия дисфункции слуховых труб от нозологической формы заболевания и возраста детей. Наивысший риск выраженной обструкции слуховой трубы с персистирующим экссудатом барабанной полости установлен у детей младшего возраста с сочетанной гипертрофией миндалин глотки.

**Ключевые слова:** лимфоглоточное кольцо глотки, слуховая труба, экссудативный средний отит, гигиена полости носа.

E.P. MERKULOVA, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

PATHOLOGY OF PHARYNGEAL TONSILS IN PATHOGENESIS OF AUDITORY TUBE DYSFUNCTION IN CHILDREN

In this study it has been studied the functional status of the middle ear, depending on the pathology of the tonsils of the pharynx. There has been discovered the dependence of the auditory tube dysfunction, the presence of the nosological form of the disease and age of the children. The highest risk of severe obstruction of the auditory tube exudate with persistent tympanic cavity is installed in infants with associated hypertrophy of the tonsils of the pharynx.

**Keywords:** lymphoglotic ring of pharynx, auditory tube, middle ear effusion.

Исходя из рекомендаций ВОЗ и современных принципов доказательной медицины, особого внимания заслуживает понятие «прогноз». По сути, проводящиеся в мире широкомасштабные исследования эпидемиологии, факторов риска, а также выявления пациентов с генетической и иммунной предрасположенностью к воспалению среднего уха являются попыткой прогнозирования развития экссудативного среднего отита (ЭСО) у детей. Проблема тонзиллитов, аденоидитов и гипертрофии небных миндалин беспокоит врачей различных специальностей (педиатров, оториноларингологов, иммунологов, аллергологов) и, конечно, родителей и педагогов. Это связано прежде всего с тем, что дети с патологией лимфоглоточного кольца длительно и тяжело болеют, формируя группу риска в отношении высокой заболеваемости острыми респираторными заболеваниями, а также хронических заболеваний ЛОР-органов. Опыт ЛОР-врачей, подкрепленный современными иммунологическими исследованиями указывает, что для развития экссудата в среднем ухе первостепенную роль играет патология миндалин глотки. В то же время среди детских оториноларингологов нет единого мнения о влиянии характера патологии лимфоидной ткани в возникновении дисфункции слуховой трубы (ДСТ), появлении и персистенции секрета в барабанной полости [1, 3, 5, 6]. Актуальной проблемой педиатрии в настоящее время является разработка эффективных патогенетических методов лечения патологии глоточной миндалины. Несмотря на успехи теоретической и практической медицины, в педиатрии до сих пор отсутствует возрастной подход в лечебных программах хронических воспалений миндалин глотки у детей.

Поэтому в задачу нашего исследования входило уточнение роли различной патологии миндалин глотки в патогенезе нарушений вентиляции среднего уха у детей различного

возраста, а также определение возможности восстановления вентиляции слуховой трубы при отсутствии ОРИ.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы следующие группы детей (N) с:

- 1) аденоидами II–III ст. (N = 103);
- 2) аденоидами и гипертрофией небных миндалин (ГНМ) II–III ст.: (N = 33);
- 3) хроническим декомпенсированным тонзиллитом без явлений гипертрофии и аденоидов (N = 18).

**Проводящиеся в мире широкомасштабные исследования эпидемиологии, факторов риска, а также выявления пациентов с генетической и иммунной предрасположенностью к воспалению среднего уха являются попыткой прогнозирования развития экссудативного среднего отита у детей**

Оториноларингологическое обследование включало осмотр ЛОР-органов. Пациенты в возрасте пяти лет и старше обследованы по схеме, состоящей из аудиологического обследования, включающего проверку остроты слуха шепотной и разговорной речью, проведение камертональных исследований в виде постановки проб Федеричи и Вебера, Ринне с использованием камертонов С-128 и С-512; тональную пороговую аудиометрию (ТПА) в стандартном (125–8000 Гц) диапазоне частот. ТПА проводили на аудиометре с предварительной стандартизацией нулевого уровня воздушного и костного звукопроведения по международному стандарту ISO-64. Адекватность полученных ответов при акуметрии и ТПА во многом зависела от психоэмоционального развития ребенка. Значения порогов, которые превышали 20 дБ, рассматри-

**Таблица 1. Функциональное состояние слуховой трубы у детей с различной патологией лимфоглоточного кольца (N = 154)**

Тип тимпанограммы	Число тимпанограмм при патологии лимфоглоточного кольца					
	аденоиды II–III ст., N = 103		ГНМ + аденоиды II–III ст., N = 33		хронический декомпенсированный тонзиллит, N = 18	
	n = 206	%	n = 66	%	n = 36	%
«А»	51	24,8	8	12,1	34	94,4
«С»	36	17,5	4	6,1	2	5,6
«В»	119	57,7	54	81,8	0	0

вали как потерю слуха. При разности в порогах слышимости ушей, равной или большей 40 дБ, использовали широкополосный белый шум для маскировки лучше слышащего уха на 40–50 дБ выше его порога слышимости.

Для определения функционального состояния среднего уха всем детям использовали акустическую импедансометрию (АИ) в виде регистрации тимпанограммы, которую записывали при изменении давления в наружном слуховом проходе от +200 до –400 мм водного столба и частоте зондирующего сигнала 220 Гц. Проведена регистрация акустического рефлекса. Для качественной и количественной оценки функционального состояния среднего уха использовали классификацию J. Jerger (1970) [4].

При анализе качественных данных тимпанограмм, представленных в виде частотного распределения по категориям, использовали тест  $\chi^2$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В *таблице 1* представлены полученные нами результаты АИ, характеризующие функциональное состояние среднего уха.

Как следует из содержания *таблицы 1*, гипертрофия миндалин глотки – ведущая причина дисфункции слуховой трубы ДСТ. Хронический декомпенсированный тонзиллит без аденоидов редко вызывает нарушения вентиляции барабанной полости. При сравнении всех трех групп с помощью  $\chi^2$ -теста различия достоверны,  $p = 0,0463$  (сравнение 1–2 групп,  $p = 0,0044$ ; 1–3 групп,  $p < 0,0001$ ; 2–3 групп,  $p < 0,0001$ ).

Следует подчеркнуть редкие клинические проявления дисфункции слуховой трубы у детей. Только 16 пациентов отмечали субъективные отолгические жалобы, чаще всего родители акцентировали внимание на переспрашивании детей (62,5%). При патологии лимфаденоидного кольца глотки преимущественно диагностирован двусторонний процесс в соотношении 70 : 15 при аденоидах и 25 : 8 при сочетанной гипертрофии миндалин. Соотношение пациентов с двусторонней и односторонней ДСТ при хроническом тонзиллите 0 : 2. Только у 32 детей с диагностированной ДСТ отоскопическая картина не соответствовала норме.

Представляло интерес провести сравнительный анализ функционального состояния среднего уха в зависимости

от характера гипертрофии миндалин. Вентиляция среднего уха с регистрацией тимпанограмм типа «С» и «В» страдает чаще, если в размерах одновременно увеличены глоточная и небные миндалины ( $n = 58/66$  или 87,8%), чем при одних аденоидах ( $n = 155/206$  или 75,2%).

Изучение характера дисфункции слуховых труб свидетельствует, что при патологии лимфаденоидного кольца глотки ни в одном случае не отмечено зияющей слуховой трубы. Независимо от патологии глотки и возраста ребенка наблюдалась только ее обструкция.

Учитывая известную возрастную специфику гипертрофии миндалин глотки у детей и необходимость определить конкретную группу риска возникновения ДСТ, нами проведено сравнение видов тимпанограмм в зависимости от возраста: дети разделены на две группы. Первая возрастная группа – пациенты раннего и младшего возраста, вторая – старше 7 лет. Такое разделение пациентов по группам обусловлено необходимостью уточнения мероприятий санации глотки при проведении профосмотров перед школой. В *таблице 2* представлены сводные данные результатов состояния слуховой трубы детей с гипертрофией миндалин глотки (объединены дети с аденоидами и ГНМ + аденоиды) в зависимости от возраста.

С помощью  $\chi^2$ -теста проведено сравнение двух анализируемых групп детей. Различия статистически достоверны по всем трем типам тимпанограмм: «А», «С» и «В» (1–2 группы,  $p = 0,0176$ ). *Таблица 2* демонстрирует, что возраст является фактором риска развития ДСТ, так как у детей

**Таблица 2. Состояние слуховой трубы у детей с гипертрофией миндалин глотки в зависимости от возраста (N = 136; n = 272)**

Типы тимпанограмм	Число тимпанограмм			
	дети до 7 лет, N = 84		дети старше 7 лет, N = 52	
	абс. число n = 168	%	абс. число n = 104	%
«А»	11	6,5	48	46,2
«С»	29	17,3	11	10,6
«В»	128	76,2	45	43,3

дошкольного возраста 93,5% тимпанограмм ( $n = 157/168$ ) соответствовали типу «В» ( $n = 128/168$ ) или типу «С» ( $n = 29/168$ ). Нормальная вентиляция барабанной полости с регистрацией тимпанограммы типа «А» зарегистрирована только в 6,5% обследований, то есть дети с гипертрофией миндалин – основная группа риска развития выраженной обструкции слуховой трубы (рис. 1).

В целом при проведении данного обследования диагноз экссудативного среднего отита был поставлен в 21 случае. Во всех наблюдениях экссудативный процесс в барабанной полости характеризовался плоской тимпанограммой и отсутствием регистрации акустических рефлексов при ипси- и контралатеральной стимуляции.

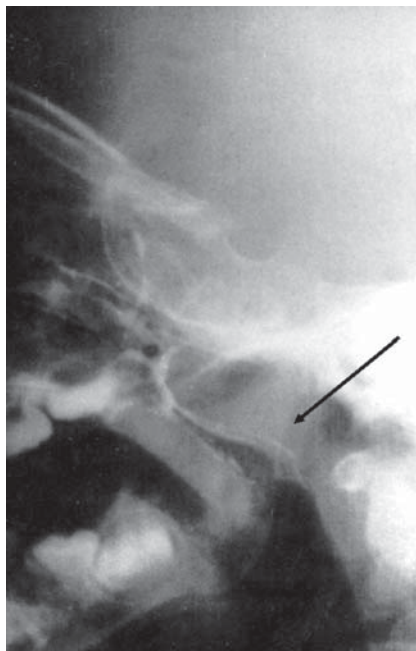
У детей старшей возрастной группы анализ ТПА свидетельствовал, что из 104 исследований остроты слуха в 15 отмечена кондуктивная тугоухость 1–2-й степени по классификации ВОЗ с повышением порога воздушной проводимости до 55 дБ в диапазоне частот 500–2000 Гц. У одного ребенка с обеих сторон диагностирована смешанная форма тугоухости с повышением костного порога до 40 дБ.

Нами проведен анализ лекарственных средств, которые используют врачи при лечении аденоидита у детей дошкольного возраста. Проведен анализ 18 заключений врачей-оториноларингологов. Определено, что на одного пациента приходилось в среднем 3,2 лекарственных препарата с различным механизмом действия, то есть фармакотерапия аденоидита чрезвычайно многообразна. Каждый третий ребенок получал физиотерапевтическое лечение.

**Изучение характера дисфункции слуховых труб свидетельствует, что при патологии лимфаденоидного кольца глотки ни в одном случае не отмечено зияющей слуховой трубы**

Поэтому нами принято решение провести исследование, позволяющее оценить возможность восстановления функционального состояния среднего уха у детей в результате обучения ребенка гигиене полости носа. Сформирована группа из 25 детей в возрасте 4–6 лет. Дисфункция слуховой трубы с регистрацией тимпанограмм «В» и «С» отмечена в 39 случаях (78,0%), что свидетельствует о двустороннем нарушении вентиляции барабанной полости. У всех детей явления аденоидита проявлялись заложенностью носа, ринореей, неудовлетворительным сном. Родители детей выполнили рекомендацию воздержаться от посещения детского сада в течение 2 недель и обучали детей уходу за полостью

**Рисунок 1. Боковая рентгенограмма носоглотки ребенка в возрасте 3 лет. Диагноз: аденоиды III степени**



носа. С родителями проведена разъяснительная работа о важности элиминационных мероприятий при лечении аденоидита. Для ухода за полостью носа нами рекомендовано применение изотонического раствора в форме спрея Отривин Бэби по одному впрыскиванию в обе половины полости носа три раза в день. Проведено также обучение детей самостоятельно очищать полость носа. Оценивая в целом динамику изменения жалоб детей через месяц динамического наблюдения, следует отметить, что из 25 детей у 19 нормализовался ночной сон с отсутствием храпа, у 21 ребенка уменьшились или исчезли выделения из полости носа. Эффективность и безопасность использования Отривин Бэби подтверждена также результатами тимпанометрии. Число тимпанограмм типа «В + С» уменьшилось с 78,0% ( $n = 39/50$ ) до 42,0% ( $n = 21/50$ ). Тем самым доказано качественное и количественное

улучшение вентиляции барабанной полости в результате регулярного орошения слизистой оболочки полости носа солевым раствором.

Таким образом, нами проведена комплексная оценка функционального состояния органа слуха при различной патологии лимфоглоточного кольца. Учитывали наличие субъективных отолгических жалоб, данные отоскопической картины, результаты обследования функционального состояния органа слуха. Проведенное нами исследование установило, что нарушения вентиляции барабанной полости не имеют патогномоничной отоскопической картины, и чаще всего она была описана как норма. Таким образом, в диагностике ДСТ у детей ориентироваться на жалобы и отоскопическую картину малоадекватно.

Нами установлено, что различные нозологические формы патологии миндалин глотки можно отнести к высокому, промежуточному и низкому риску нарушения вентиляционной функции среднего уха. Нарушения вентиляции среднего уха регистрируются при изолированной гипертрофии глоточной миндалины в 75,2% случаев ( $n = 155/206$ ) и при гипертрофии небных миндалин и аденоидах II–III ст. в 87,9% ( $n = 58/66$ ). Можно предположить два механизма влияния гипертрофии глоточной миндалины на нарушение вентиляции среднего уха (рис. 2).

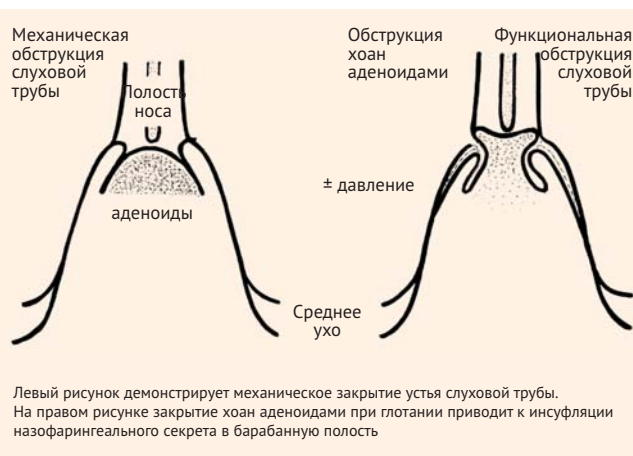
Не до конца понятны механизмы возрастной иммунологической защиты с участием лимфоэпителиальных органов [2]. Статистическая обработка с помощью теста  $\chi^2$  данных характера ДСТ в зависимости от возраста свидетельствует, что у детей с гипертрофией миндалин глотки дошкольного возраста (76,2% из  $n = 168$ ) ДСТ более выражена по сравнению со старшими детьми (43,3% из  $n = 104$ ), так как тимпанограммы типа «В» и «С» встреча-

ются чаще ( $p = 0,0176$ ). Полученные нами данные подтверждают мнение B. Zielnik-Jurkiewicz et al., которые установили, что наибольшие изменения вентиляции слуховой трубы при гипертрофии миндалин глотки происходят у детей в возрасте до 4 лет [7].

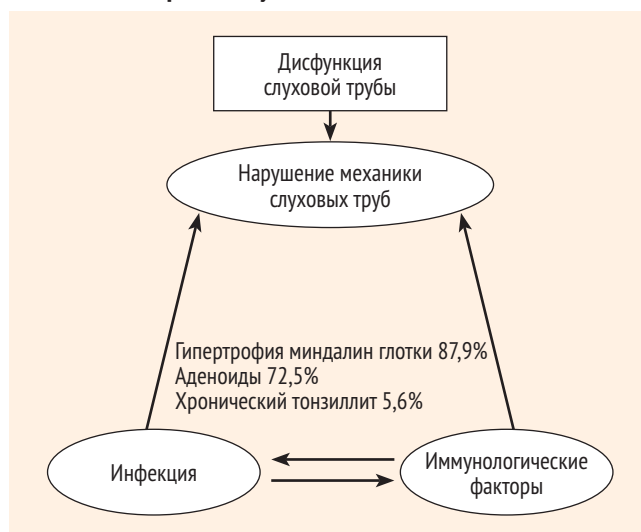
Проведенные нами исследования показали, что, несмотря на наличие хронического воспаления при декомпенсированном тонзиллите, нарушения вентиляции среднего уха с регистрацией тимпаногамм типа «В» и «С» происходят редко (5,6%).

Проведенное нами исследование свидетельствует, что система ранней диагностики и лечебно-реабилитационных мероприятий экссудативного среднего отита у детей должна учитывать установленный нами риск нарушения вентиляции среднего уха на фоне очагов инфекции верхних дыхательных путей. Приведенные группы различного риска развития дисфункции слуховых труб определяют пути первичной и вторичной профилактики экссудативного среднего отита в виде санации очагов инфекции, прежде всего патологии миндалин глотки у детей младшего возраста (рис. 3). Доказана возможность купирова-

**Рисунок 2.** Два возможных механизма обструкции носоглотки аденоидными вегетациями



**Рисунок 3.** Факторы, вызывающие нарушение вентиляции среднего уха



ния явлений аденоидита путем ухода за полостью носа ребенка изотоническим солевым раствором (Отривин Бэби) и обучения ребенка очищать полость носа, что позволяет нормализовать функциональное состояние слуховой трубы без использования лекарственных препаратов. Считается, что содержащиеся в изотоническом растворе микроэлементы способствуют улучшению работы мукоцилиарного эпителия, активации репаративных процессов в слизистой оболочке полости носа. Эффективность элиминационных мероприятий доказана улучшением вентиляции среднего уха на фоне купирования явлений аденоидита.

Проведенный нами комплексный анализ состояния ЛОР-органов у детей установил высокую информативность акустической импедансометрии при диагностике патологии органа слуха у детей.



*Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Быкова В.П., Юнусов А.С., Елагина М.И. Иммуноморфологическая характеристика аденоидных вегетаций у детей. Негнойные заболевания в оториноларингологии: Сб. науч. тр. М., 1984: 20–24. /Bykova VP, Yunusov AS, Elagina MI. Immunomorphological characteristics of adenoid vegetations in children. Non-suppurative diseases in otorhinolaryngology: collection of research papers. M., 1984: 20–24.
2. Пакина В.Р., Быкова В.П. Морфофункциональный аспект лимфоэпителиальных органов глотки человека. *Рос. Ринология*, 2004, 3: 21–24. /Pakina VR, Bykova VP. Morphofunctional aspect of lymphoepithelial organs of the human pharynx. *Ros. Rinologiya*, 2004, 3: 21–24.
3. Emerick KS., Cunningham MJ. Tubal tonsil hypertrophy: a cause of recurrent symptoms after adenoidectomy. *Arch. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.*, 2006, 132(2): 153–156.
4. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch. Otolaryngol*, 1970, 92(4): 311–324.
5. Yasan H, Dogru H, Tuz M et al. Otitis media with effusion and histopathologic properties of adenoid tissue. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2003, 67(11): 1179–1183.
6. Pan H, Li L, Liang Z et al. Relationship between adenoid hypertrophy and tympanogram, eustachian tube function in children. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*, 2005, 19(22): 1015–1016.
7. Zielnik-Jurkiewicz B, Olszewska-Sosinska O. Influence of the size of the palatine tonsils on acute illness of the respiratory tract in children, youth and young adults. *Otolaryngol Pol*, 2005, 59(3): 357–360.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

**Меркулова Елена Петровна** – д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии Белорусской медицинской академии последипломного образования