

## Дисфункция слуховой трубы у детей после оперативных вмешательств в области носоглотки

А.И. Асманов<sup>1,2</sup>, Н.Д. Пивнева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И Пирогова» Минздрава России; <sup>2</sup>ОСП «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии им. академика Ю.Е. Вельтищева» ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

## Eustachian tube dysfunction in children after surgical interventions into the nasopharynx

A.I. Asmanov<sup>1,2</sup>, N.D. Pivneva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; <sup>2</sup>Academician Yu.E. Veltishchev Research Clinical Institute of Pediatrics, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

Проблема диагностики и коррекции тубарных расстройств остается одной из наименее разрешенных и наиболее сложных в оториноларингологии. Осуществлена оценка функции слуховой трубы у 144 детей с рецидивирующими средними отитами и экссудативным средним отитом после хирургического вмешательства в области носоглотки. Всем детям были выполнены тимпанометрия и диагностическая эндоскопия полости носа и носоглотки. До оперативного вмешательства тимпанограмма типа В была зарегистрирована в 146 (50,69%) случаях, типа С — в 97 (33,68%), типа А — в 45 (15,62%). Через 1 мес после оперативного вмешательства нормализация показателей тимпанометрии была отмечена у 85 (91,39%) детей.

**Заключение.** Наиболее полная диагностическая информация может быть получена при условии проведения различных видов эндоскопии у детей с тубарными дисфункциями. Тимпанометрия является объективным неинвазивным методом оценки функции слуховой трубы, а также критерием оценки эффективности проводимого лечения.

**Ключевые слова:** дети, экссудативный отит, тимпанограмма.

**Для цитирования:** Асманов А.И., Пивнева Н.Д. Дисфункция слуховой трубы у детей после оперативных вмешательств в области носоглотки. Рос вестн перинатол и педиатр 2016; 61: 5: 97–101. DOI: 10.21508/1027-4065-2016-61-5-97-101

The diagnosis and correction of tube disorders remain one of the least resolved and the most difficult problem in otorhinolaryngology. Eustachian tube function was evaluated in 144 children with recurrent otitis media and exudative otitis media after surgical intervention into the nasopharynx. All the children underwent tympanometry and diagnostic endoscopy of the nasal cavity and nasopharynx. Before surgery, types B, C, and A tympanograms were recorded in 146 (50.69%), 97 (33.68%), and 45 (15.62%) cases, respectively. One month after surgery, tympanometry readings became normal in 85 (91.39%) children.

**Conclusion.** The most complete diagnostic information can be obtained during different endoscopic modes in children with tube dysfunctions. Tympanometry is an objective noninvasive method for the assessment of Eustachian tube function and a criterion for the evaluation of the efficiency of the treatment performed.

**Keywords:** children, exudative otitis, tympanogram.

**For citation:** Asmanov A.I., Pivneva N.D. Eustachian tube dysfunction in children after surgical interventions into the nasopharynx. Ros Vestn Perinatol i Piatr 2016; 61: 5: 97–101 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2016-61-5-97-101

Несмотря на большое количество различных методик исследования функции слуховой трубы, проблема диагностики и коррекции тубарных расстройств остается одной из наименее разрешенных и наиболее сложных в оториноларингологии. Во многом это связано с особенностями анатомического положения и строения слуховой трубы у детей. Дисфункция слуховой трубы является причиной развития рецидивирующих и экссудативных средних отитов у детей.

В литературе встречаются многочисленные обозначения экссудативного среднего отита, такие,

как «серозный отит», «острый средний отит с экссудатом», «рецидивирующий средний отит с экссудатом», «затянувшийся острый средний отит с экссудатом», «клейкое ухо», «голубое ухо» и т.д. Все эти названия отражают либо этиологию процесса, либо отоскопическую картину, либо продолжительность болезни [1]. Однако ни одно из них нельзя считать универсальным, т.е. всесторонне отражающим природу и клинические проявления экссудативного среднего отита. Но все авторы, исследующие это заболевание, единодушны в одном — оно протекает без видимых признаков активного воспаления, сопровождается стойкой дисфункцией слуховой трубы, а в полости среднего уха содержится экссудат, который длительно не рассасывается. Экссудативный средний отит может встречаться у людей разного возраста, но преимущественно у детей дошкольного и младшего школьного возраста [2, 3], чаще болеют мальчики [4].

Особого внимания специалистов заслуживают диагностика и лечение экссудативного среднего отита,

© Коллектив авторов, 2016

**Адрес для корреспонденции:** Асманов Алан Исмаилович — к.м.н., рук. отдела острой и хронической патологии уха, горла и носа НИКИ педиатрии им. академика Ю.Е. Вельтищева, ассистент кафедры оториноларингологии педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

Пивнева Наталья Дмитриевна — к.м.н., ст. н. сотр. отдела, ассистент кафедры

125412 Москва, ул. Талдомская, д. 2

протекающего с рецидивами, частота которых составляет, по данным разных авторов, от 10 до 42% [5]. Такой широкий разброс показателей свидетельствует о недостаточной изученности вопросов диагностики и лечения детей с рецидивирующим характером заболевания, а также прогнозирования и профилактики рецидивов. Согласно данным литературы, у детей до 2,5 лет экссудативный средний отит диагностируется в 85% случаев, до 4 лет — в 74%, в 4–6 лет в 9,3%, в 11–14 лет — только в 4,7%, а у взрослых — в 2,5% случаев [6].

При острых катаральных средних отитах вирусной этиологии на фоне тубарной дисфункции с нарушением аэрации среднего уха создаются условия, благоприятные для присоединения бактериальной флоры и затяжного воспаления среднего уха. Частые гнойные отиты в грудном и младшем школьном возрасте, тулоотиты в старшем школьном возрасте могут приводить к повторным экссудативным средним отитам. Источником бактериальной флоры могут быть также аденоидные вегетации.

В качестве ведущего фактора, вызывающего рецидивы заболевания, рассматривается персистенция инфекции в носоглотке. Согласно микробиологическим исследованиям, около 60% всей микрофлоры носоглотки составляют *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza*, *Staphylococcus aureus* и *Branhamella catarrhalis*, при этом на долю *Streptococcus pneumoniae* приходится около 35% [7, 8].

Закрытие просвета слуховой трубы у детей пассивно и осуществляется за счет эластической соединительной ткани, а открытие происходит во время глотания при помощи мышц: mm. tensor veli palatini, levator veli palatini, salpingo-pharyngeus. Причиной рецидивирования экссудативного среднего отита нередко являются анатомические отклонения или аномалии слуховой трубы.

На основании эндоскопического обследования глоточного устья слуховой трубы выделяют три основных типа ее дисфункции: патологический «рефлюкс» в тимпанальное устье слуховой трубы, обструктивную дисфункцию и «зияющую» слуховую трубу. К причинам, вызывающим указанные состояния слуховой трубы, относят недостаточное развитие тубарных валиков в детском возрасте, врожденную гипоплазию и аплазию тубарного устья при врожденных пороках развития наружного и среднего уха, гипертрофию лимфоидной ткани носоглоточной миндалины, трубных миндалин, наличие грануляций и кист слуховых труб, посттравматических воспалительных рубцовых процессов, вазомоторные, отечно-катаральные, атрофические тулоотиты, а также рубцовую деформацию слуховых труб [9–11]. В большинстве случаев к стойкой дисфункции слуховой трубы может приводить наличие аденоидных вегетаций [12–14]. Предложена также ятрогенная гипотеза природы экссудативного среднего отита, согласно которой

экссудат в полостях среднего уха может накапливаться вследствие нерационального лечения острого катарального отита антибиотиками [15, 16].

Таким образом, до настоящего времени не существует единого мнения относительно этиологии и патогенеза экссудативного среднего отита у детей и тем более не установлены точные причины рецидивирования этого заболевания, что затрудняет его лечение.

**Целью** настоящего исследования явилась оценка состояния функции слуховой трубы у детей с экссудативным средним отитом после проведения хирургического вмешательства в области носоглотки.

### Характеристика детей и методы исследования

В оториноларингологическом отделении НИКИ педиатрии им. акад. Ю.Е. Вельтищева в период с июля по декабрь 2015 г. обследованы 144 ребенка с рецидивирующими средними отитами и экссудативными средними отитами. Всем детям (288 ушей) было проведено аудиологическое обследование, в частности тимпанометрия, а также эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки. В случае диагностирования у детей клинически значимых изменений носоглотки (гипертрофия трубных валиков, гипертрофия аденоидной ткани, рубцовые сужения глоточных устьев слуховых труб) было рекомендовано проведение эндоскопической ревизии носоглотки под общей анестезией с целью коррекции нарушений.

Оперативное вмешательство осуществлено 103 пациентам: 47 (45,63%) детям выполнили эндоскопическую шейверную аденотомию, 46 (44,66%) — эндоскопическую деструкцию тубарных валиков, тимпанотомию, 10 (9,71%) — ревизию носоглотки с иссечением рубцовой ткани и моделированием устья слуховой трубы. Полученные результаты оценивались в среднем через 30–40 дней.

### Результаты

В ходе проведения диагностической эндоскопии носоглотки и глоточных устьев слуховых труб наиболее частыми находками были: гипертрофия тубарного валика, гипертрофия и воспаление носоглоточной миндалины, гнойное отделяемое синусогенной природы через устье слуховой трубы (см. рисунок). Реже встречались: рубцовые изменения глоточных устьев слуховых труб, гипоплазия слуховой трубы. Результаты исследования представлены в таблице. При проведении тимпанометрии были получены следующие результаты: тимпанограмма типа В зарегистрирована в 146 (50,7%) случаях, тимпанограмма типа С — в 97 (33,7%), тимпанограмма типа А — в 45 (15,6%).

Через 1 мес после оперативного вмешательства всем детям было проведено аудиологическое обследование. Нормализация показателей тимпанометрии отмечена у 85 (91,4%) детей. У 4 (4,3%) детей до оперативного вмешательства регистрировалась

Таблица. Результаты диагностической эндоскопии полости носа и носоглотки

Эндоскопические находки	Количество обследованных детей	
	абс.	%
Гипертрофия трубных валиков	60	36,58
Гипертрофия носоглоточной миндалины	30	4,89
Воспаление носоглоточной миндалины без выраженной гиперплазии	7	4,27
Низкое положение глоточного устья	9	5,49
Рубцовые изменения в области глоточных устьев слуховой трубы	15	9,15
Гнойное отделяемое в устье слуховой трубы	18	10,98
Лимфоидная ткань в устье слуховой трубы	4	2,44
Гипоплазия слуховой трубы	1	0,61
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>100</b>

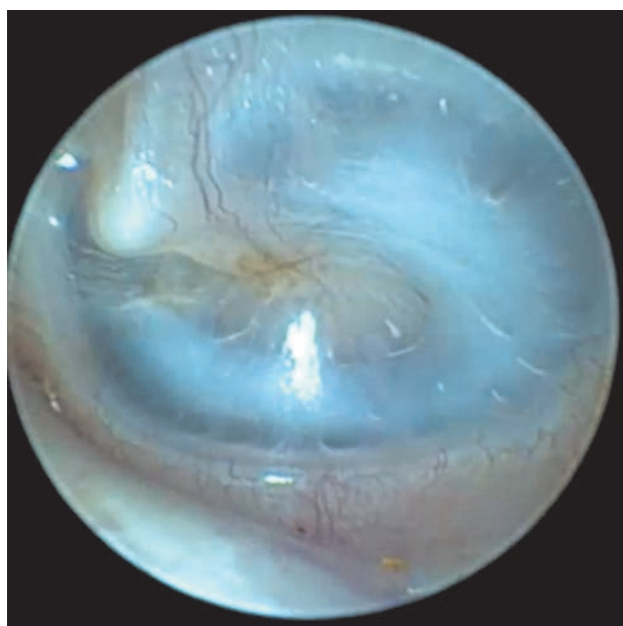


Рисунок. Экссудативный средний отит. Отоскопическая картина.

тимпанограмма типа В, через 1 мес после операции зарегистрирована тимпанограмма типа АС, что расценено как положительная динамика на фоне более грубых нарушений проходимости слуховой трубы и рекомендовано повторное аудиологическое обследование через 3 мес. У 4 (4,3%) детей после аденоидотомии отмечено сохранение признаков дисфункции слуховой трубы в послеоперационном периоде.

### Обсуждение

Существуют различные подходы к диагностике экссудативного среднего отита. Широко распространенным «классическим» методом диагностики заболевания, безусловно, является отоскопия. Наиболее информативным способом оценки слуховой функции по-прежнему остается аудиологическое обследование [17, 18]. R. Metson и соавт. при наблюдении группы детей ( $n=115$ ), страдавших бронхиальной астмой или аллергическим ринитом, установили

у 30% из них отоскопические изменения в среднем ухе, при этом 5% детей имели тимпанограмму типа В, 20% — типа С [19].

Современные световолоконные системы для осмотра носовой полости и носоглотки открыли широкие возможности для диагностики и осуществления различных манипуляций в области глоточного устья слуховой трубы [20]. Общепринятые методы диагностики, в том числе аудиологические, позволяют лишь установить сам факт наличия тубарной дисфункции и ее степень. Эндоскопический контроль обеспечивает четкую визуализацию и оценку глоточного устья слуховой трубы в покое, в процессе глотательных движений, проб Тойнби и Вальсальвы, позволяет проводить диагностические манипуляции, которые являются щадящими и не вызывают травматизацию даже воспаленной слизистой оболочки. Диагностические находки при этом могут быть полиморфными, четко локализованными и зачастую неожиданными.

Характер изменений в среднем ухе также позволяет осуществить эндоскопическое исследование с применением световолоконной оптики. Эндоскопический осмотр глоточного устья слуховой трубы является высокоинформативным и незаменимым методом в общем комплексе обследования и лечения детей с тубарными дисфункциями.

В литературе представлено много исследований, направленных на изучение состояния барабанной полости при экссудативном среднем отите после хирургического вмешательства. В данном случае основным оценочным критерием являлось состояние барабанной перепонки [21]. В других исследованиях основное внимание уделялось не тимпанометрическим данным, а пробе Вальсальвы, а также субъективной оценке состояния пациентов [22–25]. С нашей точки зрения, не менее важно определить, насколько быстро наступают или не наступают изменения в вентилировании полости среднего уха. В данном исследовании основным объективным методом оценки являлись тимпанометрические данные. Диагностированная нами конверсия тимпанограммы в тип А в более

чем 90% случаев подтверждает результаты других исследований [26].

Лимитирующими параметрами нашего исследования являются относительно небольшой объем выборки пациентов, временной интервал обследования после хирургического вмешательства и отсутствие контрольной группы. Мы не можем сказать, насколько зарегистрированные улучшения коррелируют с повышением качества жизни пациентов, а также было ли достигнуто стойкое улучшение их состояния (наличие рецидивов в анамнезе). В будущем с учетом этих условий мы планируем продолжить исследование.

### Заключение

При наличии тубарных дисфункций у детей в подавляющем большинстве случаев выявляются коррелируемые изменения в области носоглотки и глоточного устья слуховой трубы. Эндоскопический

осмотр полости носа и носоглотки — наиболее эффективный метод выявления рино- и синусогенных причин тубарных расстройств. Наиболее полная диагностическая информация может быть получена только при условии проведения различных видов эндоскопии у детей с тубарными дисфункциями. Комплексная оценка патологического состояния требует выполнения дополнительных тестов, осмотров носоглотки и уха.

Патологическое отделяемое часто выявляется даже при отсутствии рентгенологических изменений в носоглотке. Пациентам с экссудативными средними отитами не следует назначать лечение при наличии тубарных расстройств без эндоскопического осмотра глоточного устья слуховой трубы и носоглотки. Методы эндоскопической хирургической коррекции нарушений структур носоглотки являются наиболее эффективными при дисфункции слуховой трубы.

(Конфликт интересов не представлен)

### ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

- Милешина Н.А. Возрастные особенности экссудативного среднего отита у детей. Мат. международной научно-практической конференции оториноларингологов. Иркутск, 2002; 232–233. (Mileshina N.A. Age features of SOM in children. Materials of the international scientific and practical conference of otorhinolaryngologists. Irkutsk, 2002; 232–233. (in Russ))
- Арефьева Н.А., Стратиева О.В. Архитектоника носовой полости в патогенезе экссудативного среднего отита. Патогенетическое лечение экссудативного среднего отита. Информ.-методические указания МЗ Республики Башкортостан. Уфа 1998; 24–25. (Aref'eva N.A., Stratieva O.V. the Architectonics of the nasal cavity in the pathogenesis of exudative otitis media. Pathogenetic treatment of exudative otitis media. Inform.-methodical instructions of Ministry of health of Republic of Bashkortostan. Ufa 1998; 24–25. (in Russ))
- Перминова Л.Л. Флюктуирующая тугоухость у детей. Актуальные вопросы клинической педиатрии. Свердловск 2005; 104–107. (Perminova L.L. Fluctuating hearing loss in children. Topical issues of clinical pediatrics. Sverdlovsk 2005; 104–107. (in Russ))
- Хечинашвили С.Н., Голубкова Н.А. Секреторный отит у детей. Журнал ушных, носовых и горловых болезней 2006; 1: 29–32. (Khechinashvili S.N., Golubkova N.A. Secretory otitis media in children. Zhurnal ushnyh, nosovih i gorlovih bolezney 2006; 1: 29–32. (in Russ))
- Dalchow C.V., Loewenthal M., Kappo N. et al. First results of Endonasal dilatation of the Eustachian tube (EET) in patients with chronic obstructive tube dysfunction. Eur Arch Otorhinolaryngol 2015; 3: 176–178.
- Brodsky L., Moore L., Stanievich J. The role of Haemophilus influenzae in the pathogenesis of tonsillar hypertrophy in children. J Laryngoscope (St. Louis) 2005; 98: 1055–1060.
- Brook I. Aerobic and anaerobic bacteriology of adenoids in children: a comparison between patients with chronic adenotonsillitis and adenoid hypertrophy. J Laryngoscope (St. Louis) 2001; 91: 377–382.
- Lander A. Influence of age, sex and race on Eustachian tube function. Ann Otol Rhinol Laryngol 1985; 94: Suppl. 3: 28–29.
- Гаращенко Т.И. Диагностическая и лечебная эндоскопия верхних дыхательных путей у детей. Автореф. дисс. ... д.м.н. М., 1996; 25. (Garashchenko T.I. Diagnostic and therapeutic endoscopy of the upper respiratory tract in children. Avtoref. diss. ... d.m.n. Moscow, 1996; 25. (in Russ))
- Лихтерман Л.И., Потанов А.Ф. Последствия черепно-мозговой травмы. Мед. газета 2003; 43: 12. (Likhterman L.I., Potanov A.F. Effects of traumatic brain injury. Med gazeta 2003; 43: 12. (in Russ))
- Тарасов Д.И., Тарасова Г.Д. Причины приобретенной детской тугоухости. Рос вестн перинатол и педиатр 2000; 4: 30–32. (Tarasov D.I., Tarasova G.D. Acquired causes of pediatric hearing loss. Ros vestn perinatol i pediatri 2000; 4: 30–32. (in Russ))
- Mohammad S. Common Complications Following Ventilation Tube Insertion. Int J Pediatrics 2002; 146: 158.
- Paradise J.L., Campbell T.F., Dollaghan C.A. et al. Developmental outcomes after early or delayed insertion of tympanostomy tubes. N Engl J Med 2005; 353: 6: 576–586.
- Pichichero M.E., Poole M.D. Comparison of performance by otolaryngologists, pediatricians, and general practitioners on an otoendoscopic diagnostic video examination. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2005; 69: 3: 361–366.
- Reidpath D., Glasziou P., Del Mar C. Systematic review of autoinflation for treatment glue ear in children. BMJ 1999; 318: 1177–1178.
- Rosenfeld R., Bhaya M., Bower C. Impact of tympanostomy tubes on child quality of life. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 126: 585–592.
- Timen G., Kuzik I., Kobzaruk L. et al. The secretory otitis treatment. Ant J Medpractices 2002; 1: 281.
- Westine J., Giannoni C., Antonelli P. Defining tympanostomy tube plugs. ORL Head Neck Nurs 2002; 20: 3: 11–13.
- Metson R., Pletcher S.D., Poe D.S. Microdebrider eustachian tuboplasty: A preliminary report. Otolaryngol Head Neck Surg 2007; 136: 3: 422–427.
- Wysocka J., Hassmann E., Kasprzycka E. et al. Lymphocyte subpopulations in hypertrophied adenoid in children with otitis media with effusion. Rocz Akad Med Bialymst 2002; 47: 105–112.



21. Schröder S., Lehmann M., Ebmeyer J. et al. Balloon Eustachian Tuboplasty (BET): our experience of 622 cases. Clin Otolaryngol 2015; 7: 123–123.
22. Kivekäs I., Chao W.C., Faquin W. et al. Histopathology of balloon-dilation Eustachian tuboplasty. Laryngoscope 2015; 125: 2: 436–441.
23. Dalchow C.V., Loewenthal M., Kappo N. et al. First results of Endonasal dilatation of the Eustachian tube (EET) in patients with chronic obstructive tube dysfunction. Eur Arch Otorhinolaryngol 2015; 1: 256–258.
24. Catalano P.J., Jonnalagadda S., Yu V.M. Balloon catheter dilatation of Eustachian tube: a preliminary study. Otol Neurotol 2012; 33: 9: 1549–1552.
25. Jurkiewicz D., Bień D., Szczygielski K., Kantor I. Clinical evaluation of balloon dilation Eustachian tuboplasty in the Eustachian tube dysfunction. Eur Arch OtoRhinoLaryngol 2013; 270: 1157–1160.
26. Blair W., Benjamin A.T., Clifton N. Balloon dilation of the eustachian tube: a tympanometric outcomes analysis. J Otolaryngol Head Neck Surg 2016; 45: 13.

Поступила 30.06.2016

Received on 2016.06.30