

5. Получено представление о возросшем значении редко встречающихся возбудителей острого синусита у детей – *Kleb. pneumoniae*, *Kleb. oxycota*, *Haem. parainfluenzae*.
6. Полученные данные позволяют более дифференцированно подходить к назначению антибиотиков при лечении больных с острым бактериальным синуситом в условия детского многопрофильного стационара, с учетом чувствительности к выделенным микроорганизмам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вардосанидзе С. Л. Современные принципы организации и методы лечения больных с патологией носа и околоносовых пазух / С. Л. Вардосанидзе, С. В. Рязанцев, В. И. Кошель СПб.: «РИА-АМИ», 2001. – 88 с.
2. Гарашенко Т. И. Алгоритмы рациональной антибиотикотерапии осложненных синуситов у детей / Т. И. Гарашенко, М. Р. Богомильский, О. А. Стребкова // Рос. ринология. – 2002. – № 2. – С. 108–111.
3. Гордиенко Е. В. Этиотропная терапия рецидивирующих и хронических риносинуситов у детей / Е. В. Гордиенко // Новости оторинолар. и логопатол.. – 2002. – № 1 – С. 57–59.
4. Крюков А. И. Адекватная антибиотикотерапия острого и вялотекущего риносинусита / А. И. Крюков, М. Н. Шубин // Consilium Medicum – 2001. – Т. 3, № 8. – С. 358–361.
5. Люманова С. Р. Топическая терапия при заболеваниях околоносовых пазух у детей / С. Р. Люманова, Мат. XVII съезда оториноларингологов России: Тез. докл. – СПб.: РИА-АМИ. – 2006. – С. 456.
6. Острый бактериальный риносинусит: современные подходы к диагностике и антибактериальной терапии в амбулаторных условиях / А. А. Тарасов, Е. И. Камарин, А. И. Крюков и др. // Вестн. оторинолар. – 2003. – № 2 – с. 46–54.
7. Туровский А. Б. Лечение и меры профилактики рецидивирования бактериального синусита / А. Б. Туровский, Мат. XVII съезда оториноларингологов России: Тез. докл. – СПб.: РИА-АМИ, 2006. – С. 349.
8. Эффективность лечения детей с острыми гнойными риносинуситами и их осложнений / А. А. Цыглин, Д. Н. Богоманова, М. И. Белова и др., Мат. XVII съезда оториноларингологов России: Тез. докл. – СПб.: РИА-АМИ, 2006. – С. 503.
9. Brook I. Microbiology of common infections in the upper respiratory tract / I. Brook // Prim Care. – 1998. – Vol. 25, № 3. – P. 633–648.
10. Takenaka M. Causative organisms of acute otitis media and acute sinusitis in children and their susceptibility of oral beta-lactam antibiotics / M. Takenaka, Y. Morikava, T. Nakagawa // Jpn. J. Antibiotic. – 1999. – Vol. 52, № 2. – P. 162–171.
11. Wald E. R. Microbiology of acute and chronic sinusitis in children and adults / E. R. Wald // Am. J. Med. Sci. – 1998. – Vol. 316, № 1. – P. 13–20.

УДК: 616. 28–008. 1–0,71. – 073

ОСОБЕННОСТИ ЗВУКОВЫХ ФЕНОМЕНОВ ПРИ ПЕРЦЕПТИВНОЙ ТУГОУХОСТИ

П. А. Овчинников, Ф. М. Синепуп

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова

(Начальник каф. отоларингологии – Засл. врач РФ, проф. М. И. Говорун)

По многолетним данным медицинской статистики, около 6–8 % населения страдает патологией органа слуха, из них фактически 80 % – поражением звуковоспринимающего аппарата. По сообщениям Всемирной организации здравоохранения количество лиц в мире с нарушениями слуха свыше 40 дБ на лучше слышащее ухо составляет порядка 300 млн. Только в России, согласно выборочной статистике, насчитывается 12 млн. больных с нарушениями слуха, в том числе детей и подростков более 600 тысяч [2, 3, 5, 6, 7].

Анализ научной литературы показал, что в настоящее время предлагаются все новые и новые методики лечения сенсоневральной тугоухости, все новые и новые медикаментозные препараты для улучшения слуха. При этом все авторы вновь предлагаемых методик лечения сенсоневральной тугоухости сходятся во мнении о том, что существующее многообразие рекомендаций по лечению больных свидетельствует, прежде всего, о сложности этой проблемы.

Обращает на себя внимание и тот факт, что практически во всех работах, авторы которых предлагают новые методы лечения сенсоневральной тугоухости, подчеркивается негативный



опыт предшествующих методов и методик, существующая актуальность проблемы лечения и ее нерешенность.

Традиционное лечение различных форм сенсоневральной тугоухости не удовлетворяет клиницистов и эффективно лишь при остром начале заболевания, методы же электронного слухопротезирования с имплантацией в улитку частотно-моделирующих стимуляторов всеяют определенные надежды, однако их результаты пока далеки от идеальных [1].

Все это указывает на то, что лечение практически во всех случаях оказывается на поздних этапах развития болезни. А это является следствием поздней диагностики заболевания, прежде всего связанного с применением традиционных методов диагностики нарушения слуха, что к настоящему времени уже указывает на недостаточное методологическое обеспечение решения существующей проблемы и требует разработки принципиально новых подходов к диагностике нарушений слуха, которые бы позволили выявлять заболевание на той стадии развития, когда нарушения еще являются обратимыми.

В последние годы идет активный поиск новых методик изучения периферических и центральных механизмов анализа звуков по частоте, интенсивности, длительности, бинауральному взаимодействию, составляющих основу высокой помехоустойчивости слуховой системы в широком частотном и динамическом диапазонах слуха. Теоретические исследования, проведенные в последние годы позволили установить, что наиболее информативным методом исследования для выявления ранних признаков поражения слуховой функции, в том числе и на функциональном уровне, является биоакустическая аудиометрия – принципиально новый метод исследования, основанный на изучении помехоустойчивости слухового анализатора при предъявлении полезного сигнала в дихотической маскерной среде [2, 4]. Данный метод, может быть успешно применен, как для изучения слуховой системы, так и для диагностики нарушений слуха, особенно периферических отделов, и дает возможность диагностики раннего поражения рецепторного аппарата улитки. Однако практика показала, что требуется дальнейшая разработка метода с предложением конкретных методик исследования слуховой системы, что и предопределило цель настоящего исследования.

Целью настоящего исследования явилось повышение качества диагностики слуховых нарушений путем изучения особенностей слухового восприятия у больных с различной степенью поражения звуковоспринимающего аппарата на основе биоакустической аудиометрии

В основные задачи исследования входило выявление особенностей слухового восприятия у больных с поражениями звуковоспринимающего аппарата и оценка клинических возможностей биоакустической аудиометрии в диагностике ранних поражений слуховой системы и разработка практических рекомендаций по ее применению.

Материал и методы. Всего было обследовано 106 пациентов, обратившихся за медицинской помощью по поводу нарушений слуха различной степени и характера (снижение слуха, нарушение разборчивости речи, ушной шум).

Для дальнейшего обследования и для унификации статистической обработки полученного материала (репрезентативной выборки), анализа полученных результатов было отобрано 96 больных, у которых отсутствовала сопутствующая патология центральной нервной системы. У остальных больных снижение слуха возникло, как правило, на фоне черепно-мозговой травмы или острого нарушения мозгового кровообращения (инсульта). Данные больные из дальнейшего исследования были исключены с целью учета поражений только внутреннего уха – кохлеопатий.

В целом преобладали лица средних и старших возрастных групп, при этом количество мужчин и женщин было примерно одинаковым ($p < 0,001$).

При этом у 24 больных (25 %) обращение к врачу-оториноларингологу было первичным, у 72 больных (75 %) – повторным. Многие из них ранее проходили курсы лечения, как в амбулаторных, так и в стационарных условиях. У первично обращающихся больных преобладали жалобы не столько на снижение слуха, сколько на снижение разборчивости речи собеседников.

Для дальнейшего обследования все больные были разделены на группы, исходя из существующей международной классификации и согласно классификации кохлеопатий, предложенной М. И. Говоруном (2003) [4]. Было выделено четыре группы (табл. 1)



Таблица 1

Распределение больных по группам наблюдения в зависимости от стадии заболевания, абс. чис. (%)

Группы	Количество больных	
	Абсолютное	Относительное
Первая (до 25 дБ)	22	20,75
Вторая (25-40 дБ)	26	24,58
Третья (41-55 дБ)	24	22,64
Четвертая (56-70 дБ)	34	32,08
Всего	106	100

Контрольную группу при проведении функциональных исследований, в том числе и при применении традиционных и новых методов исследования слуховой функции, составили 30 отоларингологически здоровых обследованных в возрасте от 18 до 60 лет, которые не имели каких-либо заболеваний уха, носа, глотки, а также внутренних органов и систем организма.

Для оценки общего состояния и для уточнения диагноза обследованным больным проводились следующие диагностические мероприятия:

1. Клиническое обследование с осмотром и исследованием состояния ЛОР-органов.
2. Общеклиническое лабораторное исследование крови и мочи.
3. Биохимическое исследование крови.
4. При необходимости проводилось рентгенологическое обследование, в том числе компьютерная и магнитно-резонансная томография, другие специальные методы исследования.
5. Для уточнения сопутствующего заболевания при необходимости больные осматривались терапевтом, невропатологом, нейрохирургом, офтальмологом и другими специалистами.

Для комплексного аудиологического обследования были использованы как пороговые, так и надпороговые методы исследования слуховой функции, а также методы исследования, позволяющие диагностировать патологию слуховой трубы и среднего уха: тональная пороговая аудиометрия по костной и воздушной проводимости, в том числе в расширенном диапазоне частот; исследование уровня дискомфорта громкости; исследование динамического диапазона слухового поля; определение нижней границы воспринимаемых частот; исследование слуховой чувствительности к ультразвуку; импедансометрия.

Надпороговые тесты (определение уровня дискомфорта громкости и динамического диапазона слухового поля) также проводили на тональном аудиометре.

В исследовании был применен метод биоакустической аудиометрии, позволяющий проводить дифференцировку простых и сложных звуков в свободном звуковом пространстве [4]. Тестирующие сигналы подавались с определенной частотой от 500 Гц до 2000 Гц. В качестве маскира использовался набор гармоник от 20 Гц до 20000 Гц интенсивностью в 30, 60, 90 дБ.

Остроту слуха оценивали по величине соотношения интенсивности тестирующего сигнала и маскира по каждой исследуемой частоте (500, 750, 1000, 1500 и 2000 Гц). Таким образом, выделение малоинтенсивного и узкочастотного стимула из широкополосного и высокоинтенсивного сигнала позволяло определить частотный спектр чувствительности улитки (по унифицированной методике Волошиной О. А, 2005 [3]).

Сопоставительный анализ результатов проведенного исследования особенностей биоакустической аудиометрии по разным группам наблюдений представлен в таблице 2.

Представленные данные показывают, что отоларингологически здоровые лица в дихотической среде способны выделять отдельные сигналы, интенсивность которых не превышает 10 дБ, даже на фоне довольно интенсивного шума. То есть, если зона «первичной неслышимости» для них отсутствует, они способны воспринимать весь слуховой диапазон, как по частоте, так и по интенсивности, то зона «вторичной неслышимости» у них составляет от 2 до 10 дБ, в зависимости от интенсивности шума.



**Усредненные показатели восприятия интенсивности полезного сигнала
в обследуемых группах больных, дБ ($M \pm m$, $p < 0,05$)**

Показатели	Интенсивность помехи, дБ		
	30	60	90
Средние значения в контрольной группе	1,37±0,03	4,39±0,042	8,84±0,042
Средние значения в первой группе	14,32±0,16	21,02±0,14	28,48±0,14
Средние значения во второй группе	-	31,924±4,08	45,76±6,12
Средние значения в третьей группе	-	48,2±5,042	58,92±6,382
Средние значения в четвертой группе	-	60,12±8,0	69,04±8,2

Больные первой группы также воспринимают весь частотный диапазон. У них уже имеется выраженная зона «первичной неслышимости» как по частотному диапазону, так и по интенсивности звуковых сигналов. При этом зона «вторичной неслышимости» у них составляет уже от 15 до 30 дБ, в зависимости от интенсивности шума.

У больных второй группы наблюдаются уже более существенные изменения. Зона «первичной неслышимости» для них несколько снижена за счет незначительного повышения порогов восприятия звуков. Однако зона «вторичной неслышимости» у них составляет уже от 32 до 46 дБ, в зависимости от интенсивности шума.

У больных третьей и четвертой групп наблюдаются аналогичные нарушения и зона «вторичной неслышимости» у них колеблется от 48 до 59 дБ и до 70 дБ соответственно по группам наблюдений.

В целом у больных с поражением звуковоспринимающего аппарата наблюдаются существенные изменения в частотном анализе звуков, при этом, чем выше степень тугоухости, тем они имеют более выраженный характер. Таким образом, была подтверждена рабочая гипотеза о том, что остроту слуха следует определять не по повышению порогов звукового восприятия, а по повышению порогов выделения полезного сигнала в маскерной среде.

Выводы:

Полученные результаты исследования позволили сделать заключение о том, что у больных с поражением внутреннего уха наблюдается повышение порогов выделения информационного сигнала в условиях дихотической маскерной среды, при этом степень повышения порогов определяется степенью тугоухости, а при высокой степени тугоухости выделение сигнала становится практически невозможным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабияк В. И. Нейрооториноларингология: Руководство для врачей / В. И. Бабияк, В. Р. Гофман, Я. А. Накатис. – СПб: Гиппократ, 2002. – 728 с.
2. Вартанян И. А. Клинико-физиологические аспекты изучения слуховой системы / И. А. Вартанян // Слуховая система / Ред. Я. А. Альтман. – Л.: Наука, 1990. – С. 486–512.
3. Волошина О. А. Биоакустическая аудиометрия в диагностике слуховой функции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. А. Волошина. – СПб, 2005. – 16 с.
4. Говорун М. И. Современные методологические подходы к дифференциальной диагностике кохлеарной и ретрокохлеарной патологии слуховой системы: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / М. И. Говорун. – СПб, 2003. – 33 с.
5. Олимов Р. Этиопатогенез и основные клинические формы острой сенсоневральной тугоухости (клиника, диагностика, лечение и профилактика) в условиях Таджикистана: Автореф. дис. ... докт. мед. наук / Р. Олимов. – Душанбе, 2005. – 38 с.
6. Сагалович Б. М. Методы исследования слуха в клинической аудиологии / Б. М. Сагалович // Тугоухость. – М.: Медицина, 1978. – С. 9–155.
7. Состояние сурдологической службы в России / Г. А. Таварткиладзе, М. Е. Загорянская, М. Г. Румянская и др. Оториноларингология на рубеже тысячелетий: Мат. XVI съезда оториноларингологов РФ. СПб: «РИА-АМИ», 2001. – С. 261–265.