

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ С СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

М.Т. НАСРЕТДИНОВА, Н.Ж. ХУШВАКОВА, Ф.А. НУРМУХАМЕДОВ, А.А. ХОЛБАЕВ
Самаркандский Государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд

СЕНСОНЕВРАЛ ҚАТТИҚҚУЛОҚЛИКГА ЧАЛИНГАН БОЛАЛАРДА ДИАГНОСТИКА ВА РЕАБИЛИТАЦИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

М.Т. НАСРЕТДИНОВА, Н.Ж. ХУШВАКОВА, Ф.А. НУРМУХАМЕДОВ, А.А. ХОЛБАЕВ
Самарканд Давлат медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд

IMPROVING THE DIAGNOSIS AND REHABILITATION OF THE CHILDREN WITH SENSORINEURAL HEARING LOSS

M.T. NASRETDINOVA, N.J. XUSHVAKOVA, F.A. NURMUHAMEDOV, A.A. XOLBAYEV
Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand

Бола ҳаётининг биринчи йилларида эшитиш қобилиятининг бузилиш аҳамияти шу пайтдаги нутқ ривожланиши ижтимоий ҳис тўғрисида дунёни англашни барча жабҳаларда қалтирлиги билан боғлиқ. Боладаги эшитишнинг бузилиши билан боғлиқ бўлган нутқ ривожланишининг орқада қолиши қўйидаги омилар билан аниқланади: бола эшитиш функцияси бузилгандаги ёши, қаттиққулоқлик аниқланган давр, эшитиш даражасининг пасайиши ва эшитиш функциясини тиклашга қаратилган муолажаларни ўз вақтида бошланиши билан белгиланади.

Қалим сўзлар: эшитиш пасайиши, кохлеар имплантация, сенсонеурал қаттиққулоқлик.

Summary of the first years of child in many aspect sare critical for language development, cognitive and social emotional skills, which leads to the paramount importance of early diagnosed hearing loss with problem which hearing. Factors such as, the age at which the of fense occured in the auditory the function, period detection of the degree hearing loss and time lines on meropryty to re-story auditory function.

Keywords: research hearing , cochlear implantation, sensoneural hearing loss.

Введение. В связи с ростом распространенности нарушений слуха проблема тугоухости и глухоты у детей имеет большую социальную значимость. Это обусловлено разными причинами, но прежде всего связано с развитием медицины, которая обеспечивает рост численности групп риска по тугоухости: недоношенных детей, детей с различными генетическими нарушениями [1]. Особое значение имеет диагностика нарушений слуха у детей раннего возраста, поскольку у 85% детей нарушение слуховой функции является врожденным или возникает на первом году жизни, т. е. до развития речи [2].

Нарушение функции слуха ребенка приводит к нарушению его речевого и психического развития. Согласно современным исследованиям, ранняя диагностика слуховых расстройств и последующая адекватная реабилитация способны предупредить нарушения речи у ребенка и развития других высших психических функций [3]. Считается, что на 1000 физиологических родов приходится 1 ребенок с выраженной степенью тугоухости. Данные о распространенности слабых и средних потерь слуха требуют уточнения [4], что связано с поздней обращаемостью родителей детей с данной патологией к специалисту, а также отсутствием настороженности врачей-педиатров (в 1/3 случаев слабые и средние потери слуха впервые выявляются в возрасте 3–7 лет) [5]. Первые два года жизни ребенка являются во многих отношениях самыми важными для развития речи,

познавательных и эмоциональных навыков ("критический возраст") [3]. В то же время у 82 % детей с нарушением слуха они возникают на первом-втором году жизни, т.е. в доречевой период или в период становления речи [1,2]. Длительное ограничение сенсорного восприятия и дефицит афферентации в звуковом анализаторе у детей приводит к вторичным морфофункциональным изменениям коры головного мозга, усугубляющим имеющийся у них первичный дефект [4]. Лишение ребенка в это время слуховой информации может привести к развитию феномена слуховой депривации и оказать необратимое воздействие на последующую способность его использовать потенциальные возможности своего остаточного слуха [4]. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) тугоухостью страдает около 6% населения земного шара, что составляет около 120 млн. человек [2]. Однако на учете в детских сурдологопедических кабинетах в настоящее время состоит около 150 тыс. детей с нарушениями слуха. Столь большая разница между предполагаемым и учтенным числом детей с данной патологией объясняется тем, что их учет проводится, как правило, по обращаемости больных в специализированные кабинеты. Из-за недостатка врачей оториноларингологов в ряде регионов, а также из-за отсутствия настороженности педиатров, а, следовательно, и родителей в этом вопросе дети либо вовсе не направляются к сурдологу, либо это происходит с большим опозда-

нием [4]. Диагностика и реабилитация нарушений слуха у маленьких детей с сенсоневральной тугоухостью и глухотой – наиболее сложная область детской сурдологии. Известны трудности диагностики точных порогов слуха у маленьких детей до 3 лет, т. к. невозможно проведение тональной пороговой аудиометрии. Считается, что наиболее надежными методами исследования слуха у детей до 3 лет является использование объективных методик исследования (регистрация отоакустической эмиссии и различных классов слуховых вызванных потенциалов). При подтверждении сенсоневральной тугоухости ребенок нуждается в слухопротезировании, т.е. использовании современных цифровых слуховых аппаратов, а в случае глубокого снижения слуха (тугоухость IV степени и глухота) – в высокотехнологичном методе реабилитации – кохлеарной имплантации.

Цель исследования Изучение факторов, влияющих на эффективность реабилитации детей младшего возраста, страдающих сенсоневральной тугоухостью и глухотой.

Материалы и методы исследования Проведено клиническое обследование и электроакустическая коррекция слуха 46 детей (92 уха) в возрасте от 3 мес. до 5 лет, страдающих сенсоневральной тугоухостью или глухотой. Исследование включало: сбор жалоб, анамнеза, клинический осмотр ЛОР-органов, проведение тимпанометрии и рефлексометрии, регистрацию задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ) и отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения (ПИОАЭ), регистрацию коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) и слуховых потенциалов на постоянно модулированный тон (ASSR). Кроме традиционно используемых параметров стимуляции (щелчок) при проведении КСВП, мы использовали новый тип стимуляции – Chirp («чирикание»). Chirp-стимул представляет оригинальный сигнал, модулированный по амплитуде и частоте. Исследование проводилось на приборе Нейро-аудио (Нейрософт, Россия). В качестве стимулов при записи КСВП использовались частотно-специфичные Chirp-стимулы. Детям до 3 лет проводилась поведенческая аудиометрия, а старше 3 лет – игровая аудиометрия. Все дети консультированы сурдопедагогом, неврологом, психологом. Группа контроля включала 30 практически здоровых детей до 5 лет. Длительность наблюдения за основной группой исследования – 3 года (2012–2015 гг.), в дальнейшем по мере роста ребенка и достижения им возраста 3 лет всем детям проводилась тональная пороговая аудиометрия, результаты которой сравнивались с полученными пороговыми слуха по данным электрофизиологических тестов (КСВП и ASSR). Электроакустическую коррекцию слуха проводили с помощью системы

Affinity (Interacoustics, Дания). При подборе слуховых аппаратов изучали особенности резонансных характеристик наружного уха детей младшего возраста с помощью акустического зонда данной системы. Слухопротезирование проводили с помощью бинаурального применения современных цифровых программируемых заушных слуховых аппаратов с вкладышами индивидуального изготовления. Всем детям проведено слухопротезирование, а при его неэффективности и наличии показаний – кохлеарная имплантация.

Эффективность реабилитации детей анализировалась на основании оценки речевого развития ребенка с участием сурдопедагога и логопеда и его социальной интеграции.

Результаты исследования Врожденный характер тугоухости или глухоты преобладали в группе исследования и наблюдалась у 37 (80,4%) детей. В нашей группе исследования в качестве причины снижения слуха родители детей указывали следующие факторы: глухота или тугоухость у родителей – у 3 (6,5%) детей, инфекционные болезни матери во время беременности – у 5 (10,9%) детей, различная патология беременности и родов – у 20 (43,5%) детей, недоношенность – у 12 (26,1%) детей, гемолитическая болезнь и гипербилирубинемия – у 5 (10,9%) детей, перенесенные инфекционные заболевания – у 3 (6,5%) детей, снижение слуха после ОРВИ – у 2 (4,3%) детей, применение препаратов с ототоксическим действием – у 2 (4,3%) детей, перенесенный менингит – у 1 (2,2%) ребенка. У 21 (46%) ребенка выявлен какой-либо 1 потенциальный фактор риска по тугоухости и глухоте, у 13 (28%) выявлено наличие 2 факторов риска, а у 8 (17%) – 3 фактора риска и более. Лишь у 4 (9%) детей не было выявлено ни одного этиологически значимого фактора риска. На основании наблюдений за основной исследуемой группой детей были отмечены основные факторы, которые негативно влияли на достоверность различных методов исследования уровня слуха детей до 5 лет. Частота встречаемости данных факторов у детей нашей группы исследования отражена в таблице 1.

Таким образом, на достоверность электрофизиологических тестов оказывают влияние многие факторы, наиболее частые из них такие, как пробуждение ребенка во время обследования и сопутствующая патология среднего уха. Использование нового типа стимуляции позволило получить высокоамплитудный V пик, что улучшало визуализацию и специфичность ответа. Кроме того, наличие хорошо визуализируемого V пика позволяет идентифицировать уровень слуха ребенка уже при небольшом количестве накопленных, что сокращает время обследования и седации ребенка.

Таблица 1.

Факторы, негативно влияющие на достоверность результатов диагностики
уровня слуха у детей до 5 лет

	<i>Фактор, негативно влияющий на результаты исследования слуха</i>	<i>Метод на который влияет указанный фактор</i>	<i>Частота встречаемости наблюдений</i>	<i>Результат влияния фактора и возможности его устранения</i>
1	Беспокойное поведение ребенка и пробуждение вовремя физиологического сна	КСВП, ASSR	30,4	Запись регистрации с большим количеством артефактов, трудность идентификации ответа КСВП или флюктуация порогов ASSR теста Медикаментозный сон полностью исключает влияние этого фактора
2	Нарушение вентиляционной функции слуховой трубы, наличии евстахеита или экссудативного среднего отита у ребенка	ЗВОАЭ, ПИОАЭ КСВП, ASSR	41,3	Данный фактор приводит к недостоверным результатам регистрации ОАЭ, удлинению латентного периода пиков КСВП и флюктуации порогов ASSR теста. Идеальные условия для проверки слуха – тимпанограмма типа А, при наличии типа В необходимо использование костных телефонов.
3	Обтурация уха серой или слущенным эпидермисом	ЗВОАЭ, ПИОАЭ	15,2 6,5	Отсутствие регистрации ОАЭ при сохранной функции улитки Туалет наружного слухового прохода обязателен перед диагностикой слуха у детей до 5 лет
4	Шумное помещение	ЗВОАЭ, ПИОАЭ	6,5	Недостоверные результаты регистрации ОАЭ Для проведения исследования необходимо устранить влияние постороннего шума
5	Наличие аппаратных, внешних помех и электрических наводок	КСВП, ASSR	6,5	Большое количество артефактов и посторонних пиков при записи КСВП, несоответствие порогов ASSR теста. Правильная установка электродов, хороший контакт с кожей, низкий импеданс, отсутствие посторонних внешних помех, строгое соответствие помещения и приборов для исследования слуха стандартным требованиям
6	Недостаточное количество числа усреднений	КСВП	4,3	Недостоверность полученных ответов Достаточное количество числа усреднений для улучшения соотношения сигнал – шум (не менее 2000). Использование метода повторяемости (наложения) волн при стимуляции одним уровнем интенсивности сигнала (2–3 раза)
7	Неудобное положение ребенка во время обследования	КСВП	2,1	Запись дополнительных пиков и артефактов Удобное положение ребенка для исключения записи мышечных потенциалов

Использование же частотно-специфических Chirp-стимулов позволяет получить аудиограмму ребенка, в т. ч. до 3 лет, на основных речевых частотах (500 Гц; 1 000 Гц; 2 000 Гц; 4 000 Гц).

Пороги полученной аудиограммы сравнивались с данными игровой аудиометрии и тестирования ребенка сурдопедагогом. В 84,8% случаев пороги полученной аудиограммы коррелировали с данными игровой аудиометрии и тестированием ребенка сурдопедагогом. Частотные пороги слуха в дальнейшем использовались при настройке слуховых аппаратов

В нашем исследовании чувствительность (Se) метода регистрации задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВ ОАЭ) составила 97,8%, а специфичность (Sp) – 93,3%. Чувстви-

тельность и специфичность метода регистрации отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения (DP-грамма) составили: Se = 97,8% и Sp = 96,7% соответственно. Метод регистрации КСВП показал самую высокую чувствительность – Se = 100% и специфичность Sp = 96,7%. Специфичность и чувствительность ASSR теста составили: Se = 96,7%; Sp = 95,7%.

Использование нового типа Chirp-стимулов при КСВП также показало высокую чувствительность – Se = 100% и специфичность Sp = 96,7%.

Для обеспечения достоверности применяемых методов исследования слуха у детей до 5 лет считаем необходимым соблюдать условия, отраженные в таблице 2.

Таблица 2.

Условия, необходимые для достоверности электрофизиологических методов исследования слуховой функции детей

<i>Условие</i>	<i>Метод</i>	<i>Выводы</i>
<i>Правильный выбор параметров стимуляции</i>	КСВП, ASSR	Сравнение данных, полученных при различных параметрах стимуляции, предпочтительнее использовать параметры стимуляции, рекомендуемые производителем прибора
<i>Метод перепроверки полученных порогов слуха</i>	КСВП, ASSR	Сравнение данных субъективных и объективных методов с данными игровой аудиометрии
<i>Метод повтора исследований</i>	ЗВОАЭ, ПИОАЭ, КСВП, ASSR, игровая аудиометрия	Наблюдение и повтор исследований в динамике по принципу: чем меньше ребенок, тем чаще контроль в динамике
<i>Метод перекрестных исследований</i>	ЗВОАЭ, ПИОАЭ, КСВП, ASSR	Исследование с применением различных методов и приборов, сопоставление исследований, полученных в разных клиниках
<i>Метод сопоставления объективных и субъективных тестов</i>	КСВП, ASSR, игровая аудиометрия	Сопоставление данных, полученных при электрофизиологических и психо-акустических тестах

Электроакустическую коррекцию слуха проводили, учитывая резонансные особенности детского уха. У детей резонансный пик был выше, чем у взрослых, и смещался в сторону высоких частот. Причем чем меньше был ребенок, а соответственно, и объем слухового прохода, тем больше пик был смещен в сторону высоких частот.

Таким образом, в группе детей с сенсоневральной тугоухостью при электроакустической коррекции слуха желательно измерять индивидуальные особенности резонанса наружного уха. Измерение данного параметра позволяет индивидуализировать настройки слухового аппарата, что обуславливает хорошую адаптацию ребенка младшего возраста к слуховому аппарату, предотвращая дискомфорт при его использовании.

Качество электроакустической коррекции слуха оценивалось на основании слухового и речевого развития ребенка, а также динамического тестирования ребенка сурдопедагогом.

Наиболее значимыми факторами, влияющими на качество слухопротезирования и слухоречевое развитие детей, являлись: правильность выбора параметров слухового аппарата, адекватность настройки слухового аппарата, качество индивидуального ушного вкладыша.

Кроме того, наиболее значимыми факторами, которые влияли на речевое развитие ребенка, были: степень тугоухости, своевременность электроакустической коррекции слуха и регулярный постоянный сурдопедагогический контроль.

Наилучшие результаты слухоречевого развития ребенка мы наблюдали при раннем выявлении тугоухости (до 3–6 мес.), раннем слухопротезировании (до 6–12 мес.), адекватном выборе параметров слухового аппарата, индивидуальной настройке слухового аппарата с учетом резонансных особенностей уха, а также верификацией настроек аппарата с участием сурдопедагога и регулярных занятиях с ним.

Детям с глубокими нарушениями слуха при неэффективности слухопротезирования и наличии показаний проводилась кохлеарная имплантация. Использовали импланты различных производителей (Medel, Австрия; Cochlear, Австралия; Neurelec, Франция; Advanced Bionics, Америка). Из исследуемой группы детей ($n = 46$) у 21 ребенка в дальнейшем была проведена кохлеарная имплантация (КИ).

Послеоперационная реабилитация детей включала:

- 1) настройку речевого процессора,
- 2) развитие слухового восприятия и речи детей (индивидуальные и групповые занятия с сурдопедагогом и логопедом),
- 3) общее развитие ребенка (улучшение моторики, памяти, мышления),
- 4) психолого-педагогическую помощь ребенку и его родителям.

Наилучшие результаты речевого развития у детей после КИ наблюдались при: регулярной проверке всех диагностических данных (3–4 раза в год); регулярной проверке настроек процессора (3–4 раза в год); регулярном наблюдении за развитием речи и достаточности сурдопедагогической помощи.

Наилучшие результаты показывали дети, прооперированные в младшем дошкольном возрасте с достаточными показателями интеллектуального развития, хорошей мотивацией родителей, регулярно занимающиеся со специалистами (сурдопедагог, логопед, психолог).

В группе детей (73,9%), у которых нарушения слуха были обнаружены до 6–12-месячного возраста и которые получили раннюю адекватную реабилитацию, к 3 годам жизни имелся хороший уровень речевого развития. В группе детей (26,1%), у которых нарушения слуха были выявлены после 24 мес., к 3 годам имела различная степень задержки слухового и речевого развития. Наилучшие результаты речевого развития у детей

после КИ наблюдались при: регулярной проверке всех диагностических данных (3–4 раза в год);

регулярной проверке настроек процессора (3–4 раза в год); регулярном наблюдении за развитием речи и достаточности сурдопедагогической помощи.

Заключение Слухоречевое развитие ребенка зависит от своевременности выявления тугоухости или глухоты, адекватности выбора технического средства реабилитации (слуховой аппарат, кохлеарный имплант), достаточности сурдопедагогической помощи.

Наиболее чувствительным и специфичным методом диагностики уровня слуха детей является регистрация коротко-латентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) ствола мозга и Chirp-КСВП. Раннее выявление нарушения слуха и комплексная реабилитация ребенка позволяют детям с сенсоневральной тугоухостью и глухотой иметь хороший уровень речевого развития и способствуют социальной интеграции ребенка.

Литература:

1. Алиева З. С. Формирование механизмов слухового восприятия у детей раннего возраста в норме и при нарушении слуха. Альманах института коррекционной педагогики РАО. Научно-методический журнал (электронное издание). 2009; 3-С.2-5.
2. Дайхес Н. А., Пашков А. В., Яблонский С. В. Методы исследования слуха. М., 2009. 119 с.
3. Королева И.В. Введение в аудиологию и слухопротезирование. СПб.:Каро, 2012. С. 80-81.
4. Тарасов Д. И., Тарасова Г. Д. Наследственная и врожденная тугоухость. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2008;2-С. 21-24.

5. Таварткиладзе Г.А. Раннее выявление нарушений слуха начиная с периода новорожденности. Новости оториноларингологии и логопатологии, 2006, 3-4: 50-54.

6. Храмова Е.А. Особенности слуховой функции у детей со слуховой нейропатией. Автореф. дис. канд. мед.наук. 2007: Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ С СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

М.Т. НАСРЕТДИНОВА, Н.Ж. ХУШВАКОВА,
Ф.А. НУРМУХАМЕДОВ, А.А. ХОЛБАЕВ

Самаркандский Государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд

Первые годы жизни ребенка во многих аспектах являются критическими для развития речи, познавательных и социально-эмоциональных навыков, что обуславливает первостепенную значимость раннего выявления нарушений слуха. Задержка развития речи у ребенка с нарушенным слухом определяется такими факторами, как возраст, в котором произошло нарушение слуховой функции, сроком обнаружения тугоухости, степенью понижения слуха и своевременностью начала мероприятий, направленных на восстановление слуховой функции.

Ключевые слова: исследование слуха, кохлеарная имплантация, сенсоневральная тугоухость.