

Аудиологический скрининг.

Подготовила: студ. 525 гр.

Васильченко М.А.

Проверила: доц.кафедры

к.м.н. Власова Г.В.

ВВЕДЕНИЕ.

Развитие у ребенка способности понимать речь и говорить, развитие мышления основано на его возможности слышать речь окружающих людей. Даже небольшое снижение слуха у ребенка приводит к трудностям восприятия речи, нарушению формирования слуховых и речевых центров мозга.

Доказано, что при нарушениях слуха у детей наиболее эффективными являются программы помощи, начатые не позднее 6 месяцев жизни. Поэтому выявление и последующая диагностика нарушений слуховой функции у ребенка должны быть проведены в первые три месяца жизни.

Этапы нормального развития слуха и речи в первые 2 года жизни.

0-3 мес. вздрагивает от громких звуков оживляется или успокаивается на голос матери.

4-5 мес. поворачивает голову в сторону звучащей игрушки или голоса, гулит с разной интонацией.

6-10 мес. реагирует на свое имя, произносит отдельные слоги /па/, /ба/, /ма/ .

8-10 мес. начинает произносить разные согласные, последовательности слогов начинает понимать простые слова «нет», «пока».

10-12 мес понимает простые просьбы (Где мама? Где мячик?) повторяет звуки и простые слова за взрослым по просьбе показывает знакомые предметы.

1 год произносит сам первые слова, реагирует на музыку ритмичными движениями.

1.5 года выполняет простые инструкции (стой, нельзя, дай лялю) регулярно пользуется 10 или более словами).

2 года прибегает, когда вы зовете из соседней комнаты по просьбе показывает различные части тела использует двухсловные фразы типа «мама дай!», «киса пить».

Статистика.

- на 1000 новорожденных приходится 1-2 младенца с глубокими нарушениями слуха.
- Частота встречаемости тугоухости значительно повышается среди новорожденных, находящихся в палатах интенсивной терапии, и составляет 30-40 детей на 1000 новорожденных. Среди них значительная доля - это недоношенные дети с массой тела при рождении менее 2000 Г, тугоухость в этой группе составляет около 15 детей на 1000 новорожденных.



Определение.

- **Аудиологический скрининг новорожденных является легко выполнимым обследованием, при котором автоматизированным методом подтверждается или не подтверждается нормальная функция органа слуха новорожденных.**

Основная задача.

- **Основной задачей скрининговых аудиологических обследований является выявление детей с подозрением на наличие нарушений слуха и направление их в сурдологические центры для диагностического обследования с целью определения степени слуховых потерь и уровня поражения.**



Методы скрининговых обследований должны удовлетворять нескольким критериям .

- быть безопасными (неинвазивными);**
- быть простыми в применении;**
- не требовать много времени;**
- быть недорогими;**
- обладать высокой чувствительностью (в идеале выявлять всех детей с нарушениями слуха среди обследованных);**
- обладать высокой специфичностью (в идеале идентифицировать всех здоровых, как прошедших скрининг).**

- **В 2007 г. в рамках национального проекта «Здоровье» в перечень выявляемых заболеваний включен аудиологический скрининг детей первого года жизни. Был издан Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 28.04.2007 N307 «О стандарте диспансерного (профилактического) наблюдения ребенка в течение первого года жизни», п. 6 «Диагностика и оценка функционального состояния организма». С 2008 г. родильные дома и детские поликлиники начали оснащаться приборами для регистрации вызванной отоакустической эмиссии (ВОАЭ) для проведения аудиологического скрининга новорожденных объективным методом.**

Программа аудиологического скрининга включает 2 этапа:

- **1 этап (скрининговый).**

Проводится обследование слуха в роддомах у всех новорожденных в возрасте 3-4 дней с помощью регистрации ВОАЭ.

- **2 этап (диагностический).**

в сурдологическом центре в возрасте до 3 месяцев с помощью регистрации ВОАЭ, коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) и других методов детям:

- у которых отоакустическая эмиссия не была зарегистрирована на 1-ом этапе;
- имеющим факторы риска по тугоухости.

Факторы риска по тугоухости:

- Отягощенная наследственность по слуху
- Наследственная синдромальная патология
 - Инфекционные и вирусные заболевания матери во время беременности
- Токсикозы беременности
- Тяжелая анте- и интранатальная гипоксия плода
- Асфиксия новорожденного
 - Глубокая степень недоношенности
- Переношенность
 - Очень низкая и экстремально низкая масса тела при рождении
- Врожденная патология челюстно-лицевого скелета
- Внутричерепная родовая травма
- Тяжелое гипоксически-ишемическое поражение ЦНС
- Тяжелое гипоксически-геморрагическое поражение ЦНС
- Гемолитическая болезнь новорожденного
 - Стойкая и/или выраженная гипербилирубинемия
- Использование для лечения новорожденного ребенка лекарственных препаратов с потенциальным ототоксическим эффектом

В качестве скрининговых методов обследования в разных странах используются разные методы:

- опрос родителей о слуховом и речевом развитии ребенка;**
- регистрация поведенческих безусловно- и условно-рефлекторных реакций на звуки;**
- регистрация отоакустической эмиссии (ОАЭ);**
- регистрация коротколатентных (стволомозговых) или стационарных слуховых вызванных потенциалов.**

Этапы аудиологического скрининга.

- **Первый этап скрининга проводится в роддоме, через 3–4 дня после родов и в возрасте 4–6 недель для детей, не прошедших скрининг в роддоме, а также новорождённых из групп риска.**



- **Второй этап - углубленное диагностическое исследование – в возрасте трех месяцев, в специализированных сурдологических центрах – детям у которых ОАЭ не соответствовала норме; в норме, но есть факторы риска по тугоухости.**



Методы диагностики.

1. Субъективных (психоакустических):

- – исследование слуха речью;
- – исследование слуха при помощи камертонов;
- – субъективная аудиометрия.

2. Объективных:

- – объективная (компьютерная) аудиометрия;
- – акустическая рефлексометрия;
- – тимпанометрия;
- – **отоакустическая эмиссия;**
- – безусловные рефлекторные реакции;
- – условные реакции на звук.

Основные методы объективного скрининга.

1. Отоакустическая эмиссия.

Достоинства:

- применяется с рождения
- занимает 5-10 минут
- относительно тяжелый

Недостатки:

- не выявляет кохлеарные нарушения
- сильно зависит от функционального состояния наружного и среднего уха

2. Слуховые вызванные потенциалы.

Достоинства:

- применяется с рождения
- не зависит от состояния наружного/среднего уха
- выявляет ретрокохлеарные нарушения

Недостатки:

- относительно дорог.

Отоакустическая ЭМИССИЯ.

- Для проверки состояния улитки внутреннего уха, в особенности, функционирования волосковых клеток. Этот тест подходит для исследования слуха детей, новорожденных и людей с нарушениями развития. Кроме того, тест помогает определить слуховую чувствительность, а также дифференцировать нервную и сенсорную, ложную и функциональную потерю слуха.
- В здоровом состоянии улитка не только принимает звуковые сигналы, но и издает низкочастотные звуки. Эти звуки называются отоакустической эмиссией (ОАЭ), и именно их исследование является целью теста.



Различают спонтанную и вызванную отоакустическую эмиссию.

Спонтанная отоакустическая эмиссия регистрируется без звуковой стимуляции и присутствует примерно у 70% нормальнослышащих людей.

Вызванная отоакустическая эмиссия (ВОАЭ) регистрируется в ответ на звуковые сигналы. Она присутствует у всех нормальнослышащих людей. Использование ВОАЭ для выявления нарушений слуха у новорожденных основано на том, что НВК очень чувствительны к разным вредным воздействиям. Поэтому ВОАЭ нарушается на самых ранних стадиях развития сенсоневральной тугоухости. ВОАЭ также не регистрируется при патологии наружного и среднего уха.

Основные методы объективного скрининга.

**В клинической практике используют
два типа ВОАЭ:**

- задержанная вызванная
отоакустическая эмиссия (ЗВОАЭ);**
- вызванная отоакустическая
эмиссия на частоте продукта
искажения (ОАЭПИ).**

AccuScreen (GN Otometrics A/S, Дания)



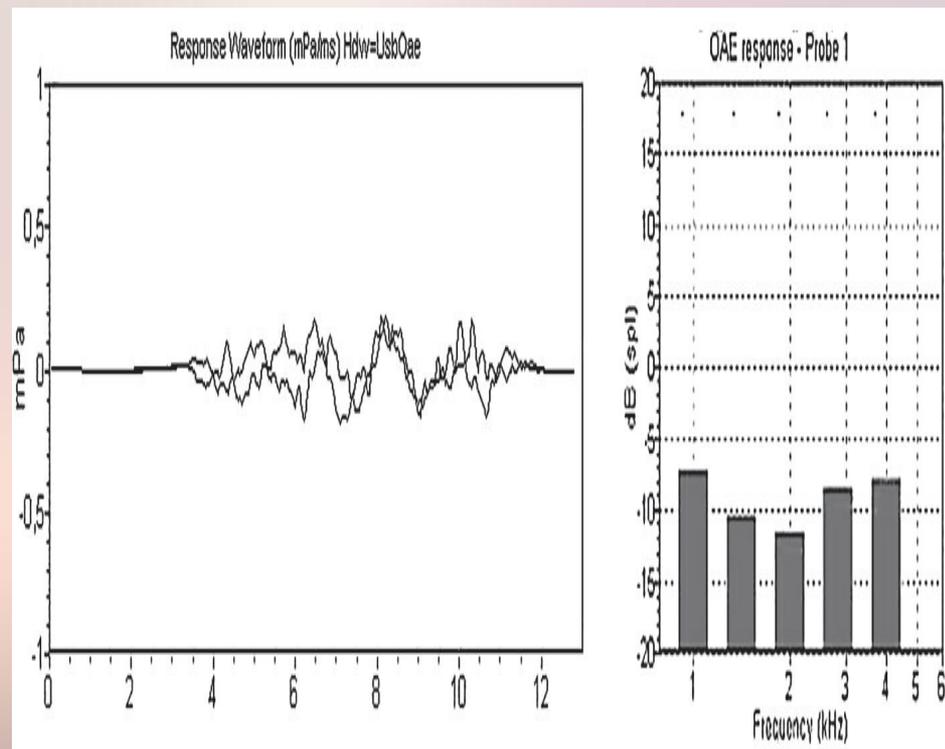
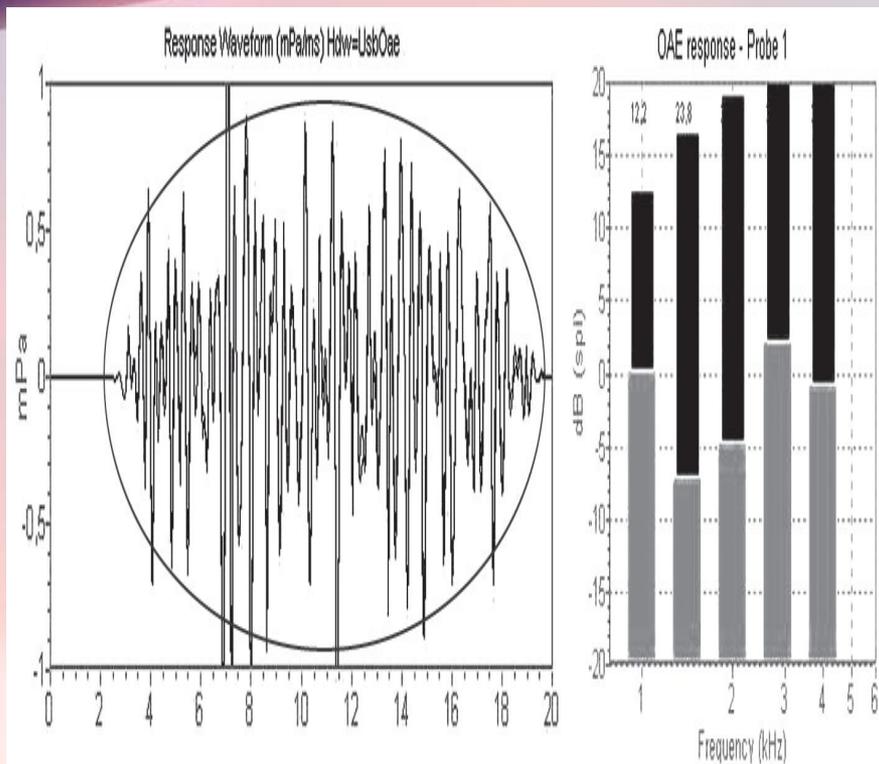
OtoRead (Interaoustics, Дания)



Задержанная вызванная отоакустическая эмиссия (ЗВОАЭ).

- ЗВОАЭ регистрируется в ответ на предъявление широкополосных щелчков. Представляет собой колебания, возникающие через 6-8 мс после начала звука и продолжающиеся в течение 20-30 мс. ЗВОАЭ присутствует только у нормальнослышащих лиц. При регистрации ЗВОАЭ предъявляют широкополосные (500-5000 Гц) звуковые щелчки длительностью 80-100 мкс. Частота следования стимулов составляет 20- 50 в секунду, интенсивность 82 ± 2 дБ. В диагностических исследованиях слуха суммируют 250-300 постстимульных отрезков для получения четко идентифицируемого ответа. В скрининговых обследованиях количество накоплений составляет обычно 30-60 отрезков, чтобы сократить время обследования.**

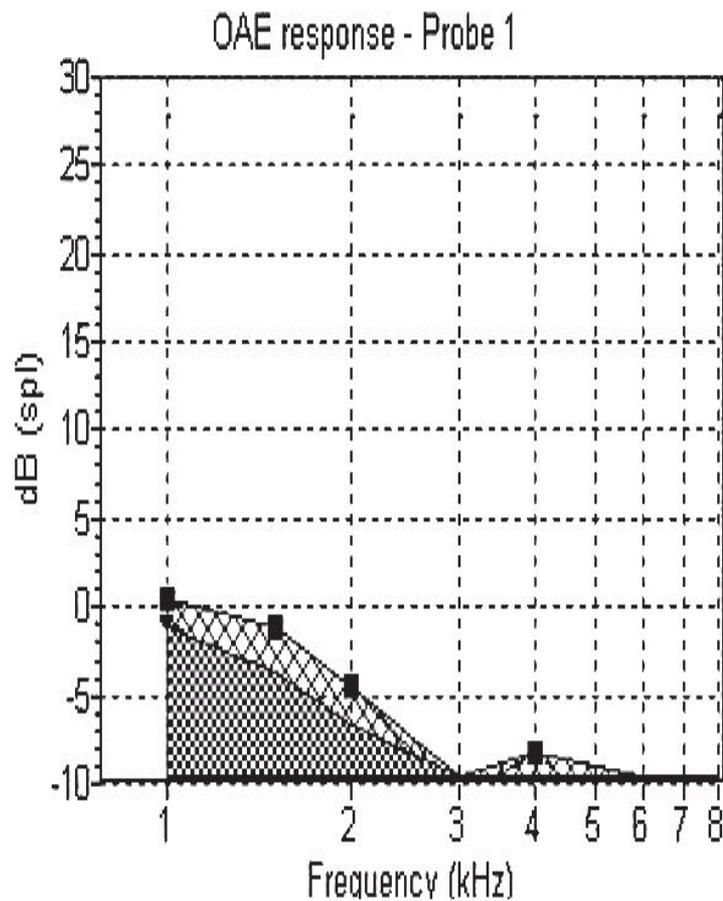
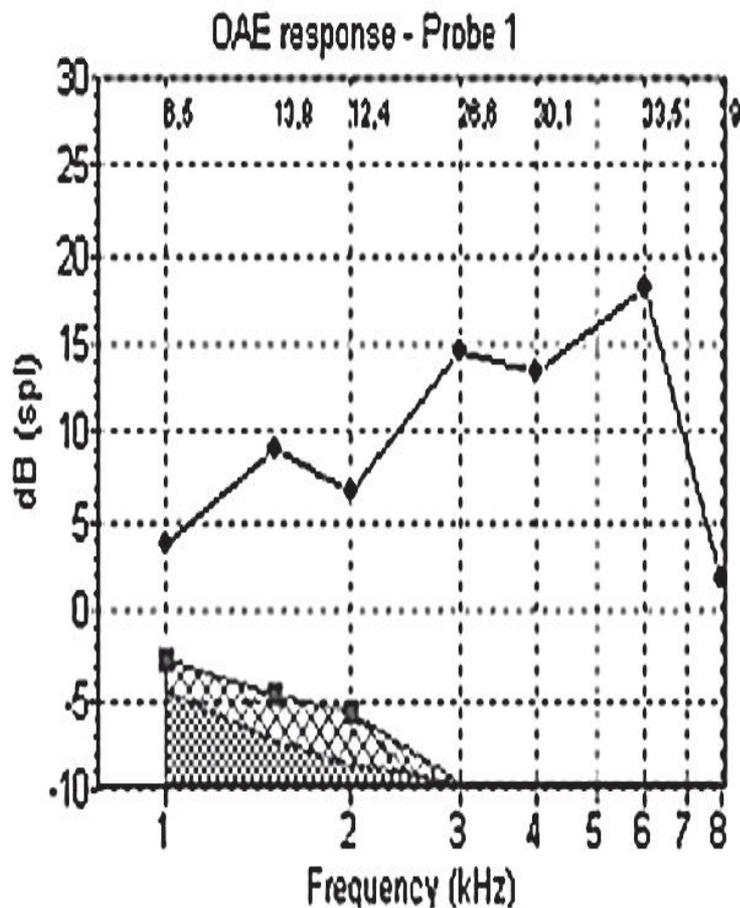
Задержанная вызванная отоакустическая эмиссия (ЗВОАЭ).



Отоакустическая эмиссия на частоте продукта искажения (ОАЭПИ).

- **Отоакустическая эмиссия на частоте продукта искажения (ОАЭПИ). ОАЭПИ регистрируют при одновременной подаче двух тонов разных частот. При этом в наружном слуховом проходе регистрируют несколько новых частотных компонентов. Источником генерации этих компонент служит область базилярной мембраны, в которой происходит наложение двух бегущих волн исходных тональных стимулов. В этой области генерируются бегущие волны с новыми частотами, называемые продуктом искажения. Они распространяются к апикальному концу улитки и вызывают смещение базилярной мембраны.**

Отоакустическая эмиссия на частоте продукта искажения (ОАЭПИ).



Методика обследования с использованием ВОАЭ.

- **Запись ВОАЭ должна проводиться в тихом помещении при отсутствии источников внешнего шума.**
- **обследование рекомендуется проводить у спящего новорожденного, через 30-40 минут после кормления.**

- **Обследование новорожденного должно проводиться не ранее, чем на 3-4 день после рождения. В первые дни наружный слуховой проход заполнен родовыми массами, а ВОАЭ чрезвычайно чувствительна к состоянию наружного и среднего уха.**



Проведение регистрации ВОАЭ можно условно разделить на несколько этапов:

- введение данных пациента;**
- установка зонда в наружном;
слуховом проходе**
- проведение теста – регистрация
ВОАЭ;**
- интерпретация полученных
данных.**

Установка зонда в наружном слуховом проходе.

Для регистрации ВОАЭ в наружном слуховом проходе размещают зонд с миниатюрными телефонами и микрофоном. При регистрации ЗВОАЭ в зонде используется один телефон, при регистрации ОАЭПИ – два, поскольку в качестве стимула одновременно подаются два сигнала. При записи ВОАЭ измеряется изменение звукового давления в наружном слуховом проходе. Эти изменения очень небольшие по амплитуде, поэтому, чтобы их зарегистрировать, наружный слуховой проход должен быть герметично закрыт с помощью obturator-вкладыша. С этой целью выбирается максимально подходящий по размеру ушной вкладыш. Слишком маленький obturator будет пропускать окружающий шум, в том числе и от дыхания ребенка. Слишком большой obturator будет выдавливаться из слухового прохода в процессе регистрации, что приводит к нестабильности уровня сигнала во время стимуляции.

Перед началом регистрации ВОАЭ проверяется качество установки зонда, проводится калибровка входного стимула, оценивается уровень шума.

Регистрация ВОАЭ.

В скрининговых обследованиях для регистрации ЗВОАЭ проводится накопление 30-60 постстимульных отрезков. При регистрации ОАЭПИ проводится последовательная регистрация в разных частотных областях. Регистрация заканчивается или при окончании времени тестирования, или при достижении критериев соответствия ВОАЭ норме. Тестирование также может быть прервано при слишком высоком уровне окружающего шума, вызванным беспокойным поведением новорожденного или внешними источниками. В этом случае необходимо успокоить ребенка или снизить уровень окружающего шума, после повторить тестирование. Для новорожденных характерен высокий уровень шума на низких частотах при регистрации ВОАЭ. У некоторых детей из-за шумного дыхания (вследствие патологии гортани) зарегистрировать ВОАЭ практически невозможно.

Последовательно проверяется каждое ухо.

Интерпретация полученных данных.

Интерпретация результата включает оценку количества частотных полос (столбиков), в которых присутствует ВОАЭ, оценку амплитуды зарегистрированной ВОАЭ, оценку повторяемости ответа. В приборах, разработанных для проведения аудиологического скрининга новорожденных, как правило, предусмотрена автоматическая интерпретация результатов тестирования, результатом может быть заключение:

«прошел, ВОАЭ зарегистрирована в пределах нормы» («pass») или

«не прошел, ВОАЭ не зарегистрирована, направлять» («refer»).

ВОАЭ может отсутствовать на одном или на обоих ушах. Отсутствие ВОАЭ свидетельствует о патологии среднего (кондуктивная тугоухость) или внутреннего (сенсоневральная тугоухость) уха от легкой степени до глухоты.

Внедрение аудиологического скрининга новорожденных в нашей стране должно позволить приблизиться к современным стандартам в области помощи детям с нарушениями слуха:

- **Выявление нарушений слуха сразу после рождения.**
- **Диагностика нарушений слуха (определение типа нарушения слуха, уровня поражения слуховой системы и степени слуховых потерь) в возрасте до 3-4 месяцев.**
- **Слухопротезирование при наличии порогов слуха в речевом диапазоне более 40 дБ в возрасте от 2-х месяцев.**
- **Проведение необходимых лечебных мероприятий.**
- **Ранняя абилитация – занятия ребенка и родителей с сурдопедагогом по развитию остаточного слуха, коммуникативных навыков, речи, психических функций, моторики – с момента выявления нарушений слухового восприятия.**
- **Кохлеарная имплантация – электродное протезирование слуха детей с глухотой и 4 степенью тугоухости при отсутствии эффективности от адекватного протезирования слуховым аппаратом (начиная с возраста 1 год).**

Программа абилитации

включает:

- ✓ медицинскую помощь (консервативное и хирургическое лечение)
- ✓ психолого-педагогическую помощь,
- ✓ слухопротезирование (подбор и настройка слуховых аппаратов в возрасте 2-4 мес.),
- ✓ при необходимости операцию кохлеарной имплантации (оптимальный возраст 10-18 мес.).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

