

Поведенческая аудиометрия у младенцев
и детей младшего возраста, нарушение
слуха у которых было выявлено в
младенческом возрасте

Alison King

Ведущий аудиолог, Педиатрический
сервис, Australian Hearing

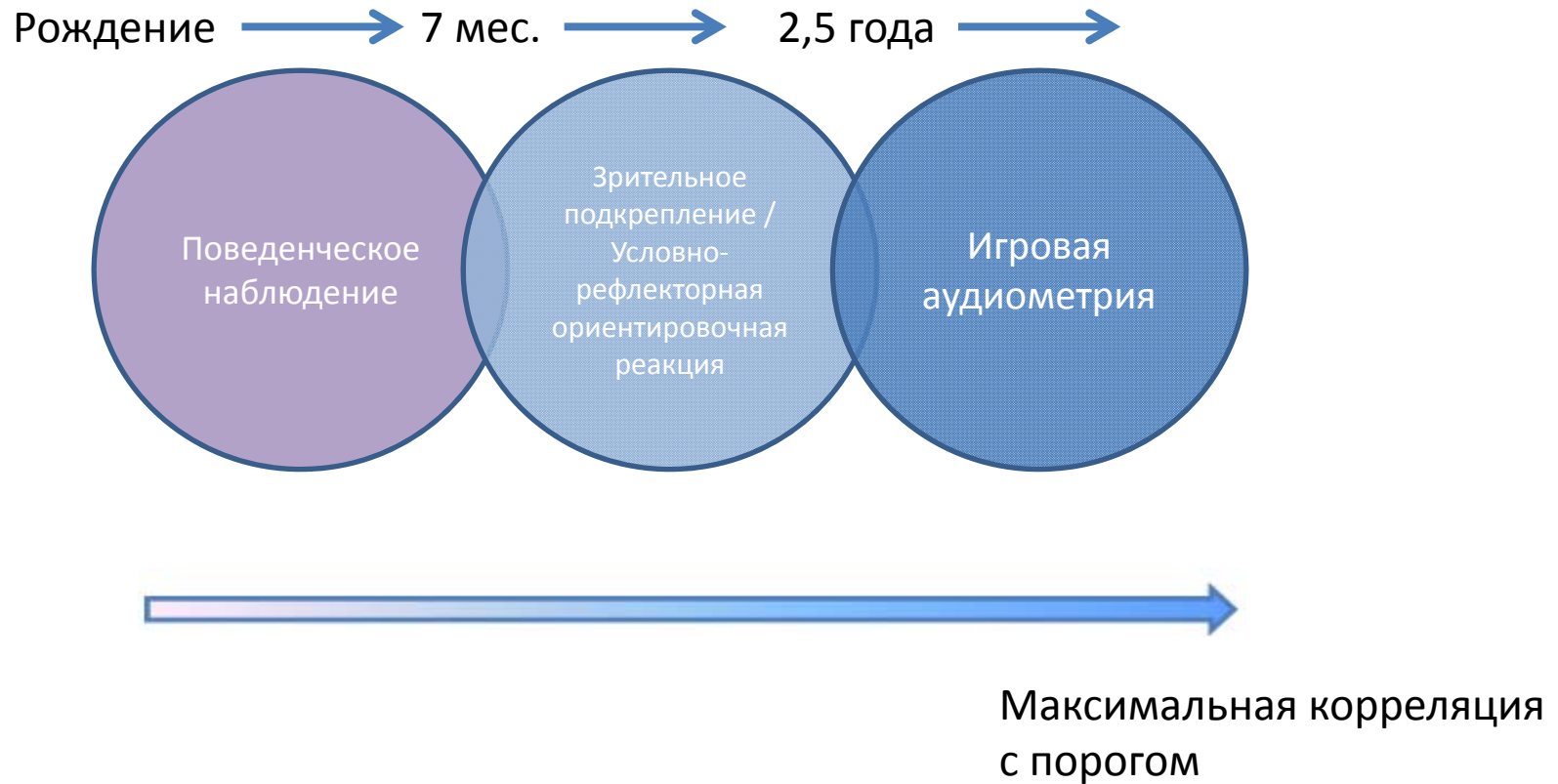


Hear the sounds you love

Диагностика и (ре)абилитация тугоухости у детей

- Максимально точная количественная оценка типа, степени и конфигурации тугоухости
 - Оценка потенциальных последствий тугоухости
 - Определение диапазона вмешательства
 - Преимущества и недостатки
 - Поведенческие пороги – золотой стандарт определения остроты слуха (при возможности выработки условного рефлекса на звук)
- Разъяснение результатов и вариантов вмешательства родителям/опекунам
- Согласование родителями и специалистами плана вмешательства

Поведенческое обследование



Поведенческое наблюдение

- Наблюдение за незначительными *безусловно-рефлекторными* изменениями поведения в ответ на звук
 - Изменение направления взгляда, широкое открытие глаз, изменение ритма сосания, вздрагивание, замирание
- Уровень минимального ответа (MRL) – это не порог
 - Зависит от возраста младенца и его состояния во время обследования
 - Реакции чаще всего носят надпороговый характер
 - Корреляция с тональными порогами неоднозначна

Безусловно-рефлекторные реакции зависят от возраста

Возраст	MRL (в ответ на шум)	MRL (в ответ на модулированные тоны)
0-6 недель	50-70 дБ УЗД	75 дБ ПС
6 недель – 4 месяца	50-60 дБ УЗД	70 дБ ПС
4-7 месяцев	40-50 дБ УЗД	50 дБ ПС
7-9 месяцев	30-40 дБ УЗД	45 дБ ПС

Источник: Northern, Downs (2002)

Безусловно-рефлекторные реакции

- Thompson, Bruce (1974): 190 нормально слышащих младенцев в возрасте 3-59 мес.
 - У 10% детей ≤ 20 дБ УЗД
 - У 50% детей ≤ 50 дБ УЗД
 - У 90% детей ≤ 88 дБ УЗД
 - Дети, которых можно было достоверно обследовать как посредством поведенческой аудиометрии, так и посредством игровой аудиометрии, в последнем случае реагировали на более тихие звуки

Надо ли вспоминать о поведенческой аудиометрии в 2014 году
(применительно к детям с кохлеарной тугоухостью)

- Вызванные потенциалы позволяют наиболее точно определить пороги слышимости
- Поведенческая аудиометрия может быть полезна при консультировании родителей
 - Для демонстрации тонкостей реакции ребенка на звук
 - Для демонстрации разницы уровней ответа при использовании слуховых аппаратов и без них
- Недостаточный слуховой опыт слабослышащего ребенка может повлиять на безусловно-рефлекторные реакции
 - При первичном обследовании может недостаточно отражать уровень слуха ребенка

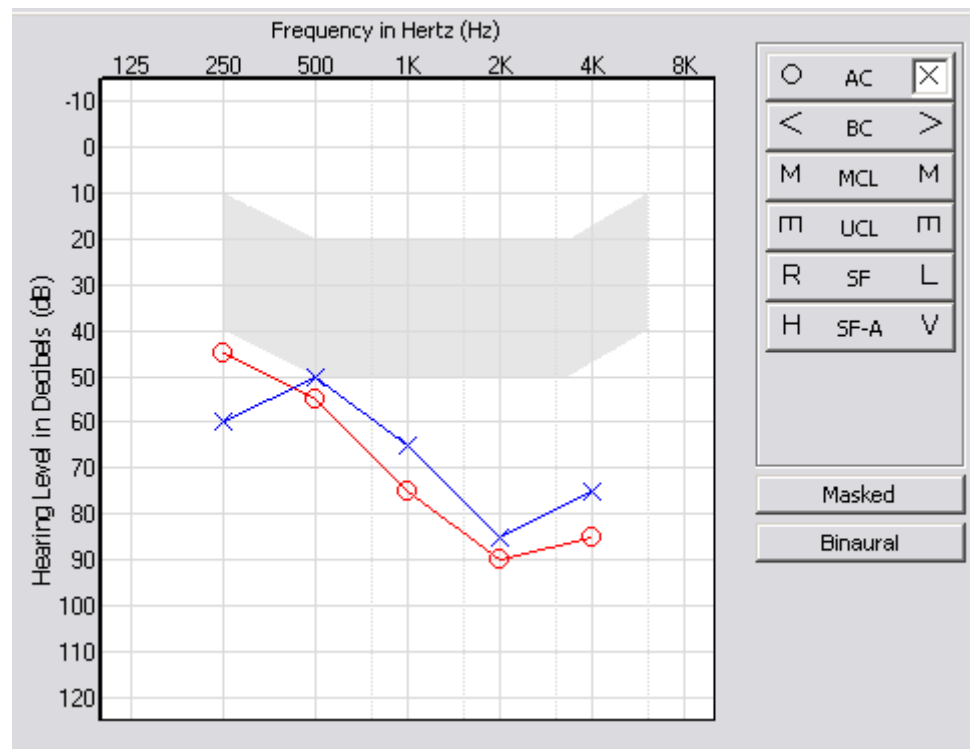
Надо ли вспоминать о поведенческой аудиометрии в 2014 году
(применительно к детям с заболеваниями спектра слуховой нейропатии)

- Вызванные потенциалы не коррелируют с поведенческими порогами
- Поведенческая аудиометрия является частью совокупности диагностических тестов
 - В сочетании с корковыми (длиннолатентными) слуховыми вызванными потенциалами и методами функционального исследования слуха (напр., PEACH, Ching и соавт., 2007)
- Если реакции стабильно хуже возрастных показателей, следует рассмотреть вопрос о коррекции слуха

Клинический пример – ребенок М (роды в 29 недель, выживший близнец)

Скорректированный возраст (нед.)	Самый низкий MRL, дБ(А)	Средневозрастной MRL для нормально слышащих детей, дБ(А)
5	55-60 (поверхностный сон)	50-70
11	70 (глубокий сон)	50-60
16	60 (спокойное бодрствование)	40-50
19	55 (спокойное бодрствование)	40-50

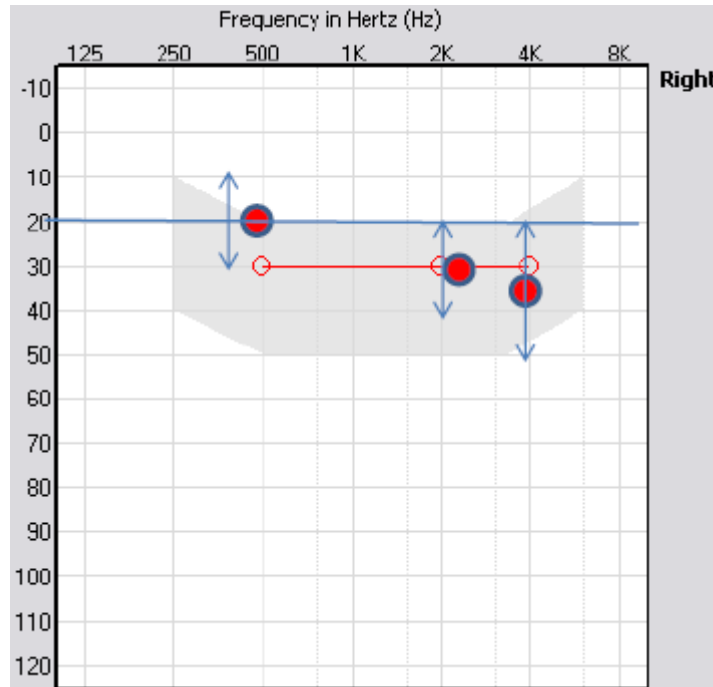
Аудиограмма



Младенцы с легкой степенью тугоухости

- Для оценки поведенческих порогов используются вызванные потенциалы
 - Оценка основана на статистической зависимости
 - Если пороги вызванных потенциалов указывают на легкую степень тугоухости, помните, что у части таких младенцев могут быть *нормальные поведенческие пороги*

Вызванные потенциалы и легкая степень тугоухости



○ = КСВП (дБ нПС)

● = Расчетный поведенческий порог

↕ = ± 1 SD

Поведенческий порог (дБ ПС) =
КСВП (дБ нПС) + поправка

Воздушное звукопроведение	500 Гц	2000 Гц	4000 Гц
Прибавьте это число к порогу КСВП в дБ нПС	-10	0	+5
Стандартное отклонение (используется для определения достоверности нарушения слуха)	10 дБ	10 дБ	15 дБ

Младенцы с легкой степенью тугоухости

- В этих случаях перед принятием решения о коррекции слуха рекомендуется расширить объем поведенческих данных
 - Аудиометрия с визуальным подкреплением
 - Оценка динамики с использованием функциональных вопросников, например PEACH – сравнение с возрастными нормами
- Последствия назначения слуховых аппаратов при нормальном слухе серьезнее, чем последствия отложенного начала использования слуховых аппаратов при легкой степени нарушения слуха

Ориентировочная аудиометрия с визуальным подкреплением

- Условно-рефлекторная реакция
 - Подкрепляет естественную реакцию поворота в сторону источника звука
 - Обычно правильная реакция поощряется подсвеченной игрушкой или кадром из мультфильма
- Ребенок должен находиться в спокойном бодрствующем состоянии, не должен осматривать помещение
- Может проводиться одним аудиологом или двумя специалистами (проверяющий и наблюдатель)
- Наблюдатель может ошибиться в оценке истинности реакции
 - Вероятность ошибки можно уменьшить, подавая маскирующий шум, или используя автоматическую систему визуального подкрепления



Поведенческие тесты могут предоставить информацию о развитии ребенка

Ориентировочная аудиометрия с визуальным подкреплением

- "Традиционно" обследование проводится в свободном звуковом поле
 - Оптимальный вариант для беспокойных или пугливых детей
 - Не позволяет оценить слух отдельно для каждого из ушей
- Раздельную информацию для правого и левого уха можно получить...
 - ...с помощью наушников (иногда сложно зафиксировать наушники на голове ребенка)
 - ...с помощью внутриушных телефонов, снабженных губчатыми или индивидуальными вкладышами
- Для того, чтобы предоставить родителям полную информацию, важно знать состояние слуха в каждом ухе

Для детей, у которых нарушение слуха выявлено в младенческом возрасте

- Поведенческие тесты – золотой стандарт количественной оценки тугоухости
- Роль поведенческих тестов зависит от...
 - ...возраста ребенка
 - ...степени и конфигурации тугоухости
 - ...наличия/отсутствия заболеваний спектра слуховой нейропатии
- Поведенческие тесты также предоставляют нам информацию о развитии ребенка

Литература

- Ching T.Y.C. & Hill M. (2007). The Parents' Evaluation of Aural/oral performance of Children (PEACH) scale: normative data. *J Am Acad Audiol.* 18(3): 221-237.
- Northern, JL, Downs MP (2002) Hearing in Children. Lippincott, Williams and Wilkins 2002, p 167.
- Thompson, G., Weber, B.A. (1974) Responses of infants and young children to behavior observation audiometry (BOA). *Journal of Speech & Hearing Disorders*, Vol 39(2), May 1974, 140-147.
- Vander Werff K.R.I, Prieve B.A, Georgantas L.M. (2009) Infant Air and Bone conduction Tone Burst Auditory Brain Stem Responses for Classification of Hearing Loss and the Relationship to Behavioral Thresholds. *Ear & Hearing* 30(3) 250 – 368.

Контактная информация:

www.hearing.com.au

alison.king@hearing.com.au

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!