



# Клинические примеры односторонней тугоухости: особые соображения по подтверждению эффективности слуховых аппаратов

Доктор медицины Thomas Wiesner (Томас Виснер)

Отделение фониатрии и детской аудиологии  
Институт Вернера Отто (Гамбург)

# Проблемы подбора слуховых аппаратов детям с односторонней тугоухостью (ОСТ)

- Диагностические проблемы: подтверждение порогов слышимости
- Различные степени и типы тугоухости
  - Односторонняя сенсоневральная тугоухость с порогоми от 30 до 60 дБ
  - Односторонняя сенсоневральная тугоухость с порогоми >60 дБ
  - Односторонняя кондуктивная тугоухость
- Проблемы подтверждения эффективности используемого устройства

# Пример 1: односторонняя кондуктивная тугоухость и СА костной проводимости

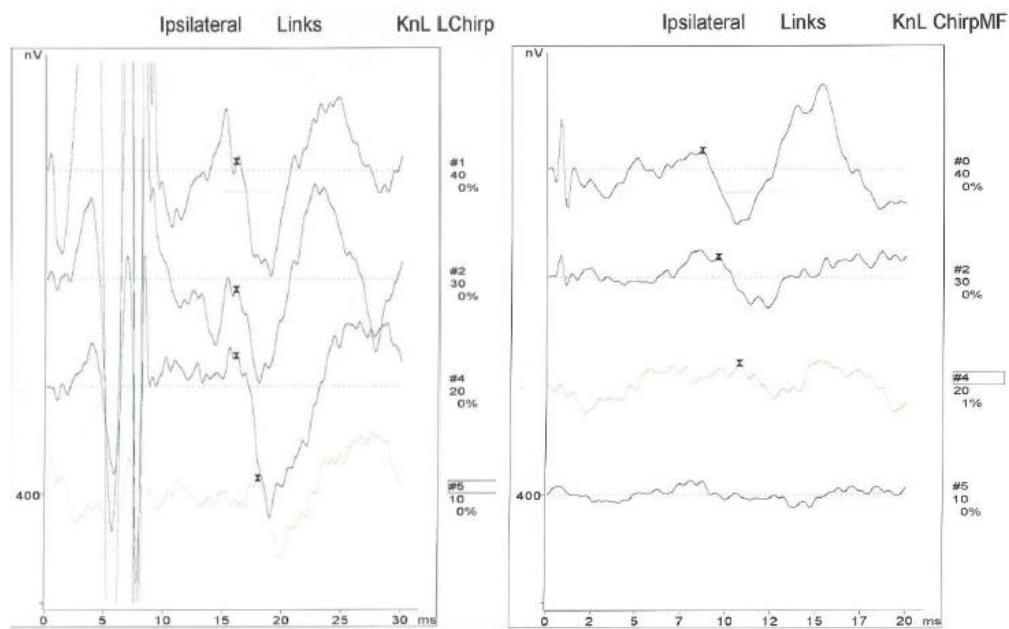
- 5-месячный ребенок
- Гемифациальная микросомия:
  - гипоплазия нижней челюсти слева
  - атрезия левого наружного слухового прохода
  - левосторонняя микроотия
- Скрининг слуха в роддоме: нормальный слух справа
- Вопросы:
  - Слуховая чувствительность слева? Кондуктивная тугоухость? Смешанная тугоухость?
  - Слуховой аппарат?
  - Опасения родителей: риск нарушения дыхания на фоне инфекционных заболеваний?

# Пример 1: односторонняя кондуктивная тугоухость и СА костной проводимости

- В 5 месяцев: обследование и консультирование
  - Правое ухо: нормальная тимпанограмма + ОАЭПИ (DPOAE)
  - Пробная аудиометрия с визуальным подкреплением: свободное поле, модулированный тон 1000 Гц / 30 дБ
  - Консультирование:
    - последствия ОСТ
    - необходимость КСВП с маскировкой
    - варианты СА костного звукопроведения и сроки начала вмешательства
      - немедленно или не позже первого года жизни
    - видео-эндоскопия носоглотки для исключения значимой обструкции
    - рекомендация обращения к челюстно-лицевому хирургу и ортодонту
- Оставшиеся вопросы:
  - Слуховая чувствительность слева? Кондуктивная тугоухость? Смешанная тугоухость?
- Родители приняли решение продолжить обследование слуха и начать пользоваться СА к концу первого года жизни

# Пример 1: односторонняя кондуктивная тугоухость и СА костной проводимости

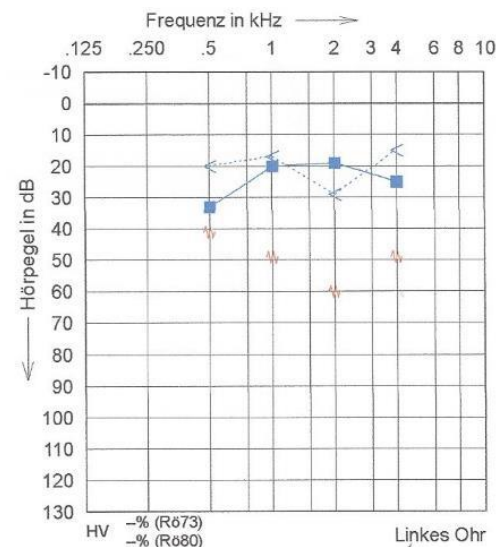
В 1 год: КСВП по костному звукопроведению с использованием чирп-стимулов



КСВП по костному звукопроведению слева  
 НЧ чирп (100-800 Гц): <10 дБ  
 ВЧ чирп (2000-3000 Гц): <20 дБ

В 4;5 года: игровая аудиометрия с маскировкой

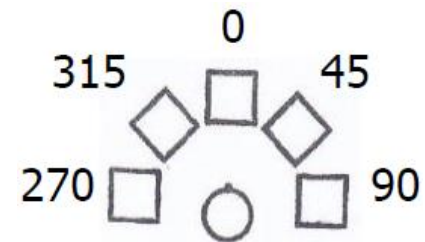
- порог по костному звукопроведению
- пороги с СА костного звукопроведения



# Пример 1: односторонняя кондуктивная тугоухость и СА костной проводимости

## В 7;7 года: 1-й класс массовой школы

- речевая аудиометрия (односложные слова)
  - по воздушному звукопроведению слева (маскировка правого уха 50-65 дБ):  
80 дБ → 20%; 95 дБ → 90%
  - свободное поле без СА:
    - речь 45°/65 дБ, шум 315°/60 дБ → 100%
    - речь 315°/65 дБ, шум 45°/60 дБ → 30-60%
  - свободное поле с СА костного звукопроведения:
    - речь 315°/65 дБ, шум 45°/60 дБ → 50-80%



## Консультирование в возрасте 7;7 лет:

- новый подбор и настройка СА костного звукопроведения
- рассмотрение вопроса о системе костного звукопроведения Bonebridge®
- пробное использование беспроводной системы (FM) с участием педагога-дефектолога (шумный класс общеобразовательной школы)
- мать решила повторно проконсультироваться у челюстно-лицевого хирурга

# Пример 2: глубокая ОСТ – когда и что подбирать, как проверить эффективность

Возраст 5,5 месяца

- Ребенок из пары недоношенных (30-я неделя) близнецов
- КСВП по воздушному звукопроведению с использованием внутриушных телефонов; сон, вызванный мелатонином
  - НЧ чирп (100-800 Гц): справа 15 дБ; слева >85 дБ
  - ВЧ чирп (2000-3000 Гц): справа 25 дБ; слева >85 дБ
- Консультирование
  - Глубокая ОСТ слева
  - Последствия ОСТ: развитие речи, пространственный слух, слух в шуме...
  - Вариант слухопротезирования; вариант кохлеарной имплантации
  - Регулярная проверка слуха
- Повторное обследование и консультирование в возрасте 9,5 месяца и 1;6 года
  - Вопрос КИ → родители решили отказаться от КИ (в том числе, из-за проблем со здоровьем брата-близнеца)

## Пример 2: глубокая ОСТ – когда и что подбирать, как проверить эффективность

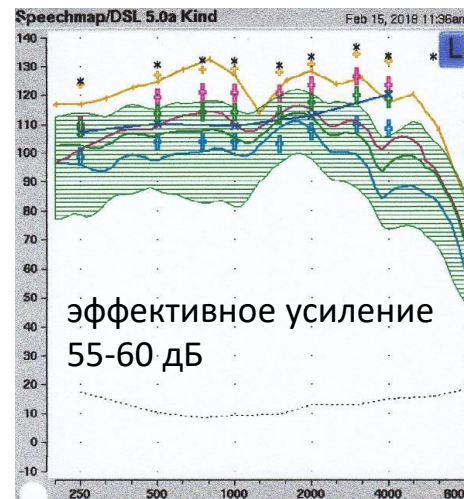
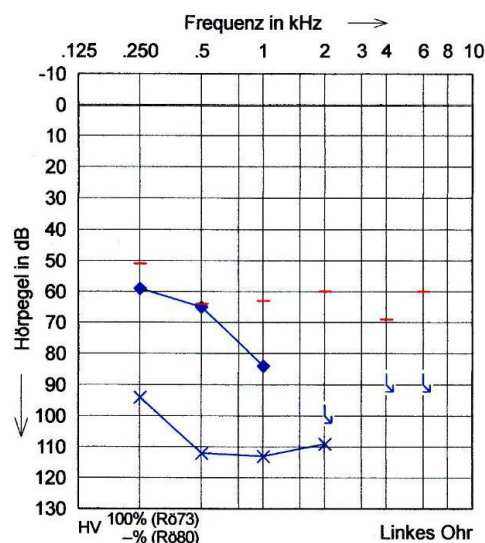
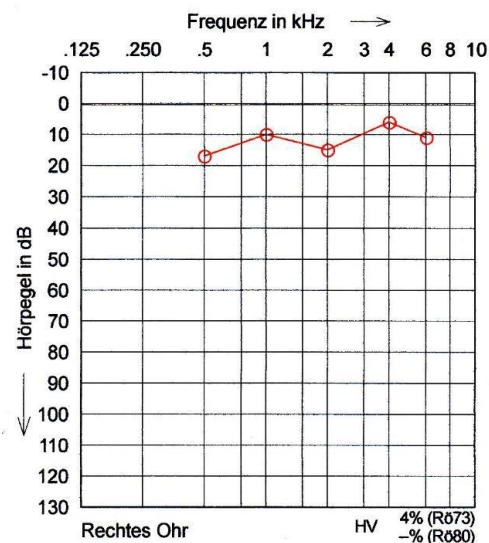
Возраст 5;10 года

- Родители планируют отдать ребенка в 1-й класс массовой школы через 6 месяцев
- Хорошее развитие речи (лучше, чем у брата-близнеца)
- Родители вновь рассматривают использование СА → ребенок пользуется мощным СА, снабженным беспроводной (FM) системой, на левом ухе. Со слов родителей:
  - ребенок положительно относится к ношению СА
  - благодаря СА, с ребенком легче общаться, находясь слева от него
  - больше не поворачивается правым ухом к телевизору
  - благодаря FM-системе (подключенной к СА слева), понимает мать, находящуюся в нескольких комнатах от него, а также воспитателя в детском саду

**Идеально подобранный СА? Можно ли оценить его эффективность?**



# Пример 2: глубокая ОСТ – когда и что подбирать, как проверить эффективность



Речевая аудиометрия (односложные слова):

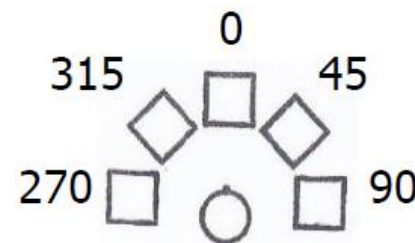
- слева по воздушному звукопроводению 110 дБ (маскировка 70 дБ) → 0%
- в свободном поле с СА (маскировка правого уха 70 дБ посредством внутриушного телефона), речь 315°/70-80 дБ → 0%

Пример 2: глубокая ОСТ – когда и что подбирать, как проверить эффективность

Исследование эффективности беспроводной (FM) системы, подключенной к СА на левом ухе

- Речевая аудиометрия (односложные слова)
  - Свободное поле с СА без FM
    - Речь  $0^\circ/65$  дБ; шум  $90^\circ+270^\circ/70$  дБ → 80% (ОСШ = -5 дБ!)
    - Речь  $0^\circ/65$  дБ; шум  $90^\circ+270^\circ/75$  дБ → 30%
  - Свободное поле с СА + FM (слева)
    - Речь  $0^\circ/65$  дБ; шум  $90^\circ+270^\circ/75$  дБ → 20%

↑ незначительное различие



## Пример 2: глубокая ОСТ – когда и что подбирать, как проверить эффективность

### Выводы и консультирование:

- Глубокая ОСТ с очень небольшим остаточным слухом слева
- Отсутствие разборчивости речи слева
- Сравнительно хорошая разборчивость речи в шуме без технических средств
  - мощный СА действует как транскраниальная система CROS
  - сигнал FM поступает в нормальнослышащее правое ухо также через СА, играющий роль транскраниальной системы CROS
- Рекомендация: использовать FM-приемник в открытом протезировании на нормальнослышащем правом ухе (вместо FM-приемника, подключенного к левому СА)

# Подбор слуховых аппаратов детям с ОСТ: заключительные соображения

- Необходимость маскировки
  - в процессе диагностики: КСВП, тональная аудиометрия, речевая аудиометрия
  - при проверке эффективности СА: пороги со слуховыми аппаратами, речевая аудиометрия
- Необходимость консультирования
- Потенциальная эффективность СА зависит от уровня остаточного слуха:
  - ОСТ 30-60/70 дБ → вероятно достаточная эффективность слухового аппарата
  - ОСТ >70 дБ → достаточная эффективность СА маловероятна; следует рассмотреть вариант КИ
  - Кондуктивная ОСТ → для ранней диагностики необходимо пользоваться регистрацией КСВП по костному звукопроведению с применением chirp-стимулов

# Подбор слуховых аппаратов детям с ОСТ: заключительные соображения

- Беспроводные (FM) системы: общая эффективность может быть выше при использовании на нормальнослышащем ухе
- Помощь ребенку с ОСТ – междисциплинарная задача:
  - аудиологическое/медицинское обследование
  - подбор и настройка средств технической реабилитации
  - раннее вмешательство
  - образовательная аудиология с консультированием/руководством в детском саду, школе, высшем учебном заведении...

# Спасибо за внимание!



Документ о консенсусе  
Немецкого общества фониатрии  
и детской аудиологии (DGPP) по  
вопросам детского  
слухопротезирования, версия 3.5:  
[www.dgpp.de](http://www.dgpp.de)

Международное бюро  
аудиологии и фонологии (BIAP):  
Рекомендация 12/06:  
Диагностика односторонней  
тугоухости и консультирование  
после прохождения скрининга  
слуха новорожденных (UNHS) –  
Приложение: Подбор и настройка  
средств технической  
реабилитации: [www.biap.org](http://www.biap.org)