



Недооценка ЭСО/ССО и диагностические проблемы после скрининга слуха новорожденных: широкополосная тимпанометрия

Д.м.н. Thomas Wiesner

Отделение фониатрии и детской аудиологии
Институт Вернера Отто, Гамбург

Центр социальной педиатрии Евангелического
Фонда "Альстердорф"

Диагностика кондуктивного компонента тугоухости после скрининга слуха новорожденных

- Существуют международные и немецкие рекомендации по лучшей практике после реализации программы всеобщего скрининга слуха новорожденных в масштабах всей страны
- Тем не менее, остаются нерешенными проблемы диагностики кондуктивной тугоухости:
 - до сих пор отсутствует немецкое руководство по регистрации КСВП по костному звукопроведению
 - необходим большой опыт определения воздушных и костных порогов у младенцев младше 6 месяцев с использованием поведенческой аудиометрии (ВОА)
 - существуют сложности с обследованием среднего уха младенцев посредством микроскопа
 - результаты тимпанометрии могут быть неопределенными
 - проблемы маскировки при двусторонней кондуктивной тугоухости

Международные и немецкие рекомендации по лучшей практике после реализации программы всеобщего скрининга слуха новорожденных в масштабах всей страны

- American Academy of Audiology Clinical Practice Guidelines Pediatric Amplification (2003/2013)
- ASHA, Guidelines for the Audiologic Assessment of Children From Birth to 5 Years of Age (2004)
- British Society of Audiology: <http://www.thebsa.org.uk/resources/> Guidelines for the early audiological assessment and management of babies referred from the Newborn Hearing Screening Programme (2006-2013)
- DGPP: Konsensus UNHS und Follow-up (2001/2009): <http://www.dgpp.de>
- Empfehlung der AG-ERA der ADANO (2011): www.ag-era.de
- Konsens der HNO und der DGPP zu den Qualitätskriterien und zur technischen Mindestausstattung einer Nachuntersuchungsstelle (2009): www.neugeborenenhoerscreening.de
- Konsenspapier der DGPP zur Hörgeräte-Versorgung bei Kindern, Vers. 3.5 (2002/2006/2007/2012): www.dgpp.de
- BIAP: Recommendation 12/5 : Universal Newborn Hearing Screening (UNHS) a Multidisciplinary Task: www.biap.org/de/empfehlungen (2007)
- Positionspapier des Berufsverbandes Deutscher Hörgeschädigtenpädagoginnen zur Qualitätssicherung in der Pädagogischen Audiologie (2015)

Пример из практики

- Анамнез
 - Синдром Дауна
 - Скрининг
 - Правое ухо: "прошел" (несколько раз)
 - Левое ухо: "не прошел", в том числе, по АКВП
 - К 4-месячному возрасту несколько эпизодов простуды
- Первый визит к аудиологу для дальнейшей диагностики в возрасте 4½ мес.
 - Новый эпизод простуды с ринореей
 - Микроскопия уха: очень узкие слуховые проходы, достоверное обследование барабанной перепонки невозможно
 - Тимпанометрия
 - 226 Гц: справа норма
 - 1000 Гц и широкополосная: плоская кривая с обеих сторон
 - КСВП в ответ на щелчок
 - Слева: отсутствие потенциалов при уровнях стимуляции 30, 40 и 50 дБ
- Заключение: двусторонний экссудативный средний отит (ЭСО) с нормальным слухом справа → выжидательная тактика + контроль через 3 месяца

Пример из практики (продолжение)

- Контроль в возрасте 8 мес.
 - Еще два эпизода простуды
 - Микроскопия уха: слуховые проходы по-прежнему очень узкие, отсутствие ушной серы, достоверное обследование барабанной перепонки невозможно
 - Тимпанограмма
 - 226 Гц и 1000 Гц: плоская кривая с обеих сторон
 - Субъективная аудиометрия
 - не понимает принципа аудиометрии с зрительным подкреплением (VRA)
 - ВОА в свободном поле: слуховые реакции на модулированные тоны в диапазоне 500-4000 Гц – 60-70 дБ, на музыку – 45 дБ
 - ВОА по костному звукопроведению: 500 Гц/20 дБ; 1000 Гц/15 дБ; 4000 Гц/20 дБ

Пример из практики (продолжение)

- Заключение и последующие шаги
 - Двусторонний ЭСО
 - Узкие слуховые проходы не позволяют установить шунты
 - Предложен подбор слуховых аппаратов
 - Родители отказались от слуховых аппаратов, т.к. ребенок реагирует на звуки умеренной громкости
 - Следующий контроль через 6 месяцев

Пример из практики: вопросы и соображения

- Подход к диагностике и лечению
 - Согласны ли вы с нашим подходом в данном случае?
 - Если бы первоначальный скрининг слуха был положительным ("не прошел") с обеих сторон:
 - Полная диагностическая регистрация КСВП по воздушному и костному звукопроведению?
 - Выжидательная тактика из-за ЭСО? Как долго?
 - Если бы слуховые проходы были достаточно широкими для установки шунтов:
 - Кто выполнит операцию шунтирования младенцу, весящему менее 9 кг (или при наличии сопутствующей патологии у ребенка с синдромом Дауна)
 - Как обеспечить предварительный осмотр ребенка ЛОР-хирургом с целью оценки возможности установки шунтов?
 - Рекомендуются ли выполнение дополнительной регистрации КСВП под наркозом одновременно с установкой шунтов? Как реализовать это на практике?

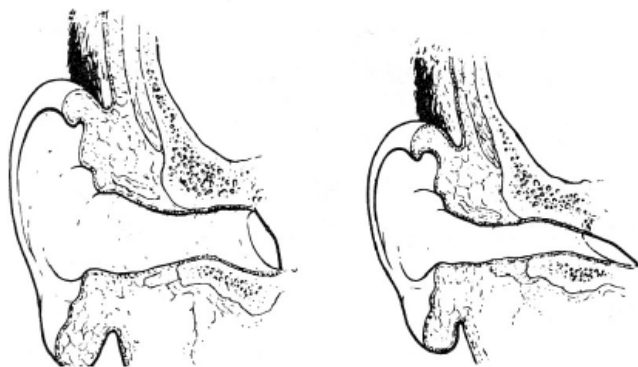
ЭСО и недооценка причин кондуктивной тугоухости у младенцев

- Распространенность кондуктивной тугоухости и ЭСО у младенцев
 - Здоровые новорожденные: 1,7 на 100 (RINAP, White и соавт., 1993)
 - Младенцы из группы риска (отделение интенсивной терапии новорожденных): 3,6 на 100 (RINAP, White и соавт., 1993)
 - Чем выше качество скрининга слуха новорожденных (меньше технических и организационных ошибок), тем больше результатов "не прошел" (например, 4%), отражающих сумму случаев стойкой сенсоневральной тугоухости (например, 0,2%) и преходящей кондуктивной тугоухости (например, 3,8%)

ЭСО и недооценка причин кондуктивной тугоухости у младенцев

- Распространенность кондуктивной тугоухости и ЭСО у младенцев в возрасте 3 мес. (Paradise и соавт., 1997): 15-33%
 - У 58% младенцев с ЭСО в течение первых 48 часов жизни хронический средний отит продолжается в течение всего 1-го года жизни: кондуктивная тугоухость >25 дБ к 9-месячному возрасту (Doyle и соавт., 2004)
- ЭСО – распространенное состояние у целевой популяции детей с положительными ("не прошел") результатами скрининга слуха новорожденных

Диагностика кондуктивной тугоухости и ЭСО: микроскопия уха

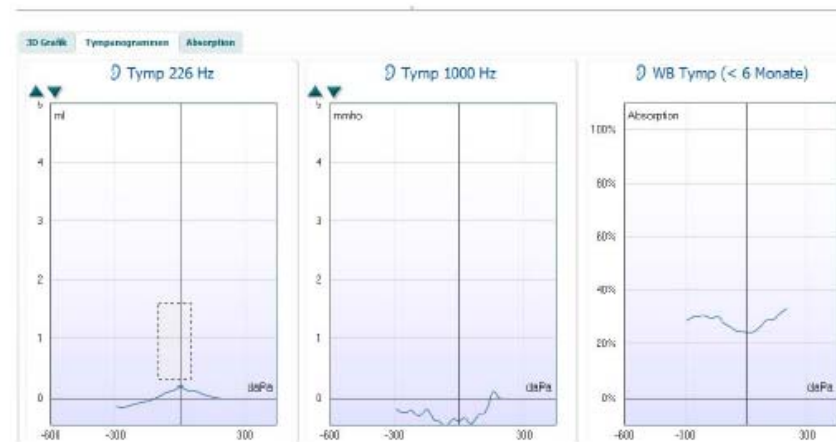
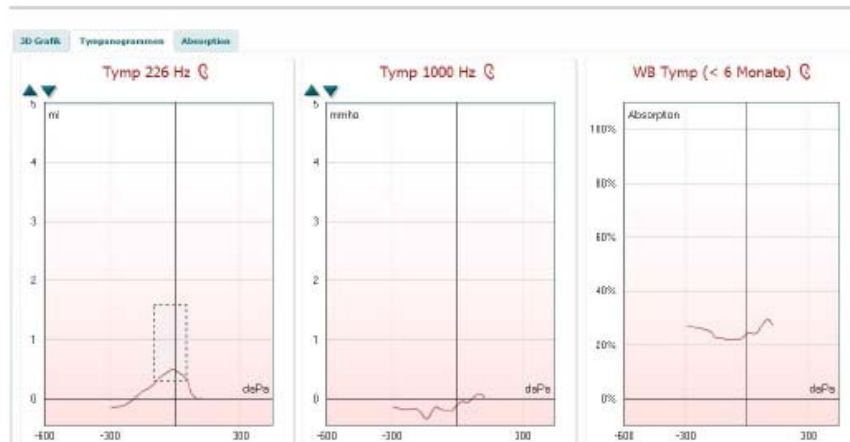
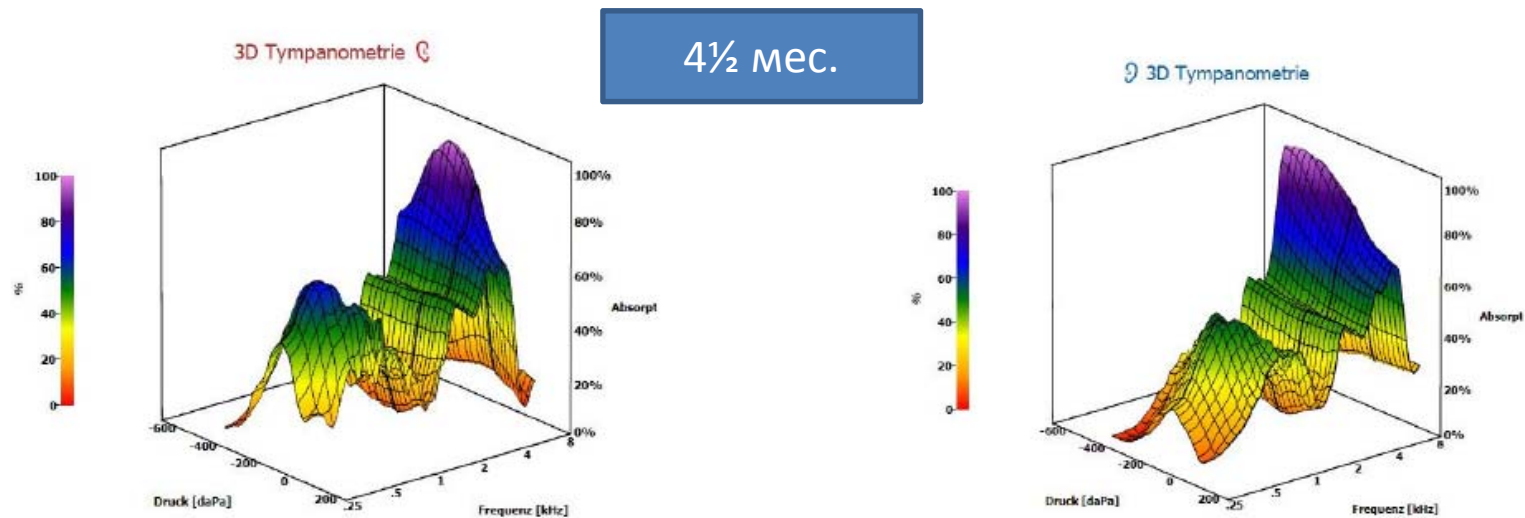


- Возможности обследования барабанной перепонки и среднего уха у младенцев ограничены:
 - обзор барабанной перепонки по касательной из-за ее более горизонтального расположения
 - узкие слуховые проходы вплоть до стеноза слухового прохода
 - коллапс слухового прохода
 - волосы или сера в ухе
 - сопротивление ребенка
 - огорченные и встревоженные родители

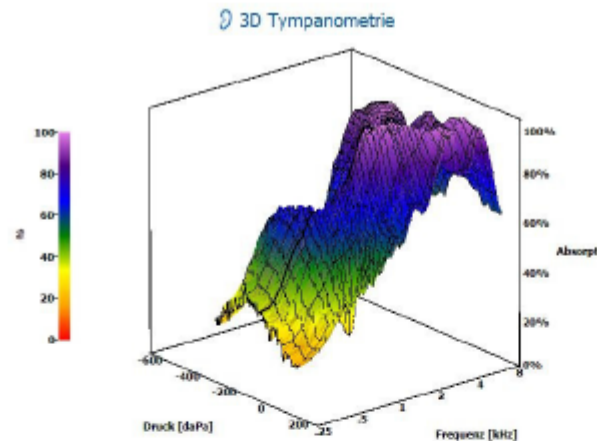
Диагностика кондуктивной тугоухости и ЭСО: тимпанометрия

- Препятствия к выполнению тимпанометрии:
 - беспокойство и плач ребенка
 - очень узкие и короткие слуховые проходы
 - мягкие стенки слуховых проходов
 - У детей младше 6 мес.:
 - тимпанометрии на частоте 226 Гц недостаточно
 - необходима тимпанометрия на частоте 1000 Гц или
 - широкополосная тимпанометрия с усреднением
 - проблемы с герметичной установкой зонда
 - неопределенные результаты или искажение кривых артефактами
 - расхождение между результатами отоскопии, тимпанометрии и парацентеза

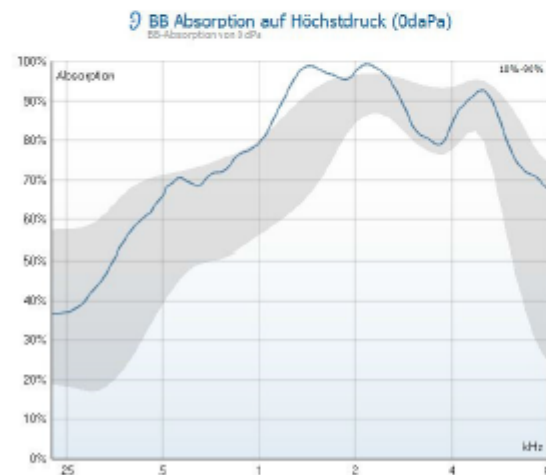
Тимпанометрия: 226 Гц, 1000 Гц, широкополосная с усреднением



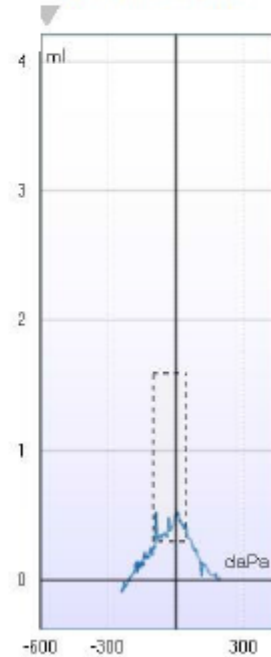
Тимпанометрия: 226 Гц, 1000 Гц, широкополосная с усреднением, широкополосная 3D, абсорбция



5 мес.

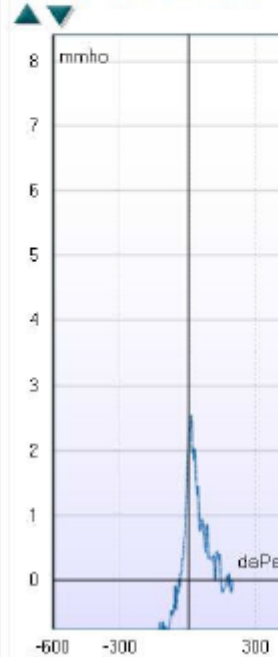


Tymp 226 Hz



V 0,7 ml P 14 daPa
C 0,5 ml G 176 daPa

Tymp 1000 Hz



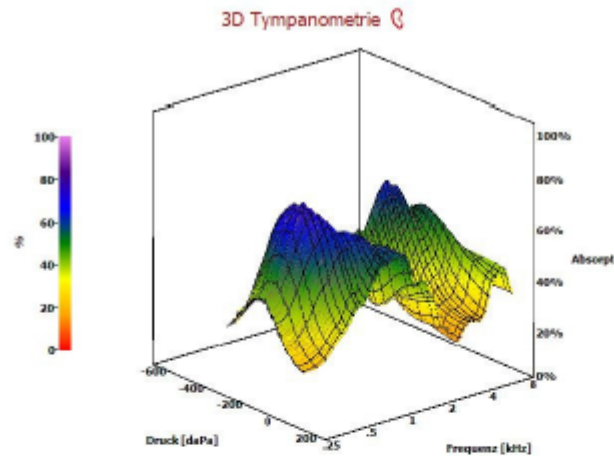
V 0,7 ml P 14 daPa
C 2,5 mmho G 53 daPa

WB Tymp (< 6 Monate)

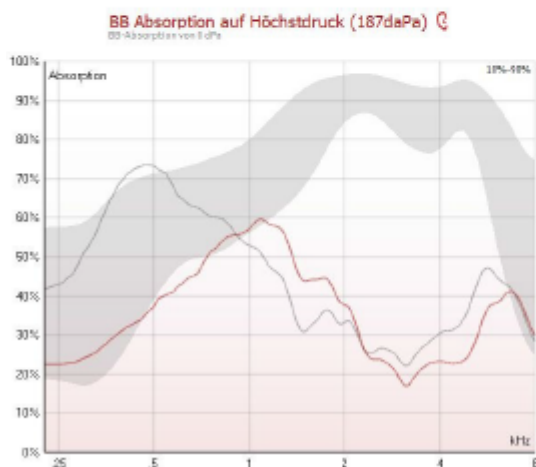


V 0,7 ml P 0 daPa

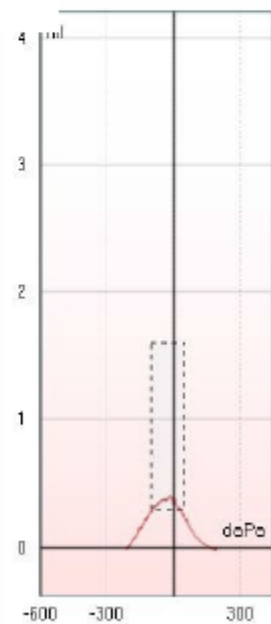
Тимпанометрия: 226 Гц, 1000 Гц, широкополосная с усреднением, широкополосная 3D, абсорбция



5 мес.



Tymp 226 Hz



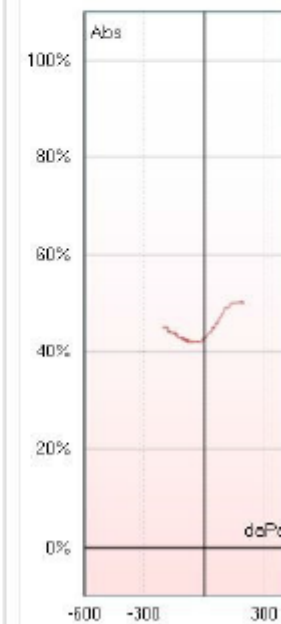
V 0,7 ml P -12 daPa
C 0,4 ml G 188 daPa

Tymp 1000 Hz



V 0,7 ml P - daPa
C - mmho G - daPa

WB Tymp (< 6 Monate)



V 0,7 ml P 187 daPa

Широкополосная тимпанометрия: публикации

- Aithal S., “Wideband Absorbance Measures in Neonates and Young Infants”,
https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:349855/s42223667_phd_submission.pdf
- Prieve BA1, Feeney MP, Stenfelt S, Shahnaz N, “Prediction of conductive hearing loss using wideband acoustic immittance” Ear Hear. 2013 Jul;34 Suppl 1:54S-59S.
- Sanford, Chris A. et al. “Sound-Conduction Effects on DPOAE Screening Outcomes in Newborn Infants: Test Performance of Wideband Acoustic Transfer Functions and 1-kHz Tympanometry.” Ear and hearing 30.6 (2009): 635–652. PMC. Web. 20 June 2016
- Sanford, Chris A.; Feeney, M. Patrick „Effects of maturation on tympanometric wideband acoustic transfer functions in human infants“ J Acoust Soc Am. 2008 Oct; 124(4): 2106

Диагностика кондуктивной тугоухости и ЭСО: КСВП по костному звукопроведению

- Ограничения:
 - максимальная интенсивность до 50 дБ (щелчок)
 - с костным вибратором щелчок перестает быть щелчком
 - проблемы калибровки:
 - гораздо меньший размер черепа
 - роднички, открытые швы
 - размещение костного вибратора
 - контроль силы прижатия костного вибратора
 - большее число артефактов стимула
- Возможные решения:
 - чирп вместо щелчка
 - поиск калибровочных значений, соответствующих возрасту, для применения возрастных поправок
 - последовательное и разумное применение регистрации КСВП по костному звукопроведению способствует накоплению опыта

Диагностика кондуктивной тугоухости и ЭСО: **ВОА по костному и воздушному звукопроведению** для определения порогов слышимости у младенцев

- ВОА по кости с использованием соответствующего оголовья вполне выполнима у многих младенцев
- Опыт бельгийских и французских аудиологов:
 - порог реакции на костнопроведенные стимулы у нормальнослышащих детей составляет 20-30 дБ ПС
 - у детей с умеренной или тяжелой тугоухостью пороги реакции близки к порогам слышимости (К. Kerkhofs, Брюссель; V. Vandebroek, Брюгге)
 - даже у детей младше 6 мес. можно выработать "условнорефлекторные слуховые реакции", используя схему зрительно-социально-эмоционального поощрения (М. Delaroche, Бордо)

Заключение

- ЭСО и кондуктивная тугоухость очень часто встречаются у детей с положительными ("не прошел") результатами скрининга слуха новорожденных
- Любой случай ЭСО или кондуктивной тугоухости оказывает решающее влияние на результаты ОАЭ или аудиометрии по воздушному звукопроведению
- Диагностика ЭСО и кондуктивной тугоухости у младенцев – непростая задача
- Если устранение ЭСО и кондуктивного компонента может существенно улучшить пороги слышимости ребенка, эта информация играет решающую роль в процессе консультирования родителей/воспитателей
- Ошибочная диагностика ЭСО или кондуктивной тугоухости может существенно отсрочить постановку правильного диагноза и начало реабилитационного процесса

Заключение

- Поэтому для исключения или подтверждения ЭСО необходимо сочетание всех доступных диагностических средств
 - Анамнез:
 - инфекции (простудные заболевания)
 - пребывание в отделении интенсивной терапии новорожденных
 - кормление через назогастральный зонд
 - ЛОР-обследование, включая микроскопию уха
 - Тимпанометрия:
 - 1000 Гц
 - или (предпочтительнее) широкополосная тимпанометрия с усреднением
 - Использование костного звукопроведения:
 - КСВП
 - субъективная ВОА

Спасибо за внимание!

