



Использование методов понижения частоты в
подборе слуховых аппаратов детям (по
материалам Консенсуса Немецкого общества
фониатрии и детской аудиологии – DGPP)

Д-р мед. Thomas Wiesner

Кафедра фониатрии и детской аудиологии

Институт Вернера Отто, Гамбург

Центр социальной педиатрии, Альстердорф

10 лет Консенсусу DGPP по детскому слухопротезированию (версия 3.5)

- Версия 1, принятая на ежегодном собрании DGPP 12.9.2002 в Эрлангене, была пересмотрена на ежегодных собраниях 14.9.2006 в Гейдельберге, 27.9.2007 в Инсбруке и 20.9.2012 в Бонне
- Подготовлено: Th. Wiesner, Гамбург; A. Bohnert, Майнц; A. Limberger, Аален; C. Massinger, Мюнхен; A. Nickisch, Мюнхен
- Дополнено: K. Fleischer, Гамбург; A. Nickisch, Мюнхен; E. Kruse, Геттинген; M. Heinemann, Мюнхен

Междисциплинарная подготовка и обсуждение Консенсуса DGPP по детскому слухопротезированию

- Междисциплинарный обмен опытом: детские аудиологи / детские акустики
- Гамбургская служба диагностики и наблюдения за детьми с нарушениями слуха: детские аудиологи / детские акустики / сурдопедагоги
- Концепция подготовки детских акустиков в Любеке
- ВИАР (Международное бюро аудиофонологии): детские аудиологи / ЛОР-детские акустики / аудиологи-сурдопедагоги / логопеды-психологи европейского уровня
- Рекомендации AAA (Американская академия аудиологии), ASHA (Американская ассоциация речи и слуха) и NHSP (Программа скрининга слуха новорожденных, Великобритания)...

Консенсус DGPP по детскому слухопротезированию, версия 3.5 – основные положения

- I. Личные данные
- II. Технические и аудиометрические данные
- III. Подбор слуховых аппаратов
- IV. **Контроль результатов подбора слуховых аппаратов детям**
IVx. **Настройка и проверка слуховых аппаратов, использующих
понижение частоты**
- V. Окончательная настройка слуховых аппаратов
- VI. Слуховые аппараты для малых степеней тугоухости.
- VII. Слуховые аппараты для односторонней тугоухости.
- VIII. Сочетание кохлеарных имплантов (КИ) и слуховых аппаратов
(СА)
- IX. ПРИЛОЖЕНИЕ

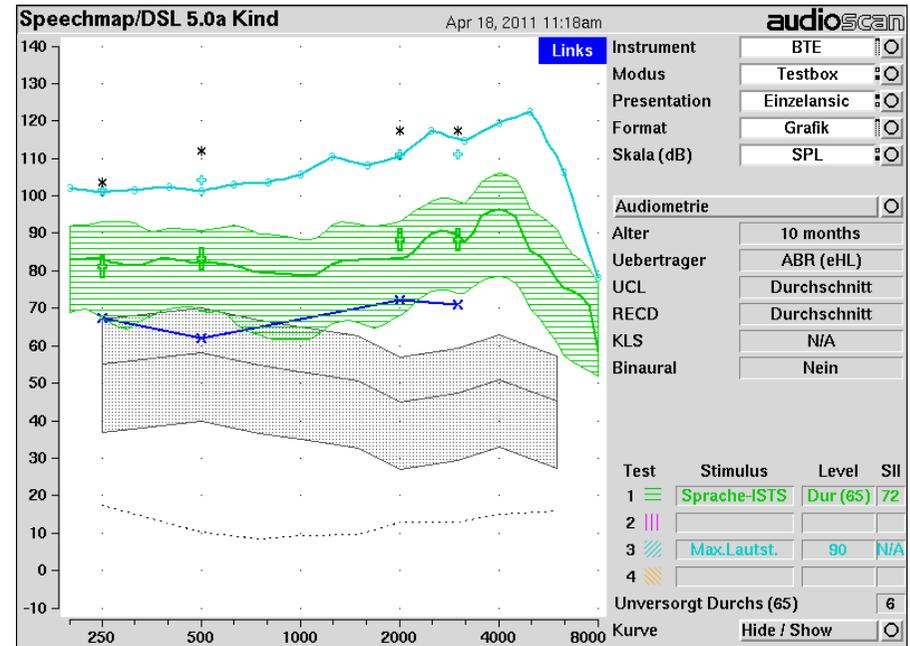
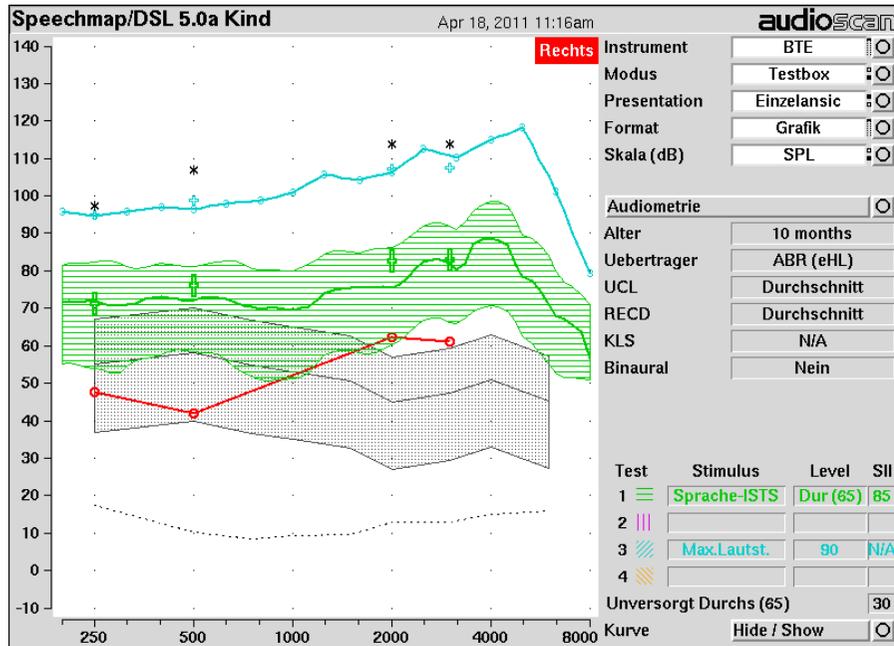
IV. Контроль результатов подбора слуховых аппаратов детям

- Контроль включает в себя метрологические и аудиометрические тесты
- Ключевым компонентом процедуры верификации, согласно консенсусу DGGP, является SPL-грамма (отображение аудиограммы в единицах УЗД) или "процентильный анализ"
- Преимущества SPL-граммы подтверждены опытом использования расчетной формулы DSL (Seewald, 1991)
- Информация о SPL-грамме теперь интегрирована практически во все измерительные приборы

IV. Контроль результатов подбора слуховых аппаратов детям

Верификация посредством SPL-граммы или "процентильного анализа" включает в себя:

- В связи с меньшим объемом слухового прохода необходимо измерение индивидуальной передаточной функции уха → RECD (разница между реальным ухом и куплером) или измерения в реальном ухе
- Тестовые сигналы: реальные речевые сигналы (ISTS: Международный речевой тестовый сигнал)
- Цель состоит в том, чтобы подтвердить оптимальную передачу долгосрочного среднего спектра речи в остаточный динамический диапазон ребенка
- Выявление недостаточной передачи тихих или высокочастотных компонентов речи (<http://www.euha.org>)



Verbinden Sie Kuppler und Instrument mit dem Kuppler Mikrofon. Waehlen Sie aus Test 1 bis Test 4 aus.

Verbinden Sie Kuppler und Instrument mit dem Kuppler Mikrofon. Waehlen Sie aus Test 1 bis Test 4 aus.

Speechmap/DSL 5.0a Kind

Right

	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000
RESR	97	107				114	114		
EingegebUCL									
Ziel1	71	76				83	83		
Test 1	72	72	70	70	76	76	82	89	71
Ziel2									
Test 2									
Ziel3	95	99				107	107		
Test 3	95	96	99	101	105	106	111	115	105
Ziel4									
Test 4									
SPL Schwelle	48	42				62	61		
Unversor(65)	55	58	55	53	51	45	47	51	45
Eingegeb HL	30	30				45	45		
EingegebBCT									
nHL zu eHL	30	20	17	15	12	10	7	5	5
HA-2 RECD	3	6	8	10	11	11	11	16	17
MAP	18	10	9	9	10	13	13	15	16

Instrument: BTE
 Modus: Testbox
 Presentation: Einzelansic
 Format: Tabelle
 Skala (dB): SPL

Audiometrie:

Alter: 10 months
 Uebertrager: ABR (eHL)
 UCL: Durchschnitt
 RECD: Durchschnitt
 KLS: N/A
 Binaural: Nein

Test	Stimulus	Level	SII
1	Sprache-ISTS	Dur (65)	85
2			
3	Max.Lautst.	90	N/A
4			

Unversorgt Durchs (65): 30

Speechmap/DSL 5.0a Kind

Links

	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000
RESR	104	112				118	117		
EingegebUCL									
Ziel1	81	83				89	88		
Test 1	83	82	80	79	83	83	89	96	78
Ziel2									
Test 2									
Ziel3	102	104				111	111		
Test 3	101	101	103	106	109	110	115	120	110
Ziel4									
Test 4									
SPL Schwelle	68	62				72	71		
Unversor(65)	55	58	55	53	51	45	47	51	45
Eingegeb HL	50	50				55	55		
EingegebBCT									
nHL zu eHL	30	20	17	15	12	10	7	5	5
HA-2 RECD	3	6	8	10	11	11	11	16	17
MAP	18	10	9	9	10	13	13	15	16

Instrument: BTE
 Modus: Testbox
 Presentation: Einzelansic
 Format: Tabelle
 Skala (dB): SPL

Audiometrie:

Alter: 10 months
 Uebertrager: ABR (eHL)
 UCL: Durchschnitt
 RECD: Durchschnitt
 KLS: N/A
 Binaural: Nein

Test	Stimulus	Level	SII
1	Sprache-ISTS	Dur (65)	72
2			
3	Max.Lautst.	90	N/A
4			

Unversorgt Durchs (65): 6

Verbinden Sie Kuppler und Instrument mit dem Kuppler Mikrofon. Waehlen Sie aus Test 1 bis Test 4 aus.

Verbinden Sie Kuppler und Instrument mit dem Kuppler Mikrofon. Waehlen Sie aus Test 1 bis Test 4 aus.

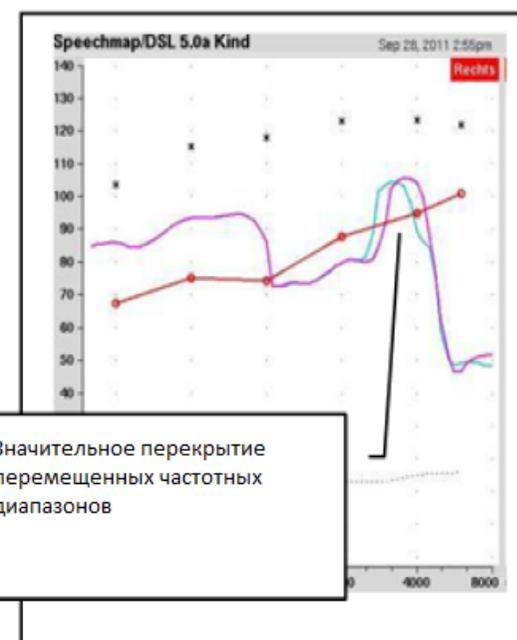
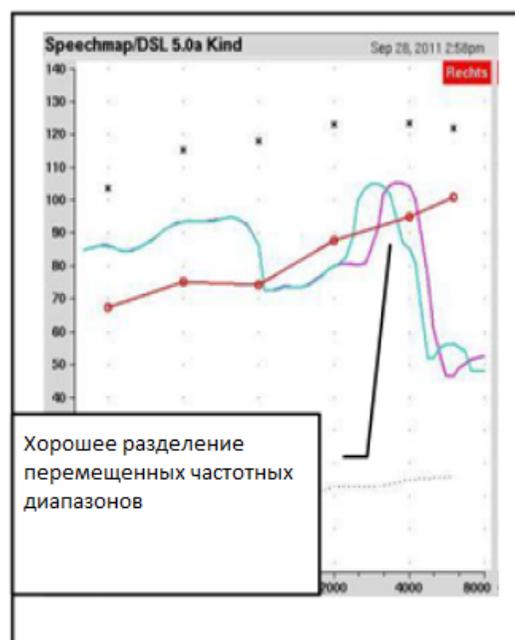
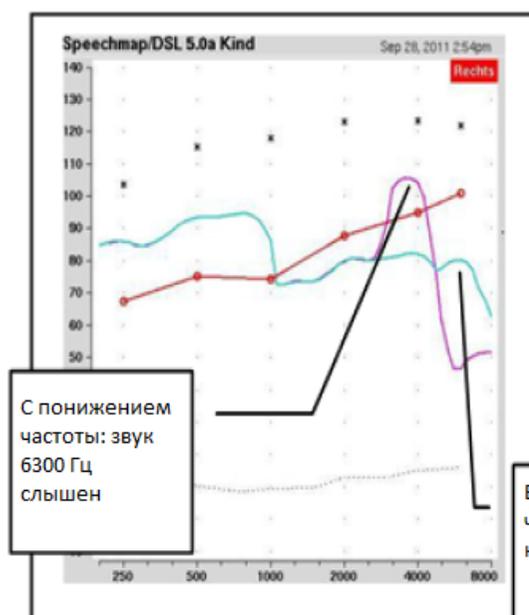
IVx. Настройка и проверка слуховых аппаратов, использующих понижение частоты

- Если не достигается достаточная (и без обратной связи) передача высокочастотных звуков:
 - Для достижения нужных целевых значений и устранения обратной связи может потребоваться другой слуховой аппарат или *оптимизация отопластики*
 - Проверьте эффективность использования метода понижения частоты
- Оптимизация настройки параметров слухового аппарата вначале без понижения частоты, с использованием наиболее подходящей расчетной формулы DSL 5 или NAL-NL2
- Затем включите функцию понижения частоты.

IVx. Настройка и проверка слуховых аппаратов, использующих понижение частоты

- Проверьте преимущества использования понижения частоты в тестовой камере:
 - с использованием специально отфильтрованного речевого сигнала
 - с использованием живой речи (/с/, /ш/)
- Проверьте различные частотные полосы в высокочастотном диапазоне:
 - какие звуки могут быть услышаны
 - даже после понижении частоты звуки должны отличаться друг от друга

IVх. Настройка и проверка слуховых аппаратов, использующих понижение частоты



IVx. Настройка и проверка слуховых аппаратов, использующих понижение частоты

Валидация:

- Субъективные методы проверки слуха (например, Высокочастотный-AAST, TITATU, A&E, Тест восприятия фонем):
 - Улучшение восприятия, распознавания и различения высокочастотных звуков речи
 - Исключение фонетической путаницы в среднем диапазоне частот (из-за взаимного наложения звуков речевого диапазона)
 - Сравнение результатов, полученных с понижением частоты и без него
- Методы понижения частоты следует использовать только при демонстрации их явных преимуществ (проверять с включенным и выключенным алгоритмом понижения частоты)

IVx. Настройка и проверка слуховых аппаратов, использующих понижение частоты

Вопросы, остающиеся открытыми:

- Может ли понижение частоты иметь отрицательные последствия в будущем?
- Какой из методов понижения частоты наиболее эффективен?
- Достаточно ли расширенного частотного диапазона для малых и умеренных потерь слуха?

Спасибо за внимание!

- Воспользуйтесь рекомендациями "лучшей практики" из Консенсуса DGPP:
 - Детское слухопротезирование, версия 3.5
<http://www.dgpp.de> → Профессионалам → Скачать
- Susan Scollie, Danielle Glista, Marlene Bagatto, Sheila Moodie
 - Дополнение к протоколу настройки слуховых аппаратов с технологией понижения частоты, Программа детского слуха Онтарио, апрель 2011
<http://www.unimedizin-mainz.de/kommunikationsstoerungen/uebersicht.html>
 - Сотрудникам → Аудиология: Протокол настройки слуховых аппаратов с понижением частоты