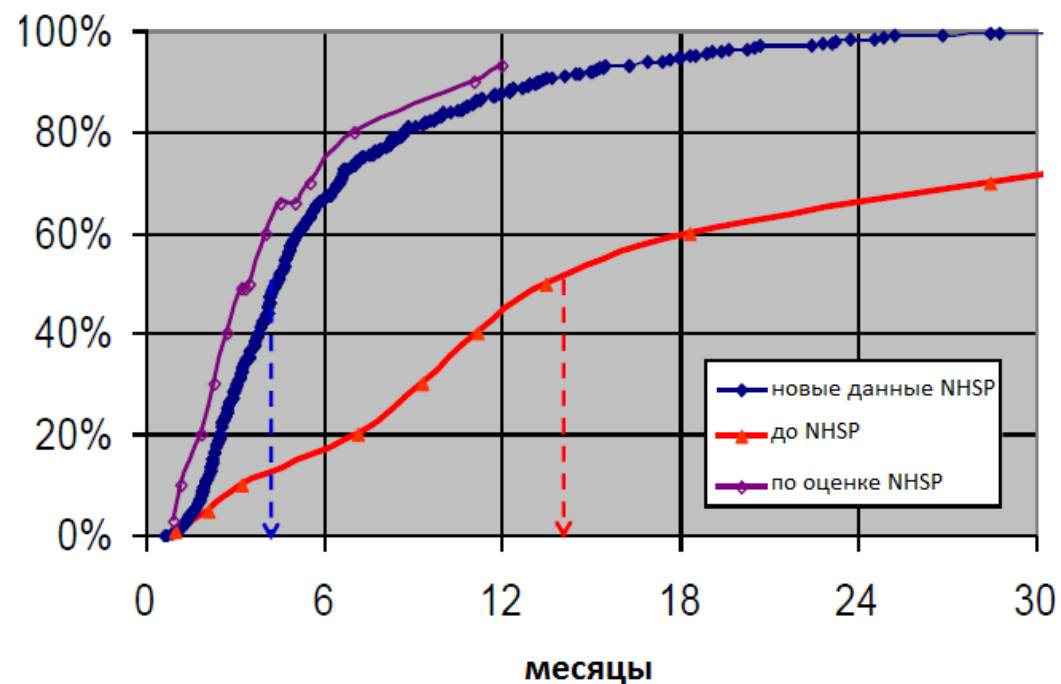


Особенности подбора слуховых аппаратов детям

Kevin Munro

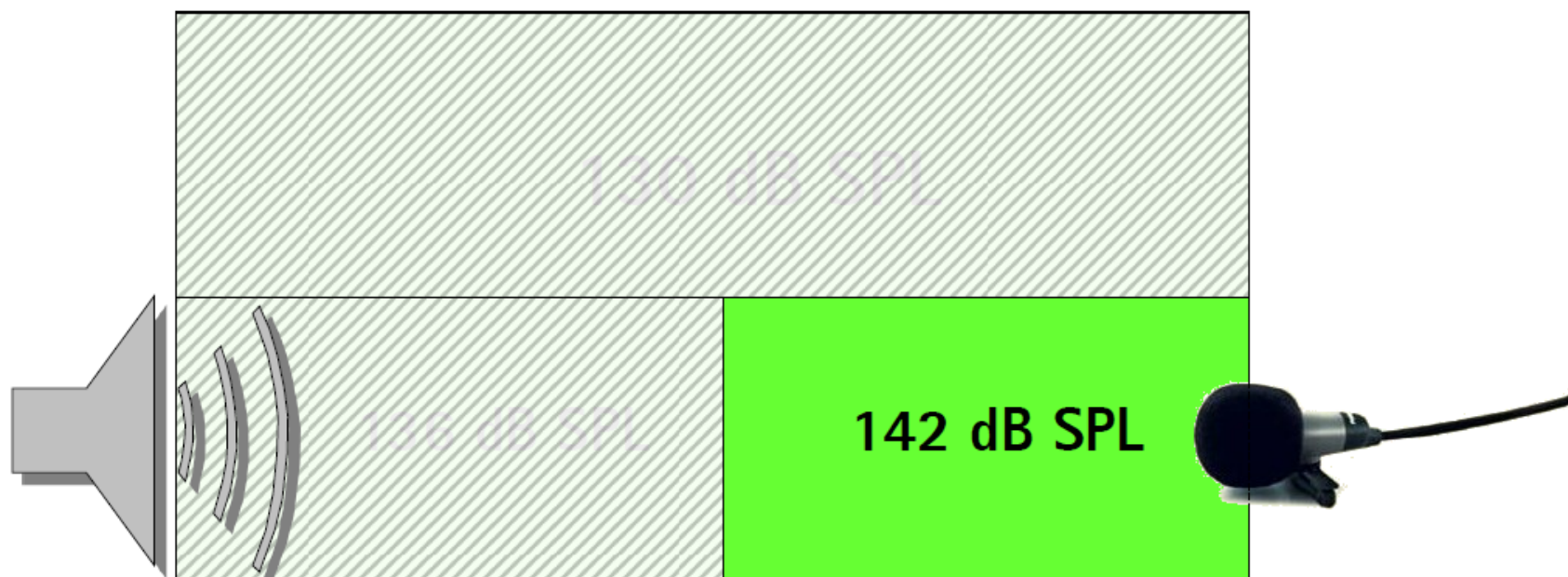
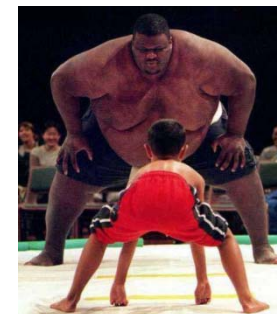
Возраст подбора слуховых аппаратов



NHSP = программа скрининга слуха новорожденных

В 2012/13 гг. средний возраст подбора слуховых аппаратов составлял 80 дней

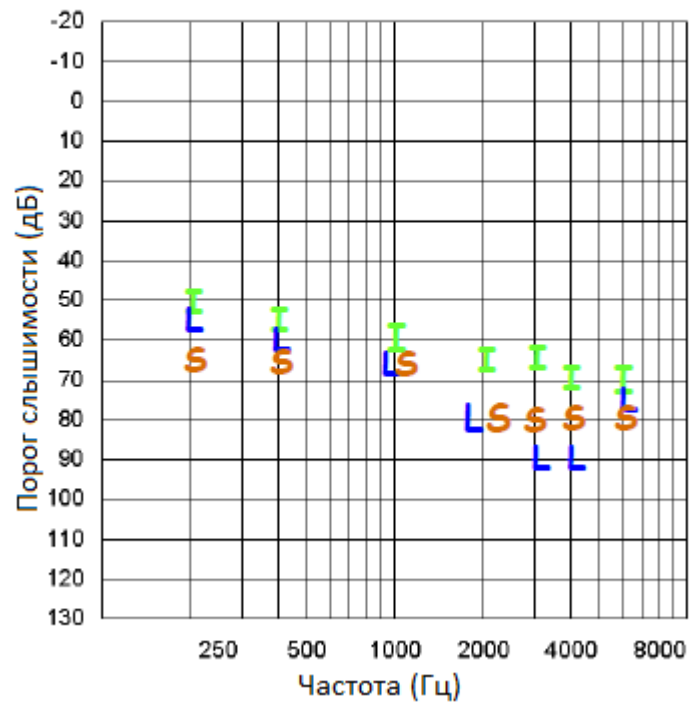
Проблема: размер имеет значение



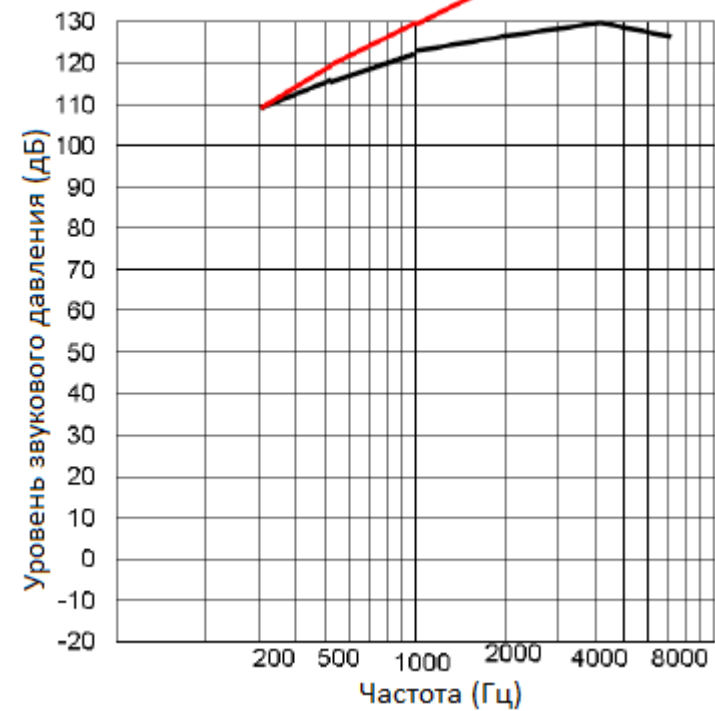
Последствия для маленьких ушей



Данные обследования



Усиление

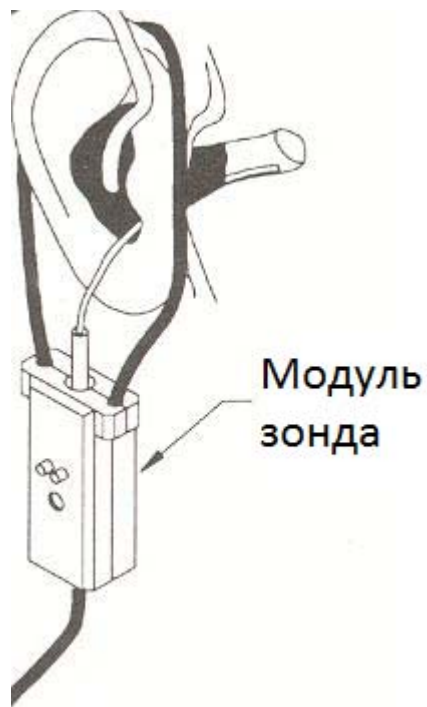


[Заимствовано у Seewald, Scollie (1999)]

Решение: измерение уровня звука в слуховом проходе



Непосредственное измерение in situ

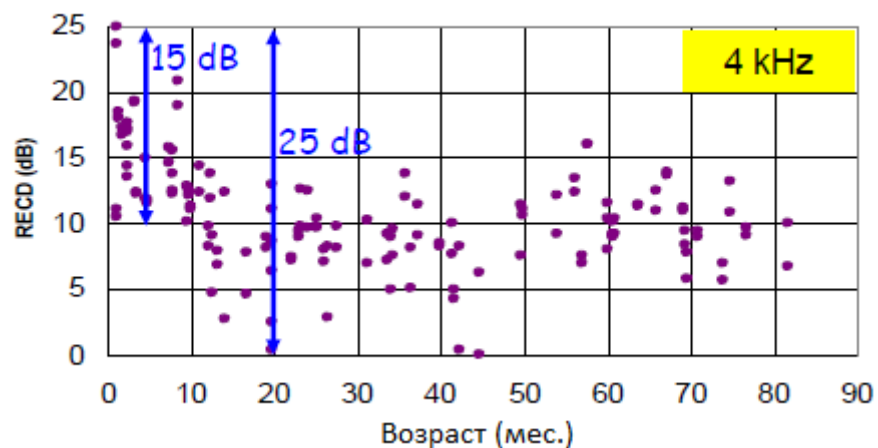
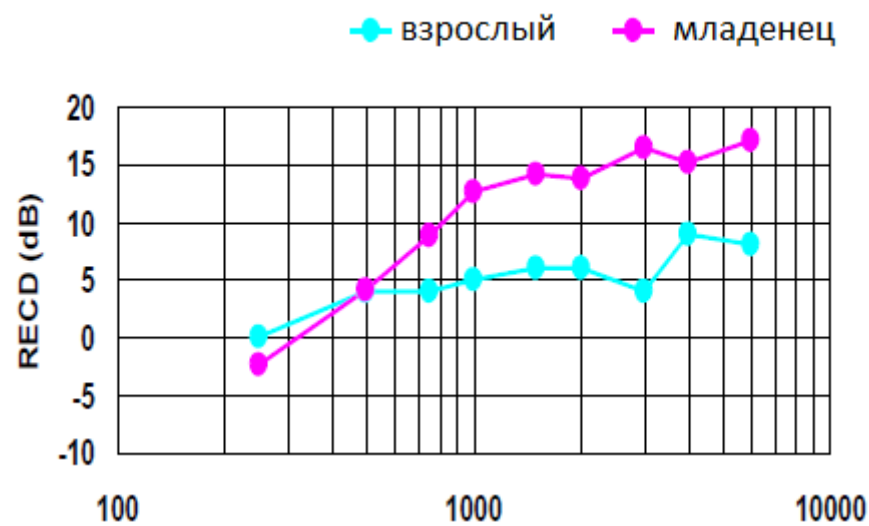


Поправка, вносимая в характеристику, полученную в тестовой камере



[Клиническая методика, предполагающая использование внутриушного телефона и куплера HA2, описана Moodie и соавт. (1994)]

Разница уровней сигнала в ухе и куплере (ECLD*)



*То же, что RECD

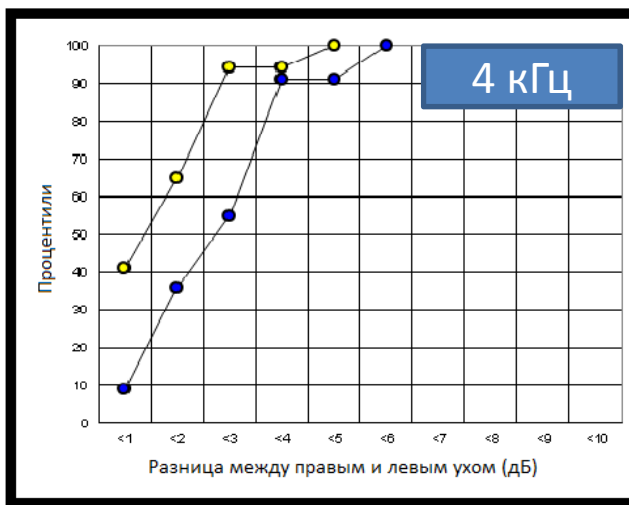
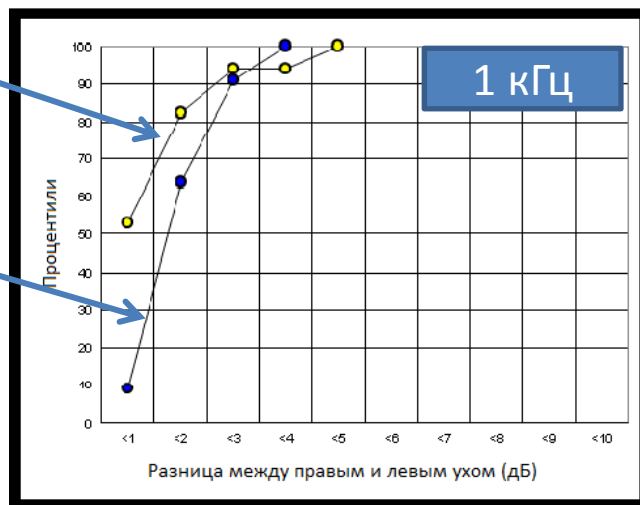
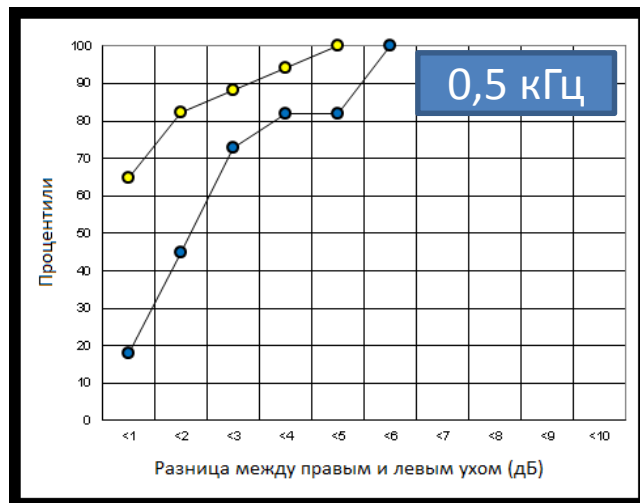
[Заимствовано у Bagatto и соавт. (2002)]

Почему необходимо проводить измерения у каждого ребенка?

- Дети отличаются от взрослых
- Дети одного возраста отличаются друг от друга
- Каждый ребенок со временем меняется



Разница между правым и левым ухом

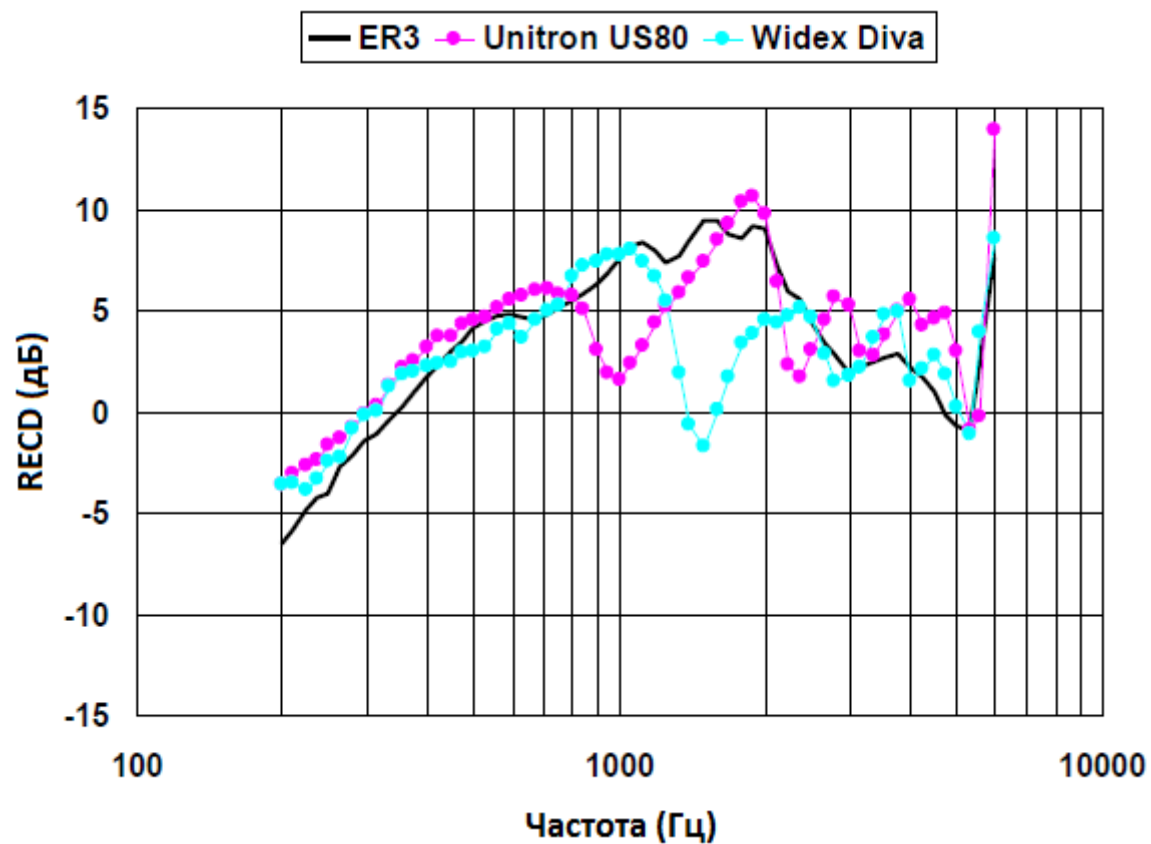


Школьный возраст

Дошкольный возраст

[Заимствовано у Munro, Howlin (2002)]

Влияние преобразователя на RECD/ECDL

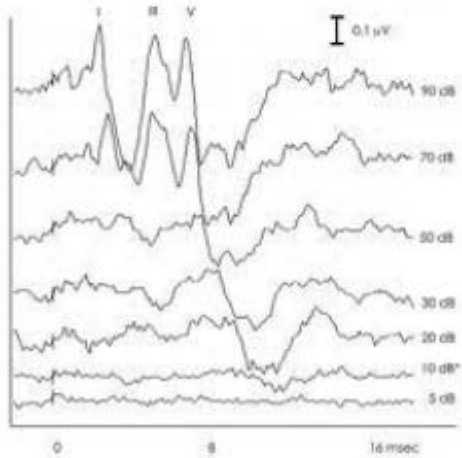


Интегрированные измерения RECD/ECDL



Проблема: заполняем пробелы

Подбор слуховых аппаратов



Поведенческое обследование



Частотно-специфические КСВП позволяют
точно рассчитать пороги слышимости
младенцев, но...

- ...поведенческие пороги часто отличаются от рассчитанных на 10 дБ, а иногда даже на 20 дБ (Stapells, 2011)
- ...при тяжелой тугоухости КСВП не регистрируются (Stelmachowicz, 2008)
- ...патология среднего уха и сопутствующие заболевания могут усложнить диагностику (Stelmachowicz, 2008)
- ...в ряде случаев, например при слуховой нейропатии, КСВП обычно отсутствуют (Roush и соавт., 2011)

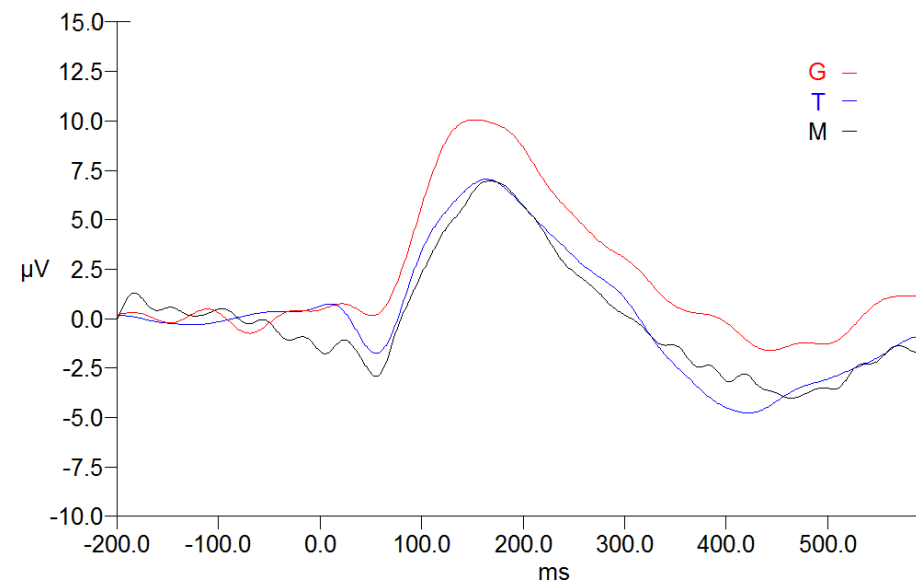
Вовлечение в процесс



- Мотивация и убеждение родителей
- Роль аудиологов
 - адекватность текущих настроек усиления
 - информация о возможной неадекватности текущего вмешательства
 - незамедлительное использование альтернативных стратегий
 - например, слуховые аппараты с функцией понижения частоты, кохлеарная имплантация

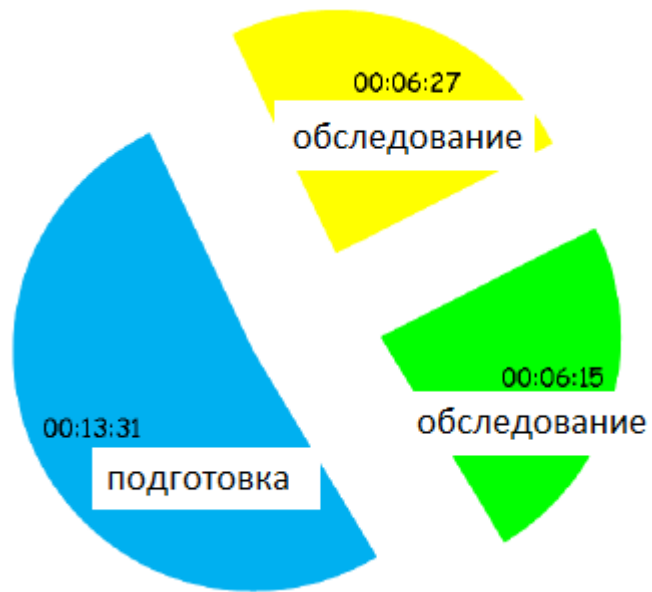
Корковые слуховые вызванные потенциалы

- 100 нормально слышащих детей (4-39 нед.)
- Стимулы:
 - /м/, /г/, /т/
 - уровень 65 дБ УЗД
 - акустическая колонка
- Бодрствующий ребенок на коленях у родителя
- Анализируемые параметры:
 - продолжительность обследования
 - процент завершенных обследований
 - процент обнаружения ответа
 - родительская оценка
 - собеседование

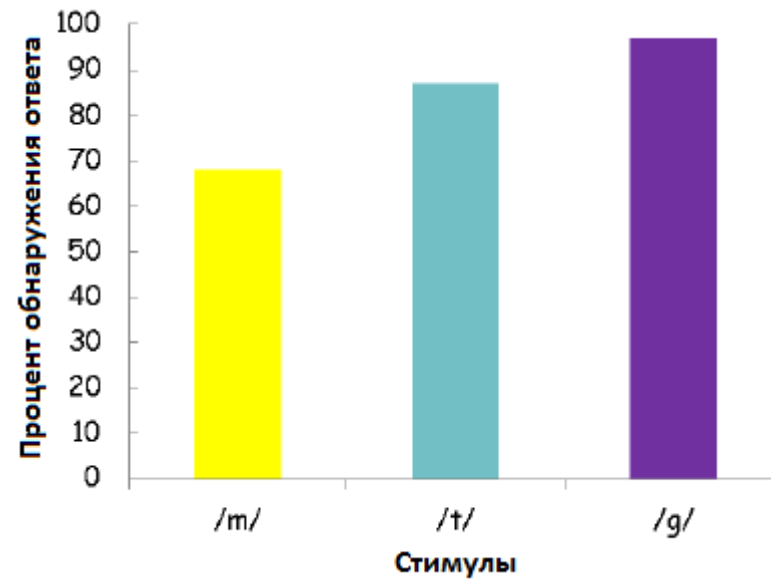


Процент завершенных обследований: >95%

Продолжительность обследования



Процент обнаружения ответа



Родительская оценка

1 = наиболее благоприятная оценка, 8 = наименее благоприятная оценка

1.	Информация о процедуре	1,2
2.	Мнение родителей о процедуре	1,3
3.	Неудобства для ребенка	1,7
4.	Переносимость процедуры	1,6
5.	Поддержание внимания (спокойное бодрствование)	2,5
6.	Мнение родителей о приклеивании электродов	1,6
7.	Информация о результатах	1,5
8.	Обстановка во время обследования	1,6

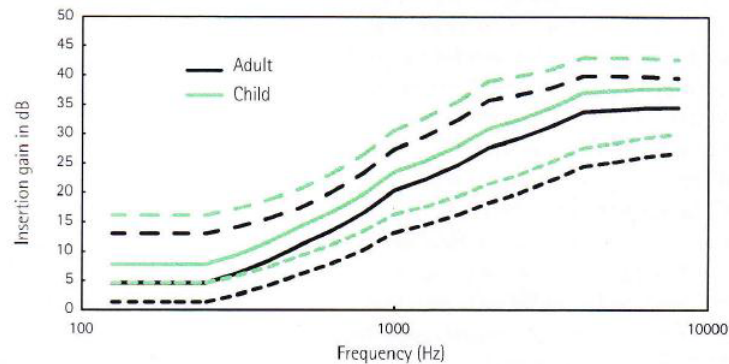
Следующие важные шаги

- В течение какого времени отсутствуют ответы на слышимые стимулы?
- В каком проценте случаев отсутствия ответа при перепроверке ответ регистрируется?



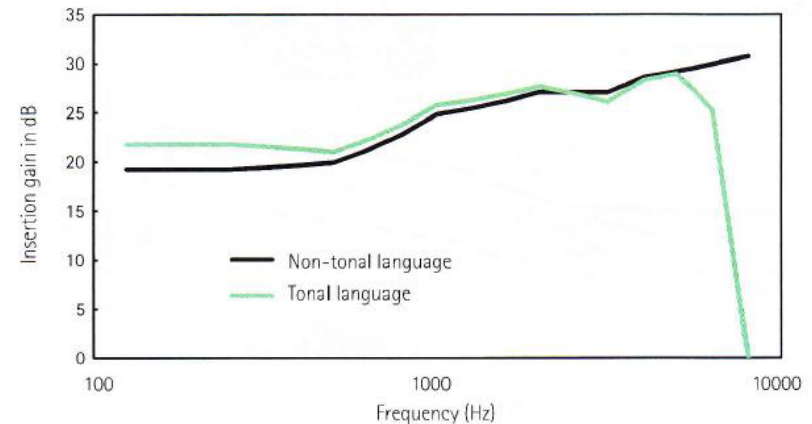
Персонализация и расчет целевых параметров

Возраст



Дети предпочитают
большее усиление, чем
взрослые

Язык

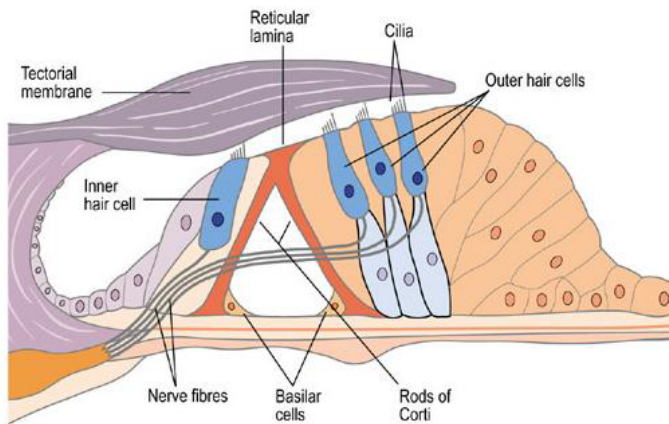


Большее низкочастотное
усиление для тональных языков

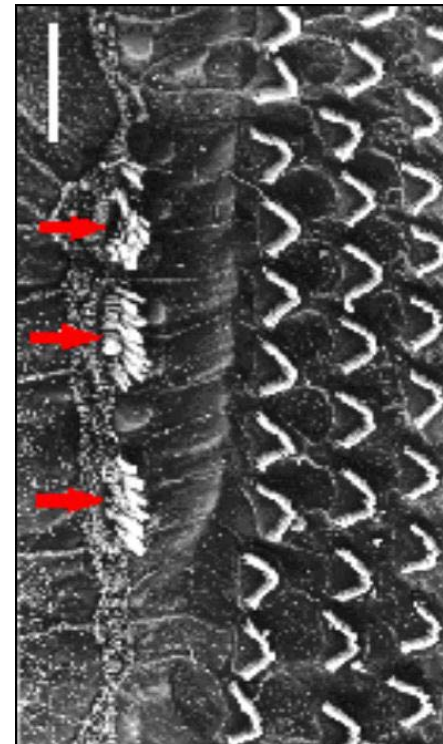
[Dillon, 2011]

Мертвые зоны улитки

Кортиев орган



Мертвая зона

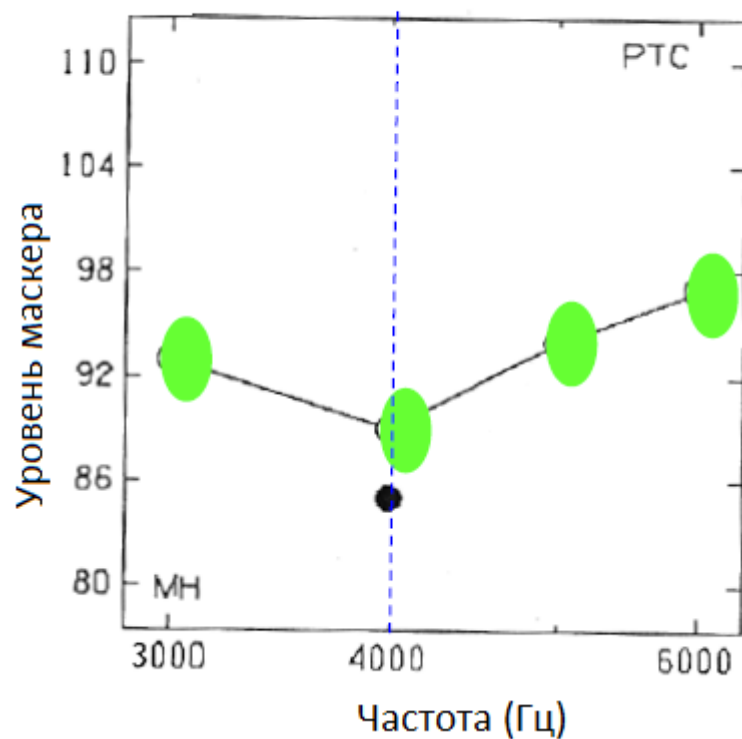


Мутантная мышь Bronx Waltzer

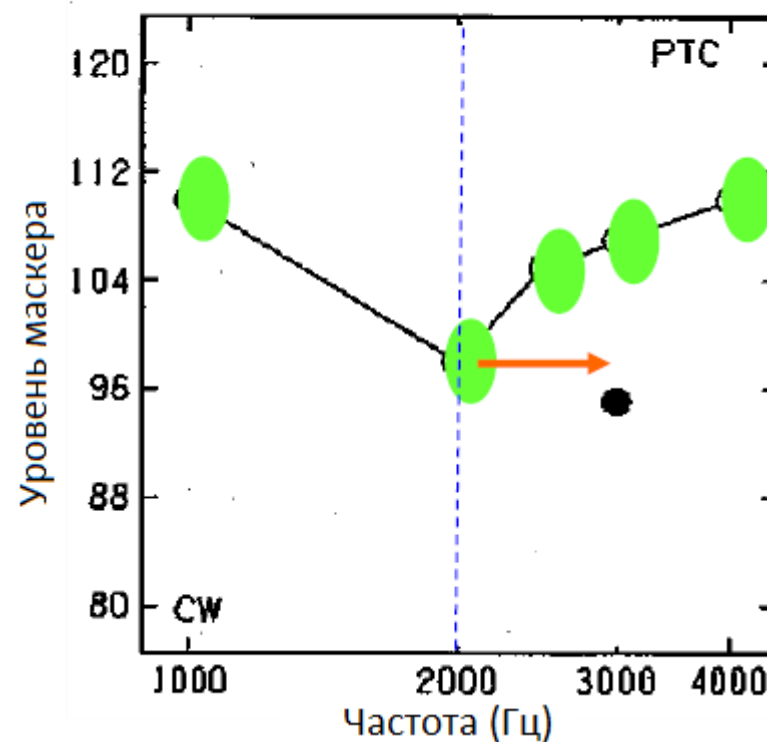
[предоставлено Andy Forge]

Настроечные кривые: наиболее эффективный маскер

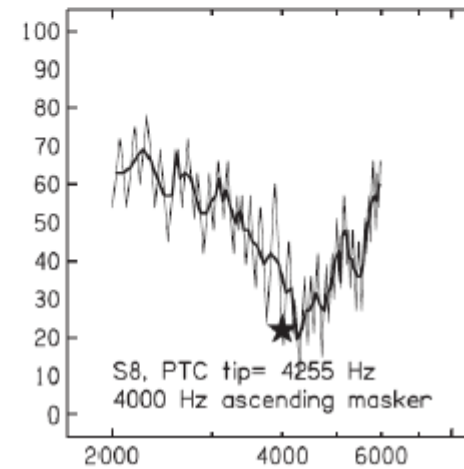
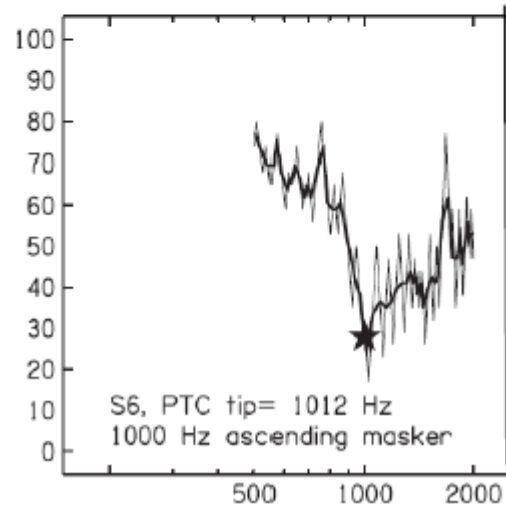
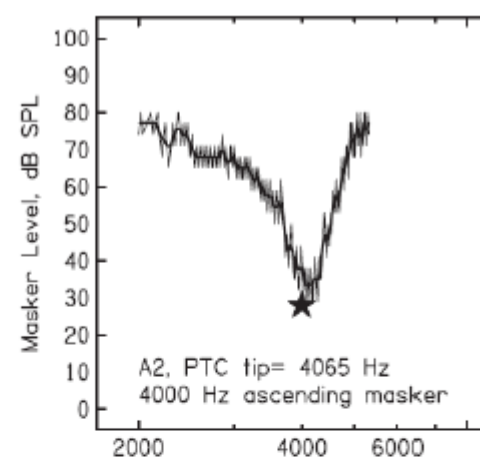
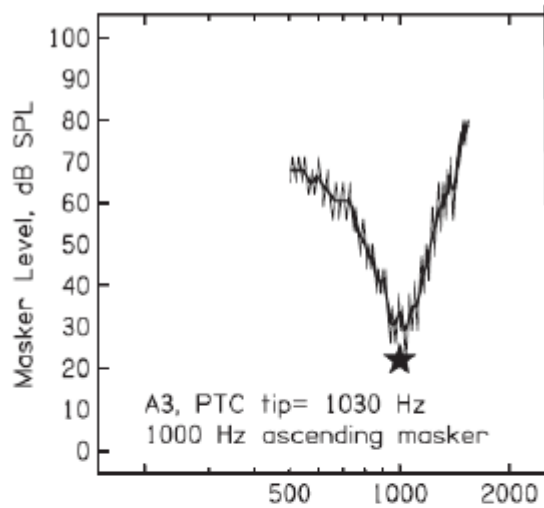
Мертвых зон нет



Мертвая зона



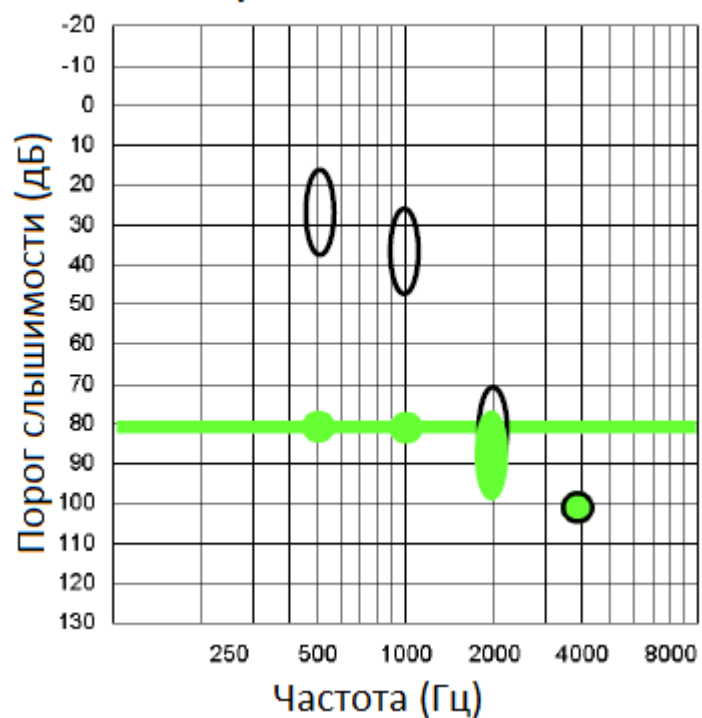
Быстрые настроечные кривые



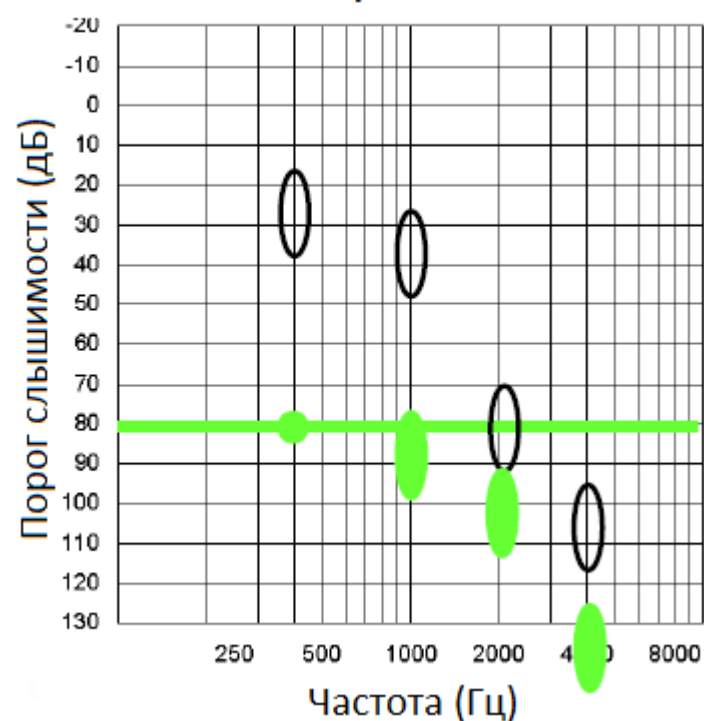
[Malicka и соавт., 2009]

Современная клиническая методика: тест Т.Е.Н.

Мертвых зон нет



Мертвая зона

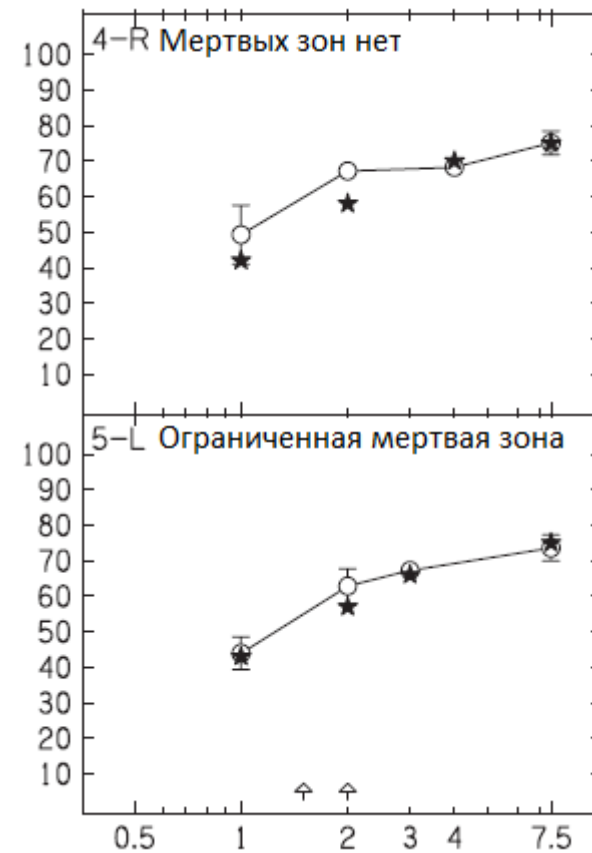
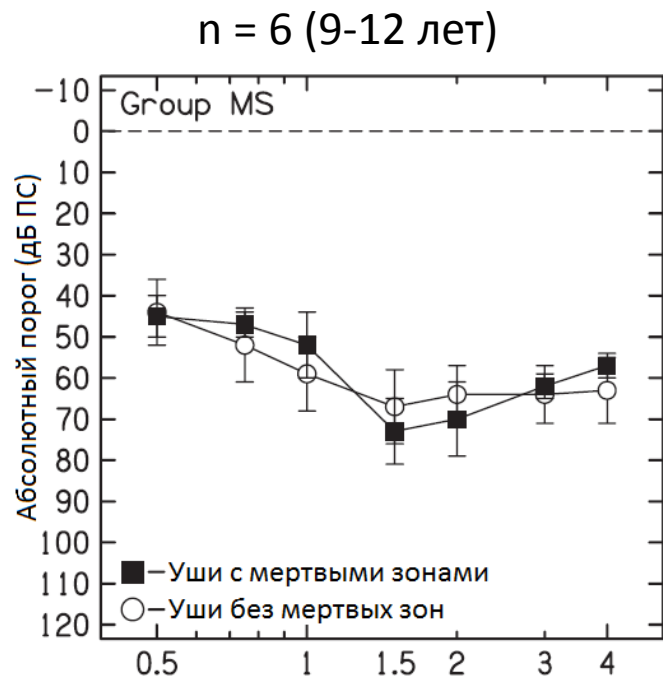


Диагностика у детей

		TEN test	
		+	-
PТС	+	9	1
	-	3	8

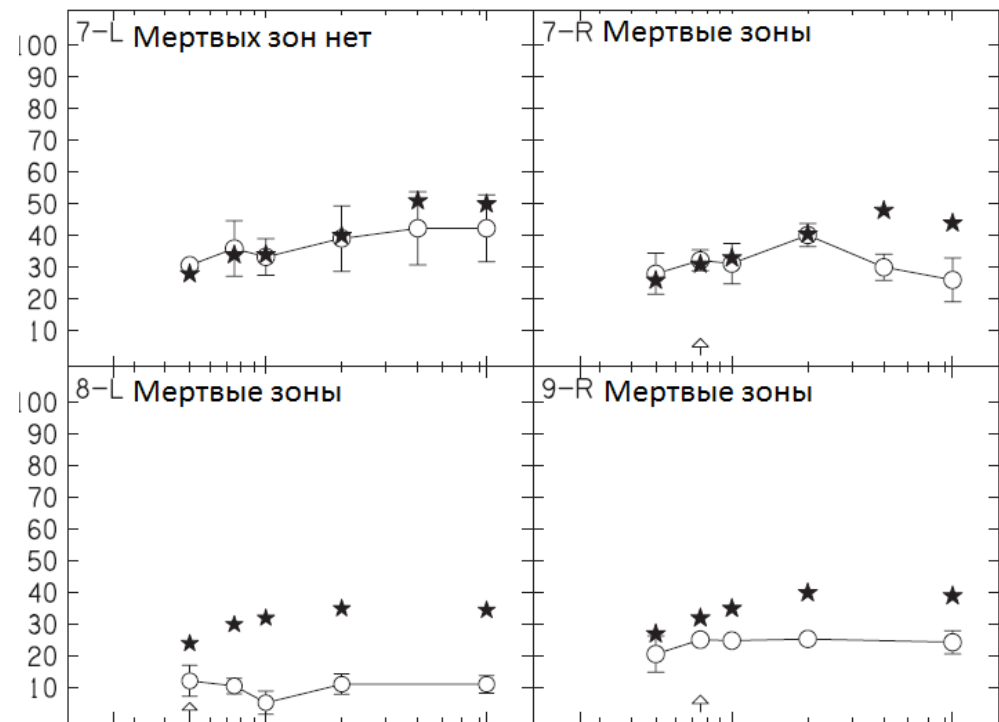
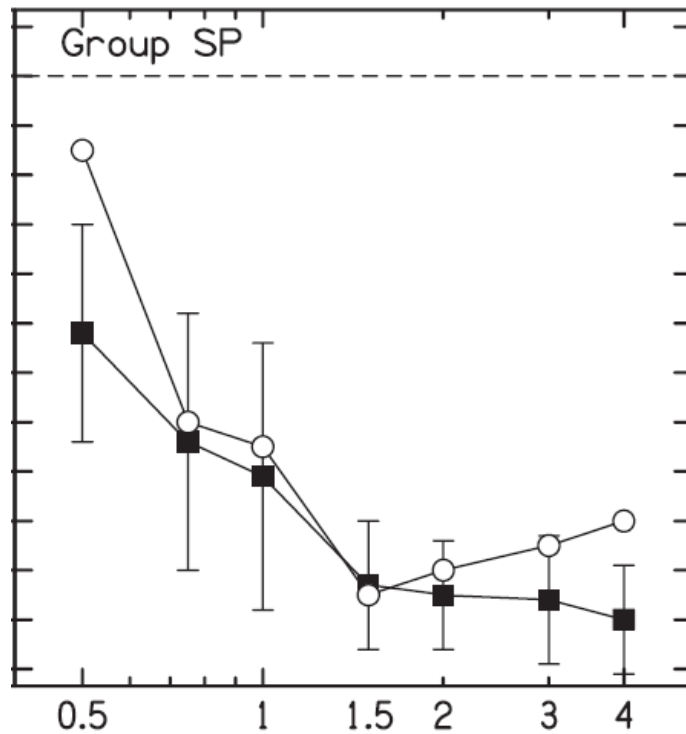
[Malicka и соавт., 2013]

Дети с умеренно/тяжелой тугоухостью



[Malicka и соавт., 2013]

Дети с тяжелой/глубокой тугоухостью



[Malicka и соавт., 2013]

Выводы

1. Размер имеет значение
 - учитывайте акустику слухового прохода
2. Заполнение пробелов
 - проведение диагностических тестов, призванных дополнить имеющиеся данные
3. Целевые параметры
 - персонализация
 - недостаточное количество доказательств необходимости изменения целевых параметров настройки при наличии мертвых зон улитки

