

# Круглый стол

Sarah McKay (Сара Маккей)

Hillary Snapp (Хиллари Снэпп)

Patricia Roush (Патриция Рауш)



# Участники круглого стола



Sarah McKay



Hilary Snapp



Pat Roush

# Рассматриваемый пример

- 2-летняя девочка
- Справа – сенсоневральная тугоухость малой/умеренно-тяжелой степени; слева – нормальный слух
- Словарный запас: 30 слов, иногда пользуется примитивными фразами из 2 слов
- Тщательное медицинское обследование не выявило этиологии тугоухости
- Родителям посоветовали "не беспокоиться", т.к. "одного нормально слышащего уха достаточно для развития речи и обучения".

# Круглый стол

## Рассмотрение целесообразности использования слухового аппарата и его настройки



Sarah McKay, Au.D.



## Можно ли считать этого ребенка кандидатом на слухопротезирование? Наши критерии

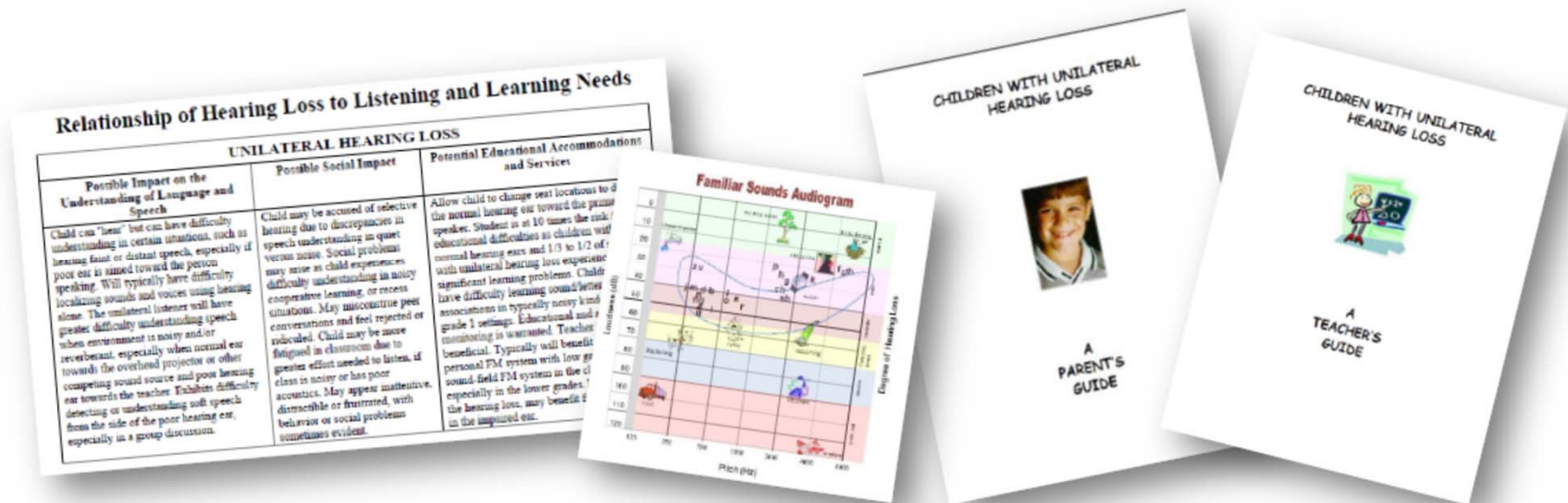
- Подтвержденный диагноз: диагностическая регистрация КСВП, ОАЭ и поведенческая тональная пороговая аудиометрия для каждого уха в отдельности
- Хроническая/стойкая тугоухость малой/умеренно-тяжелой степени в пораженном ухе (**учитывать конфигурацию**)
- Исключение временных или постоянных медицинских противопоказаний
- Включение ребенка в программу мониторинга речезыкового и слухового развития
- Адекватная разборчивость слов в пораженном ухе (**с учетом возраста**)

Практическое руководство по односторонней тугоухости Детской больницы Филадельфии (2017):  
Критерии отбора кандидатов на традиционное слухопротезирование в возрасте 0-36 месяцев

# Консультирование родителей для принятия ими обоснованных решений

"Одного нормально слышащего уха достаточно..."

- Темы для обсуждения
  - Последствия односторонней тугоухости (ОСТ) для ребенка
  - Риски, связанные с ОСТ
  - Соображения, касающиеся использования технических средств
- Рекомендация методов обследования
- Снабжение письменными материалами, посвященными ОСТ
- Ознакомление с возрастными нормативами речезыкового развития



# Целесообразность раннего слухопротезирования при ОСТ



## Что нам неизвестно

Влияние раннего слухопротезирования на:

- Разборчивость речи
- Речезыковое развитие
- Академическую успеваемость
- Когнитивные способности
- Социально-экономическое благополучие
- Потенциальные негативные последствия?
- Успешность последующей кохлеарной имплантации (КИ)

## Что нам известно

- Факторы пластичности
- Риск прогрессирования тугоухости
- Улучшение локализационных способностей
- Известные субъективные преимущества слухопротезирования у детей старшего возраста
- Лучшие отношения со сверстниками



# Выбор слухового аппарата в рассматриваемом случае (если родители приняли такое решение)

- **Пробное ношение традиционного слухового аппарата вне офиса сурдолога (4 периода, прибавляя по неделе)**
- Оценка разборчивости речи без слухового аппарата (если это возможно)
  - Порог разборчивости речи (SRT)
  - Распознавание слов в закрытом выборе
  - Распознавание слов в псевдо-открытом выборе
- Верификация настройки слухового аппарата
  - Измерения в реальном ухе
  - Индекс разборчивости речи (SII) со слуховым аппаратом
- Ведение Журнала одностороннего слухопротезирования







# Валидация слухового аппарата в рассматриваемом случае

- Анализ заполненного журнала и документированной информации о принятии слухового аппарата и субъективной эффективности
- Функциональная оценка слуха в соответствии с возрастом (например, CHILD, SIFTER для дошкольников, PEACH)
- Заполнение *Анкет по односторонней тугоухости*
- Оценка восприятия речи со слуховым аппаратом (по возможности при каждом очередном посещении специалиста)

# Журнал одностороннего слухопротезирования

UNILATERAL AMPLIFICATION JOURNAL					
	HOURS OF USE IN SCHOOL	HOURS OF USE AT HOME	SITUATIONS WHERE LISTENING WAS EASIER	SITUATIONS WHERE LISTENING WAS DIFFICULT	ADDITIONAL COMMENTS
<b>WEEK 4</b>					
<b>MONDAY</b> DATE:					
<b>TUESDAY</b> DATE:					
<b>WEDNESDAY</b> DATE:					
<b>THURSDAY</b> DATE:					
<b>FRIDAY</b> DATE:					
<b>SATURDAY</b> DATE:	NA				
<b>SUNDAY</b> DATE:	NA				

NAME: _____	<b>TRIAL END QUESTIONS</b> (circle best answer):	I liked the sound quality.	strongly agree	agree	neutral	disagree	strongly disagree
DOB: _____		The device was easy to use.	strongly agree	agree	neutral	disagree	strongly disagree
MRN: _____		The device was comfortable	strongly agree	agree	neutral	disagree	strongly disagree
DEVICE: _____		I would use this device.	strongly agree	agree	neutral	disagree	strongly disagree

- Время ношения (в часах) дома
- Время ношения (в часах) в дошкольном/школьном учреждении
- Ситуации, в которых отмечалось улучшение слышимости
- Ситуации, в которых отмечалось ухудшение слышимости
- Дополнительные комментарии

# Анкета по односторонней тугоухости

Please answer the following questions using this scale:

1	2	3	4	5
Greatly Worsened	Worsened	Same	Improved	Greatly Improved

QUESTION	RATING
1. How has your child's attention span since receiving his/her hearing aid?	3
2. How is your child's ability to follow directions since receiving his/her hearing aid?	4
3. How is your child's general frustration level since receiving his/her hearing aid?	5
4. How is your child's ability to understand TV speech and conversations since receiving his/her hearing aid?	5
5. How is your child's response when called from another room since receiving his/her hearing aid?	5
6. How is your child's ability to understand what is being said when playing or interacting in a group situation since receiving his/her hearing aid?	4
7. How is your child's ability to listen from the backseat of the car since receiving his/her hearing aid?	4
8. How is your child's ability to understand conversation/instructions in a noisy listening environment (restaurant, mall, etc.) since receiving his/her hearing aid?	4
9. How is your child's ability to determine which direction sound is coming from since receiving his/her hearing aid?	5
10. How is your child's confidence level since receiving his/her hearing aid?	5
11. How does your child like his/her hearing aid? (use the following scale):	
1                      2                      3                      4                      5	
Hates it.      Does not like it.      Ambivalent      Likes it.      Loves it.	5
12. Based on your experience, how do you feel about your decision to get a hearing aid for your child? (use the following scale):	
1                      2                      3                      4                      5	
Wish you had not done it.      Glad you did it now.      Wish you had done it sooner.	5

Additional Comments:

- Сравнение текущего слухопротезирования с ситуацией без слухового аппарата
  - Условия прослушивания
  - Поведение
  - Воспринимаемые преимущества
- Информация используется для консультирования

# Непостоянное ношение слухового аппарата в рассматриваемом случае



- Решение должно приниматься индивидуально в каждом конкретном случае
- Использование в ситуациях, связанных с общением?
- Использование при общении на расстоянии?
- Использование в условиях фонового шума?

## Доводы за

- Может оказаться более приемлемым для родителей, негативно/осторожно относящихся к идее использования слухового аппарата
- Позволяет реализовать постепенный подход в определенных ситуациях
- Не причиняет вреда при неуверенности в правильности выбора решения

## Доводы против

- Может свести к минимуму важность слухопротезирования с точки зрения родителей
- Может вызвать сопротивление со стороны маленького ребенка
- Может негативно сказаться на успешном использовании технических средств реабилитации в будущем

# Спасибо!

[mckay@email.chop.edu](mailto:mckay@email.chop.edu)





# Решения, связанные с перенаправлением сигнала

Hillary A. Snapp, Au.D, Ph.D.

Кафедра отоларингологии Университета Майами

Конференция по односторонней тугоухости у детей

22-24 октября 2017 г.



# Содержание

- Решения, связанные с перенаправлением сигнала
- Когда обращаться к перенаправлению сигнала в детской практике?
- Ограничения
- Частотная модуляция / цифровая модуляция



# Руководство по детскому слухопротезированию (ААА, 2013)

- "У детей с односторонней тугоухостью выше риск отставания речезыкового развития и академической неуспеваемости, чем у детей с нормальным слухом".
- "Такие дети должны рассматриваться как кандидаты на использование слухового аппарата в пораженном ухе в связи с доказанным потенциальным риском задержки развития и академической неуспеваемости".
- "У детей с тяжелой или глубокой односторонней тугоухостью и нормальным слухом в другом ухе **можно рассматривать** применение контралатерального перенаправления сигнала (CROS) или устройств костного звукопроведения, в зависимости от возраста ребенка и способности контролировать свое окружение".
- "В настоящее время **недостаточно данных** для принятия обоснованного решения".



# Что следует учесть

- Возраст пациента
- Речевое развитие
- Окружение – ясли/детский сад или домашняя обстановка
- Характер и степень тугоухости
- Расходы
- Участие семьи



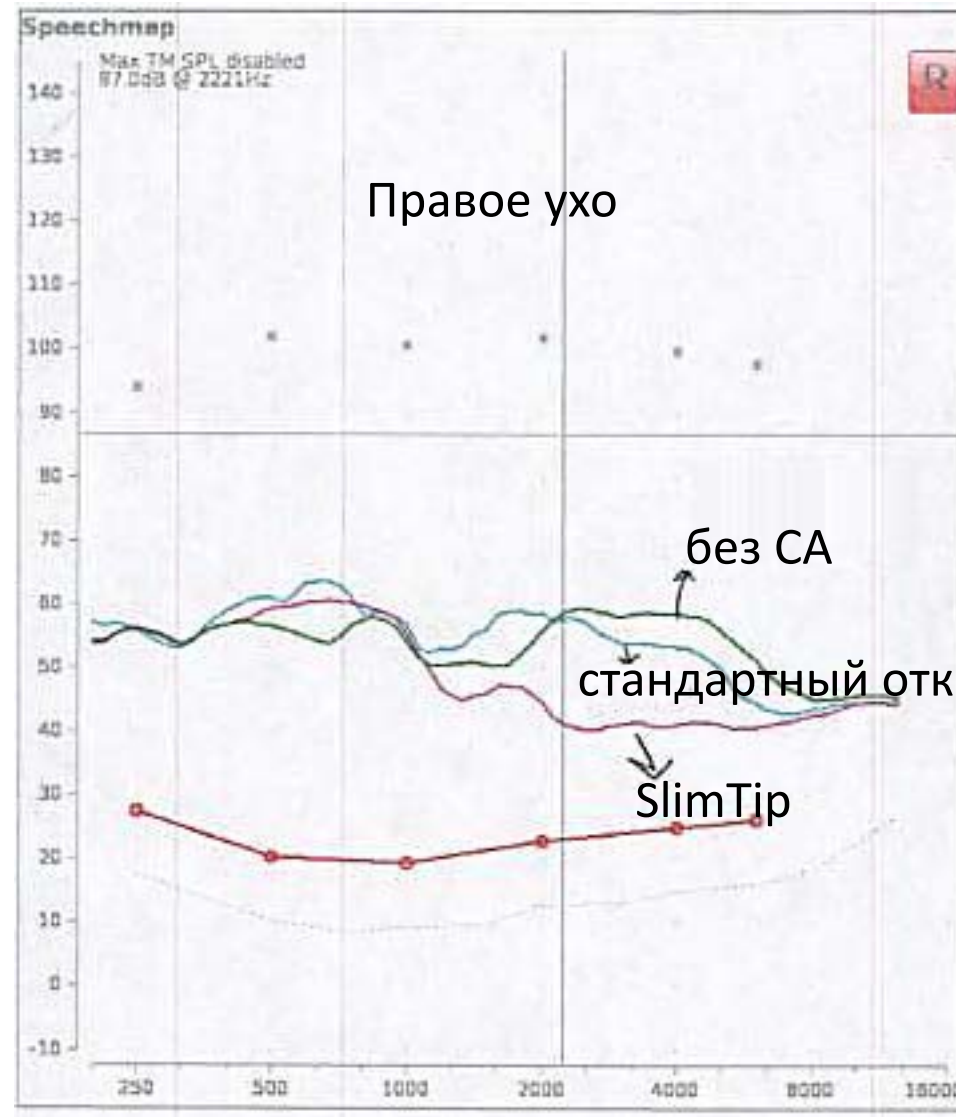


# Контралатеральное перенаправление сигнала (CROS)

- Необходимо учитывать возраст/развитие ребенка
  - Способность контролировать движения головы
  - Способность носить устройство на ухе
  - Способность ребенка сообщить о том, что устройство работает /не работает
  - Возможность выполнения достоверных валидационных тестов
  - Риск окклюзии нормально слышащего уха
- Перенаправление шума в лучше слышащее ухо?
  - Способность успешно управлять своим окружением



# Борьба с окклюзией



без СА  
стандартный открытый вкладыш  
SlimTip



# Устройства костного звукопроведения

- На эластичной повязке до 5-летнего возраста
- Снимает проблемы окклюзии лучше слышащего уха
- Можно перемещать для лучшего доступа к речевому сигналу в разной обстановке
- Ипсилатеральная стимуляция по костному звукопроведению
  - Может привести к бинауральной подаче входного сигнала
  - Стимуляция хуже слышащего уха может вызвать эффект маскировки лучше слышащего уха



# Технология частотной/цифровой модуляции (FM/DM) на стороне лучше слышащего уха

- В условиях школьного класса предпочтительнее, чем CROS, в связи с возможностью преодоления последствий отрицательного отношения сигнал-шум (ОСШ), обусловленного высокими уровнями шума (ААА, 2013)
- Возможность слышать речь на расстоянии
- Прямое поступление сигнала: преимущество или недостаток?
  - Внимание
  - Поведение
  - Утомление
  - Академическая успеваемость
- Доказательства преимуществ FM вне школьного класса отсутствуют



# FM/DM

- Цель: обеспечение постоянного доступа к речи и преодоление последствий негативного звукового окружения
- Подразумевает значительный вклад всех заинтересованных лиц
  - Активное участие родителей
  - Сложности управления поведением малышей
  - Подключена ли система FM/DM? Не выпала ли она из уха?
  - Связанные с этим решением финансовые расходы
  - Лучше слышащее ухо оказывается закрытым (в отличие от использования слухового аппарата в хуже слышащем ухе)



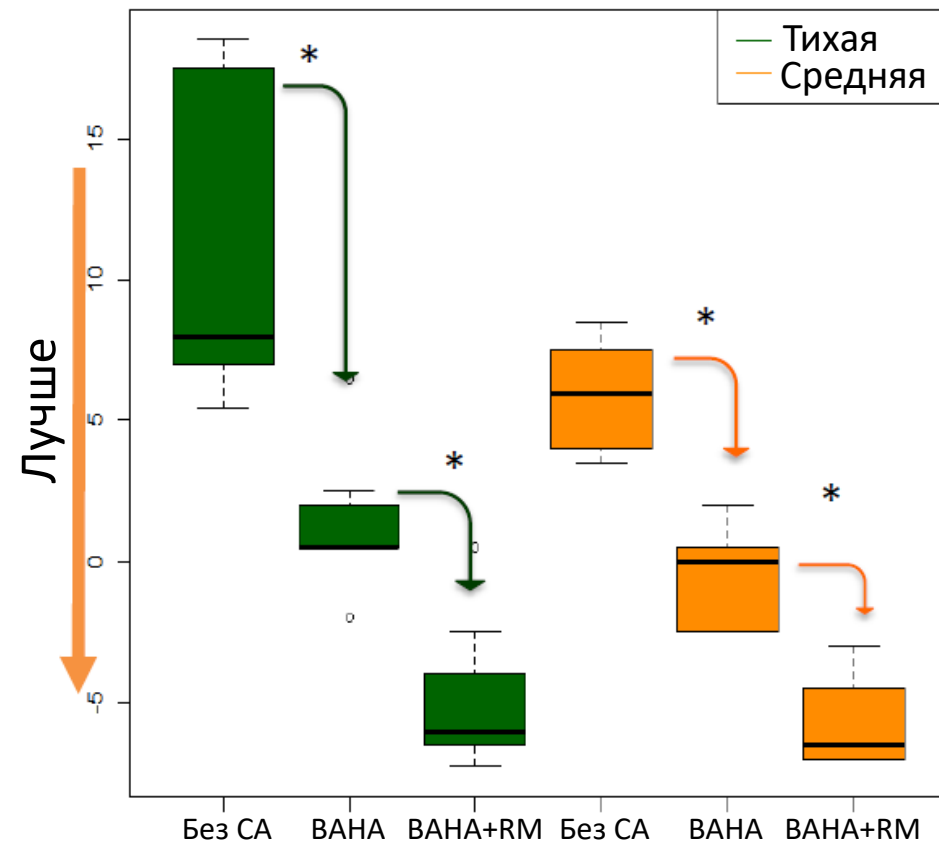
# FM/DM

Jones, C. (2017) Teens and technology, Phonak WP

- Изучали FM в условиях традиционного класса
- >50% опрошенных никогда не пользуются радиосистемами (RM) вне школьного класса
- 24% прекратили пользоваться радиосистемами

Ученики, продолжающие пользоваться радиосистемами, признают их преимущества.

Порог разборчивости речи (дБ ОСШ)



**Morgenstein с соавт.** Представлено на 6-й Международной конференции по костному звукопроводению и связанным с ним технологиям (2017)



# Прочие соображения

- Недостаточно средств субъективной оценки результатов при асимметричной тугоухости и ОСТ у детей
  - Возраст/развитие
  - Мнение родителей/воспитателей
- Сведения об отдаленных результатах и преимуществах
- Что важнее для развития – перенаправление сигнала или "бинауральная" подача сигнала?

# Спасибо!



[hsnapp@med.miami.edu](mailto:hsnapp@med.miami.edu)

7-я Международная конференция по костному  
звукопроведению и связанным с ним технологиям

[www.OSSEO2019.COM](http://www.OSSEO2019.COM)

16-й Симпозиум АКИ по кохлеарной имплантации у  
детей (2019)





Круглый стол по односторонней тугоухости  
Филадельфия  
23 октября 2017 г.

Patricia Roush, AuD

Профессор Университета Северной Каролины  
в Чапел-Хилл



UNC

DEPARTMENT OF OTOLARYNGOLOGY/  
HEAD AND NECK SURGERY

# Задание

Для проф. Рауш задание несколько изменили.

- Теперь этой девочке уже 5 лет.
- Она учится в школе.
- Успеваемость средняя.
- Разборчивость речи в открытом выборе в хуже слышащем ухе 54%

# Какая дополнительная информация может быть полезной?

- Когда в последний раз обследовали речезыковое развитие и получает ли ребенок дополнительные услуги?
- Сколько учащихся в ее классе и какова акустика помещения?
- Пользуется ли ребенок FM или иными вспомогательными технологиями в классе?
- Есть ли в школе образовательный аудиолог (educational audiologist), который может посетить класс и оценить потребности ребенка?

# Какая дополнительная информация может быть полезной?

- Какую информацию мы можем получить от педагогов ребенка?
  - Может оказаться полезной анкета для педагогов.
- Есть ли у членов семьи ребенка какие-либо конкретные сомнения?
  - Если да, то в каких именно ситуациях они замечают сложности?
  - Здесь может помочь анкета для родителей.

Смогут ли существующие руководства, основанные на фактических данных, помочь нам в принятии решений?

- Протокол Онтарио по использованию слуховых аппаратов (2014)
- Руководство AAA по клинической практике в детском слухопротезировании (июнь 2013)
- Доказательный отчет Детской больницы Цинциннати (BESt) (2009)
- Национальный семинар по малой и односторонней тугоухости (2005)
  - Центр по контролю и профилактике заболеваний и Центр слуха Марион Даунс

Date published/posted: August 20, 2009

Тугоухость



## Рекомендации

Для **всех** детей с односторонней СНТ:

- ...Специалисты, осуществляющие вмешательство, должны обсудить потенциальные последствия ОСТ с ребенком и его семьей, чтобы помочь им понять потенциальные преимущества предлагаемого варианта коррекции, осознать задачи, затраты и физические требования, что способствует принятию ими обоснованного решения относительно вмешательства
- Не забывайте про стоимость... Большинство страховых компаний не покрывают стоимость СА... и не оплачивают FM-системы, а многие школы не предоставляют FM-системы детям с ОСТ

Резюме обоснованного подхода к отбору кандидатов на аудиологическое вмешательство

Руководство ААА по клинической практике в детском слухопротезировании (июнь 2013)

- *У детей с односторонней тугоухостью выше риск отставания речезыкового развития и академической неуспеваемости, чем у детей с нормальным слухом.*
- *Дети с **корригируемой** односторонней тугоухостью должны рассматриваться как кандидаты на использование слухового аппарата в пораженном ухе в связи с доказанным потенциальным риском задержки развития и академической неуспеваемости.*



# Что такое "корректируемая" ОСТ?

- A. <70 дБ СПС\* или <80 дБ СПС?
- B. <70 дБ СПС в сочетании с показателем разборчивости слов >50%?
- C. <70 дБ СПС в сочетании с показателем разборчивости слов >25%?
- D. Другие критерии?

Возможно, у каждого из нас есть собственное мнение о том, что считать "*корректируемым*" остаточным слухом.

\*Средний порог слышимости

Определение "корректируемой" тугоухости  
Протокол Онтарио по использованию слуховых аппаратов  
(2014)

*...Таким образом, слух на пораженной стороне считается "корректируемым", если использование слухового аппарата приносит пользу.*

*Вмешательство, основанное на слухопротезировании, не должно рассматриваться, если слуховой аппарат не приносит пользу. Поэтому в ряде случаев необходимо прибегнуть к пробному ношению устройства.*

# Обсуждаемые вопросы

- Обсудить с семьей потенциальные преимущества и недостатки использования слухового аппарата
  - Важно обсудить реалистичные цели
- Оценка акустики школьного класса и внесение необходимых изменений
- FM / вспомогательные устройства в классе
  - Персональная FM-система в нормально слышащем ухе с применением неокклюдирующего индивидуального вкладыша или открытого стандартного вкладыша (может быть недостижимо в 5-летнем возрасте)
  - В этом возрасте более эффективной может оказаться система звукового поля

# Что следует учесть, выбирая вмешательство при ОСТ?

- Каковы реалистичные цели для конкретного ребенка?
  - Улучшение локализационных способностей
  - Уменьшение эффекта тени головы
  - Преимущества в шуме
- Какие показатели можно использовать на практике для оценки преимуществ (после привыкания) персональных средств звукоусиления?
  - Тесты восприятия речи в тишине и шуме с окклюдированным и неокклюдированным лучше слышащим ухом
  - Показатели разборчивости речи в шуме
    - напр., ВКВ SIN, детский тест AZ Bio и т.п.

Системы CROS

# CROS



Источник: [https://www.hear.com/fileadmin/media/usa/CROS\\_US.jpg](https://www.hear.com/fileadmin/media/usa/CROS_US.jpg)

# Протокол детского слухопротезирования Американской академии аудиологии (2003)

- Особое внимание следует уделить назначению слуховых аппаратов детям с односторонней, минимальной или малой тугоухостью...
  - Использование контралатерального перенаправления сигнала (CROS) требует особого внимания
    - Предназначено для преодоления эффекта тени головы
    - Может быть эффективным в тихой обстановке, если полезный сигнал поступает со стороны нефункционирующего уха
    - Однако, в работе Kenworthy, Klee, Tharpe (1990) отмечено, что технология CROS может оказаться неэффективной в условиях класса из-за дополнительного шума, поступающего в нормально слышащее ухо

# Национальный семинар по малой и односторонней тугоухости (2005): технологические соображения

- Не следует рекомендовать CROS детям с ОСТ до тех пор, пока они не научатся контролировать свое окружение...



# Руководство ААА по клинической практике в детском слухопротезировании (июнь 2013)

## Рекомендации по отбору кандидатов:

- Контралатеральное перенаправление сигнала (CROS) и двустороннее направление сигнала (BICROS) специально предназначено для пациентов с односторонней тугоухостью или двусторонней асимметричной тугоухостью при **некорригируемой** тугоухости в одном из ушей...
- У детей с односторонней глухотой в обстановке класса может оказаться предпочтительным использование FM-системы при условии открытого акустического сопряжения приемника с хорошо слышащим ухом; это позволит повысить отношение сигнал-шум в шумных ситуациях.

# Протокол Онтарио по использованию слуховых аппаратов (2014)

- ...как Американская академия аудиологии, так и Американская ассоциация речи и слуха (ASHA) отмечают отсутствие достаточной обоснованности назначения аппаратов CROS детям и рекомендуют прибегать к ним только в том случае, если ребенок способен контролировать свое окружение. Это обусловлено тем, что поступающий со стороны пораженного уха шум может создавать помехи нормально слышащему уху, приводя к негативным последствиям (Urdike, 1994).

# Основные соображения в отношении CROS

- Постарайтесь не окклюдировать "лучшее" ухо; для этого можно воспользоваться современными тонкими звуководами и открытыми стандартными вкладышами.
- Убедитесь, что CROS не приводит к негативным последствиям в условиях шума.
- Учтите способность ребенка определять, когда микрофон "нерабочей" стороны создает помехи полезному сигналу и, соответственно, самостоятельно отключать этот микрофон.
- Учтите, что ребенок способен избирательно переключать программы слухового аппарата не ранее 7-8-летнего возраста развития.
- Учтите способность воспитателей понимать ситуацию и обучать ребенка эффективному использованию CROS.

# Ключевые моменты

- CROS и Bi-CROS – не лучший выбор для очень маленьких детей (или "выбор не для любого ребенка"); однако, по достижении ребенком возраста, в котором он может контролировать свое окружение, эти технологии могут оказаться эффективными в определенных условиях.
- Необходимы постоянный контроль состояния слуха ребенка и регулярные повторные посещения специалиста для оценки меняющихся слуховых потребностей с внесением соответствующих изменений в программы СА и/или назначением новых технологий/функций.

# Спасибо!

Patricia Roush, AuD

Профессор кафедры  
отоларингологии  
медицинского факультета  
Университета Северной  
Каролины в Чапел-Хилл

Директор отделения  
детской аудиологии  
клиники Университета  
Северной Каролины

Телефон: (984) 974-3662

Эл. почта:  
[pat.roush@unchealth.uc.edu](mailto:pat.roush@unchealth.uc.edu)