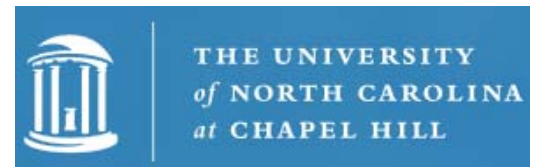


Системы дистанционных микрофонов (ДМ) для детей с нарушениями слуха: доступность, использование и влияние на овладение речью



Elizabeth Walker (Элизабет Уокер), PhD, CCC-SLP/A



# Благодарность



Проект "Результаты вмешательства у детей с нарушениями слуха"



Проект "Результаты вмешательства у детей школьного возраста с нарушениями слуха"



Проект "Комплексные слуховые навыки у детей школьного возраста с нарушениями слуха"

При поддержке грантов Национальных институтов здоровья R01 DC009560, R01 DC013591, R21DC015832 и Американского фонда речи и слуха.

# Благодарность



Национальный исследовательский госпиталь Бойз-Тауна: Mary Pat Moeller, Sophie E. Ambrose, Merry Spratford, Ryan McCreery

Университет Айовы: Bruce Tomblin, Jake Oleson, Maura Curran

Университет Северной Каролины в Чапел-Хилл: Melody Harrison, Tom Page

Айова-Сити, штат Айова



# Введение в проект OCHL



- Доступность слуховой информации
  - Результаты использования слуховых аппаратов в аспекте развития речи
  - Результаты использования дистанционных микрофонов в аспекте развития речи

# OSHL – межцентровое лонгитюдное исследование результатов вмешательства у детей с малой/тяжелой тугоухостью

Участники исследования	Всего
Слабослышащие (НН)	317
Нормальнослышащие (НН)	117



# Участники исследования: критерии включения

Возраст на момент начала исследования: от 6 мес. до 7 лет

Основной язык: английский\*

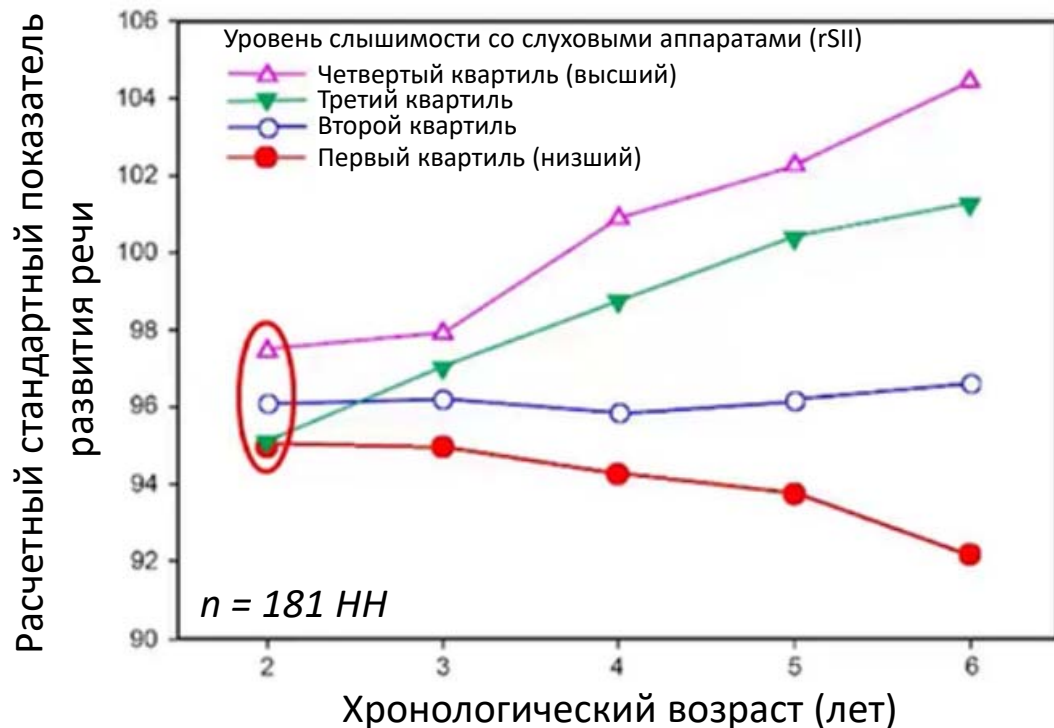
Отсутствие значимых вторичных расстройств здоровья

Без кохлеарных имплантов

Стойкая *двусторонняя* тугоухость от легкой до тяжелой степени

\*Не включали детей, пользующихся жестовым языком или любым языком, кроме английского

# Доступность слуховой информации влияет на речевое развитие



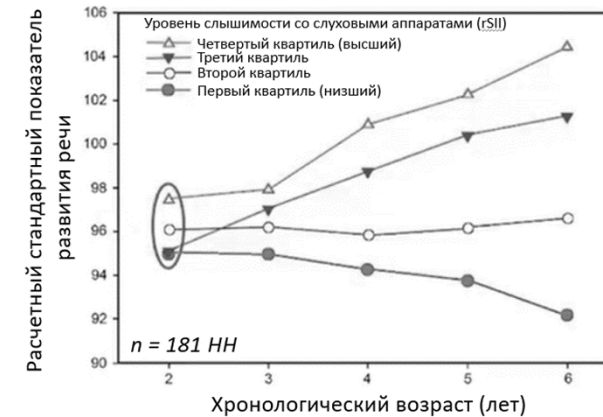
- Квантили эффективности слуховых аппаратов после поправки на степень тугоухости
- Эффективность относится к малой/тяжелой тугоухости

**Вывод: У детей с максимальной эффективностью слуховых аппаратов отмечается наибольший рост речевых показателей**

Tomblin, Harrison, Ambrose, Walker, Oleson, & Moeller, *E&H* (2015);  
McCreery et al., *E&H* (2015)

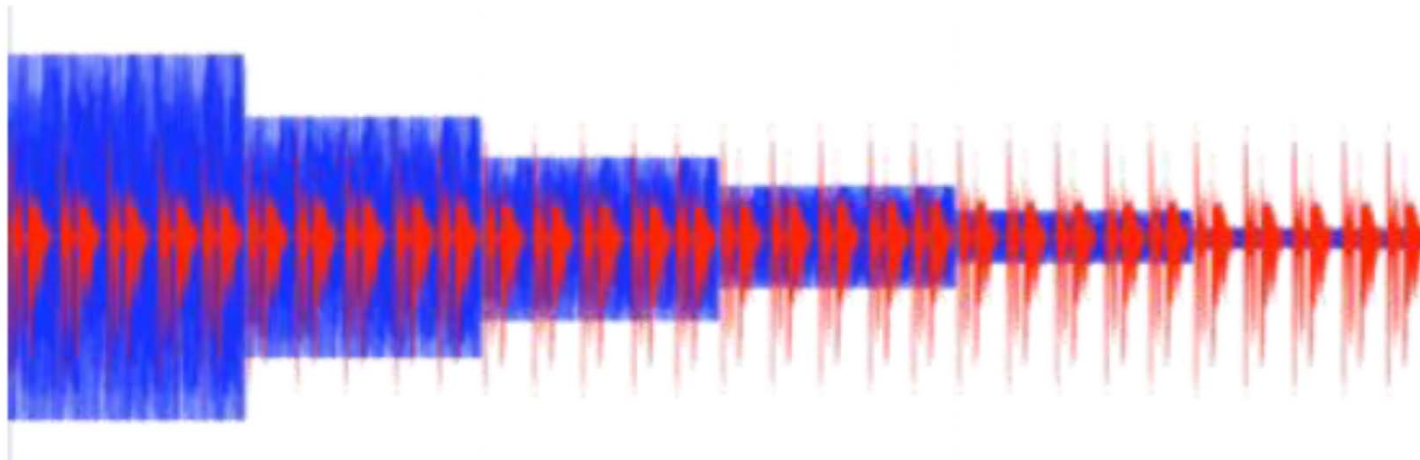


- Для развития речи детям нужна хорошая слышимость (высокое ОСШ)
- **Фоновый шум, реверберация и расстояние снижают слышимость**



# Как шум влияет на слышимость?

- Шум может "перекрыть" речевые звуки
- Шум мешает сосредоточиться
- **Все люди** испытывают проблемы в шуме



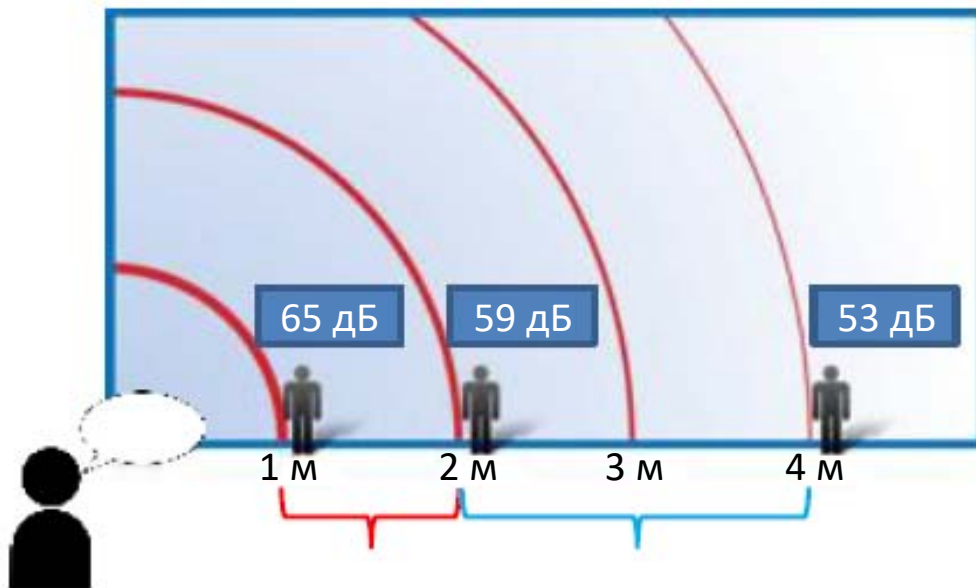
# Как шум влияет на слышимость?

- Снижает вероятность "непреднамеренного обучения"
- Повышает утомляемость



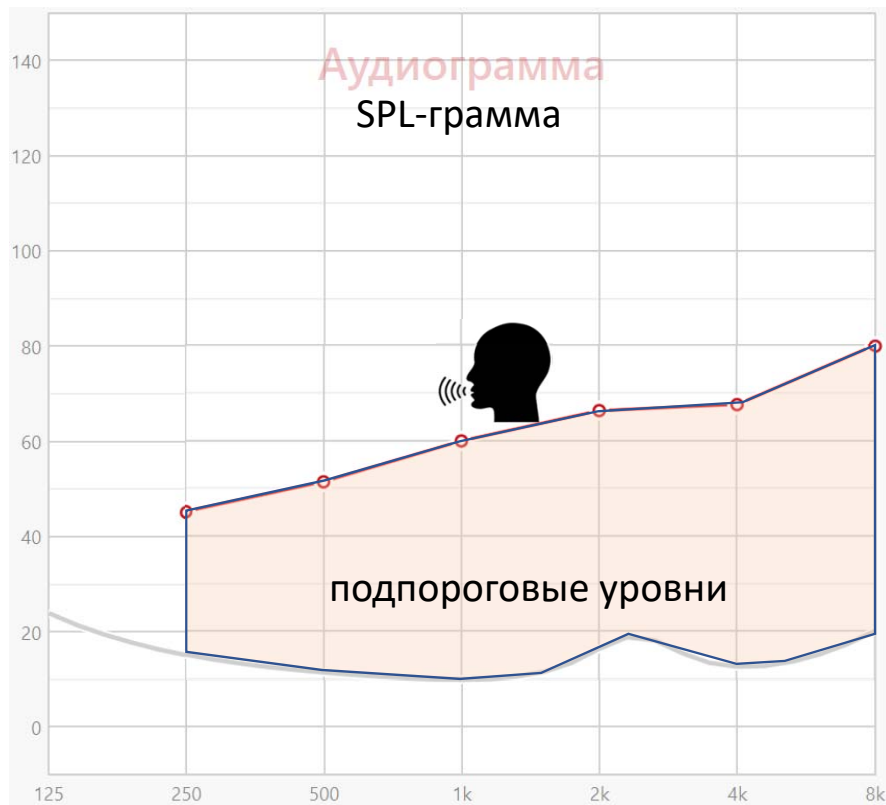
# Как расстояние влияет на слышимость?

- С увеличением расстояния до источника звука интенсивность снижается

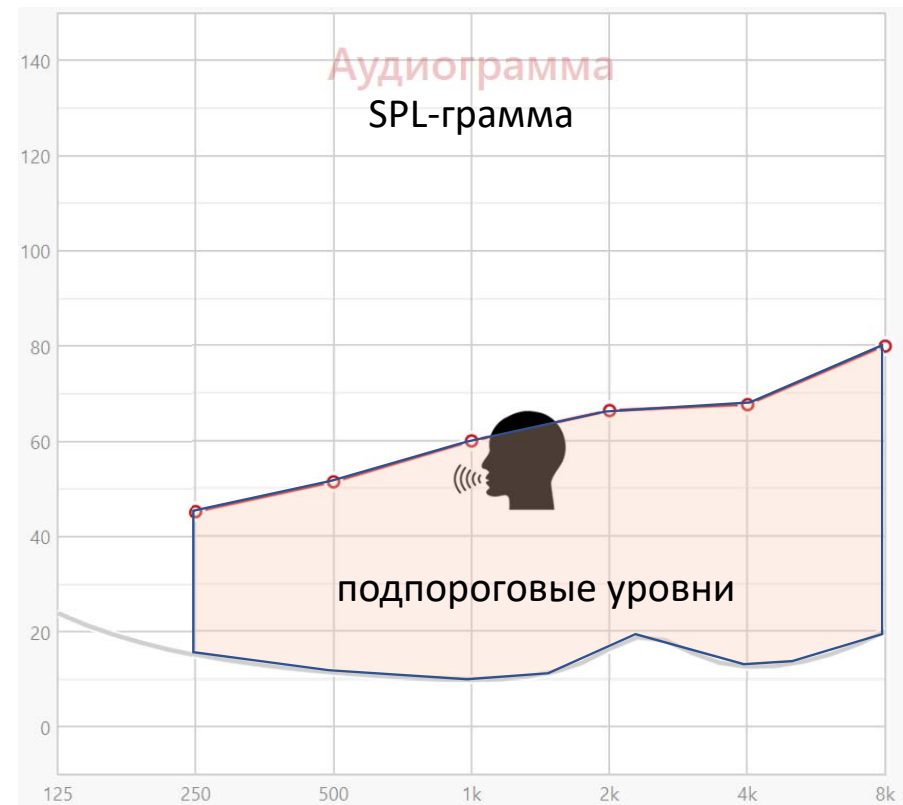


Закон обратных квадратов:  
С каждым удвоением расстояния до источника звука интенсивность уменьшается на 6 дБ

# Как расстояние влияет на слышимость?

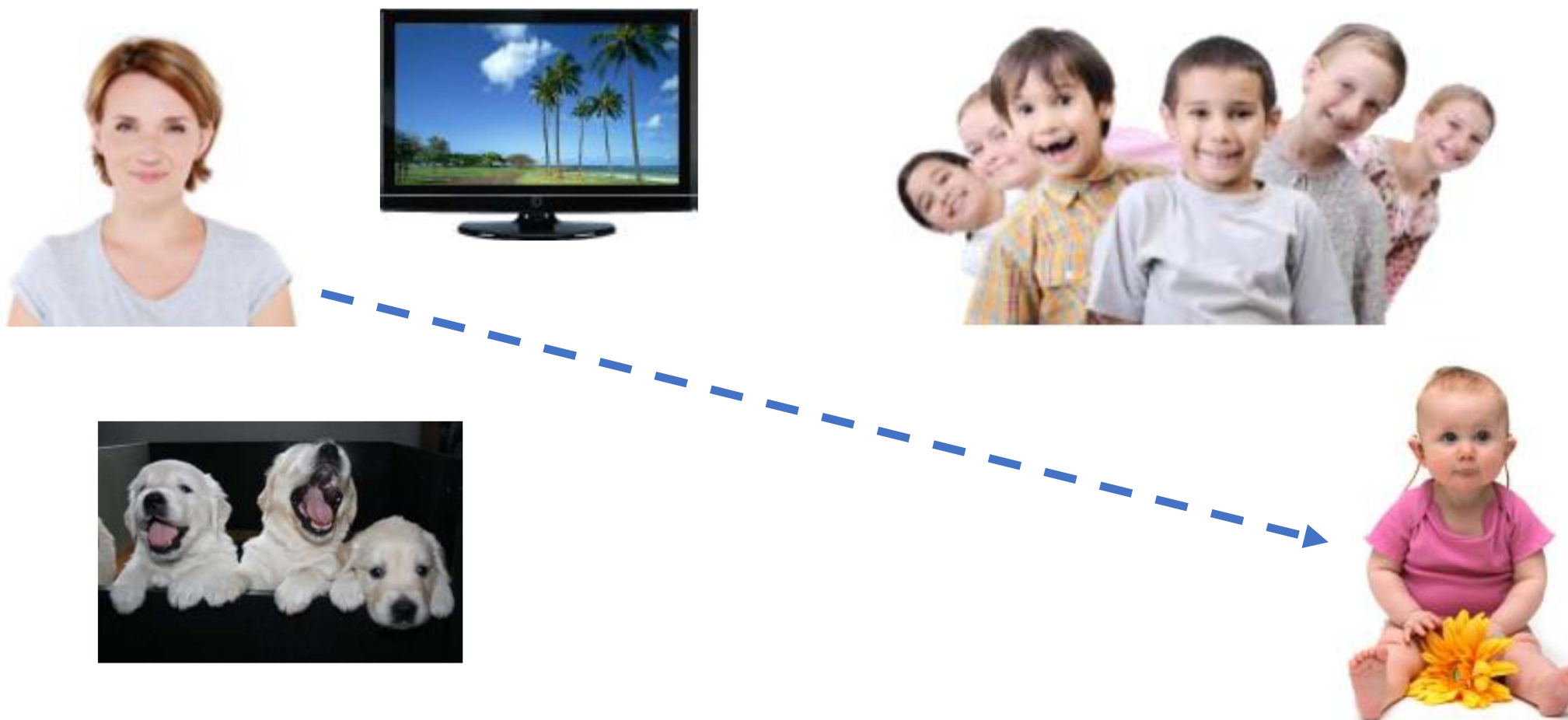


1 м (70 дБ) = слышно



8 м (52 дБ) = не слышно

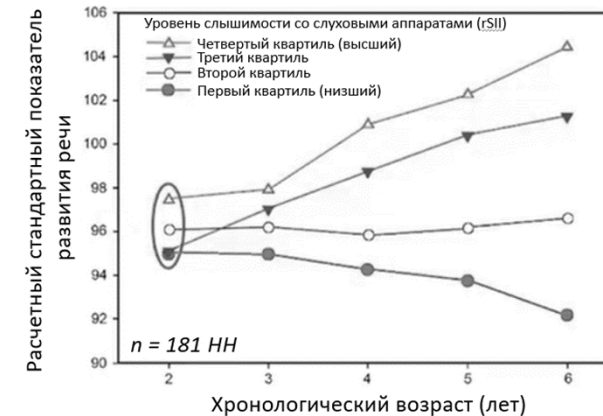
# Что делают дистанционные микрофоны?



# Что делают дистанционные микрофоны?

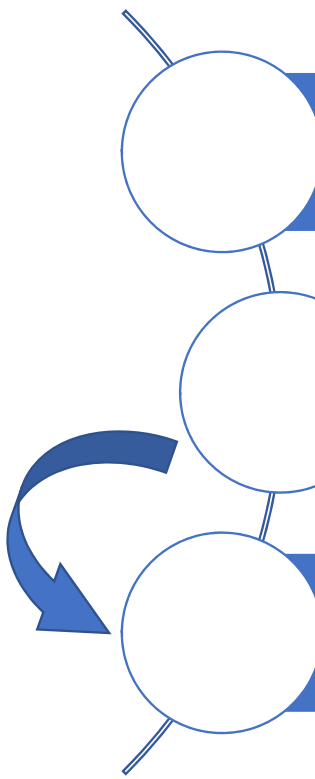


- Для развития речи детям нужна хорошая слышимость (высокое ОСШ)
- **Фоновый шум, реверберация и расстояние** снижают слышимость
- Использование ДМ повышает ОСШ, улучшая слышимость
- Способствует ли использование ДМ речевому развитию?





# Изучавшиеся вопросы



Сколько % слабослышащих дошкольников пользуются системами ДМ дома и в детском саду?

Как часто слабослышащие дошкольники пользуются системами ДМ дома?

Как влияет использование ДМ на речевое развитие?

# Участники исследования

217 детей в возрасте от 6 месяцев до 4 лет

- У 173 тугоухость обнаружена при скрининге слуха новорожденных
- У 43 тугоухость обнаружена позже

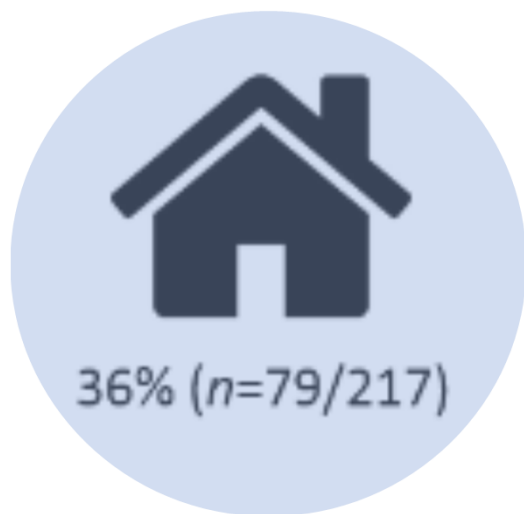
<i>n = 217</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
<b>Демографические характеристики</b>		
Возраст (мес.) при первом посещении	30,4	15,1
Средние пороги (дБ ПС) в лучшем слышащем ухе	48,0	12,9
Возраст (мес.) на момент подтверждения диагноза	9,1	11,8
Возраст (мес.) на момент подбора СА	11,4	11,9

# Методика: контрольные вопросы по ДМ

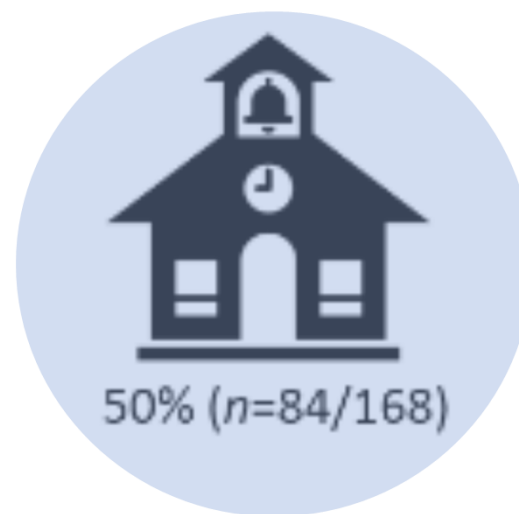
- Анкета с вопросами заполнялась при каждом посещении в рамках OCHL
- Использование ДМ дома или в детском саду – ДА/НЕТ
- Использование устройства (в часах) и оценка постоянства использования
- Тип используемого устройства\*
- Источник финансирования
- Анкета доступна на сайте [www.ochlstudy.org](http://www.ochlstudy.org)

\*На момент проведения исследования устройств Roger ещё не было, поэтому использовались FM-системы

Результаты: Сколько % слабослышащих детей пользуются системами ДМ дома и в детском саду?



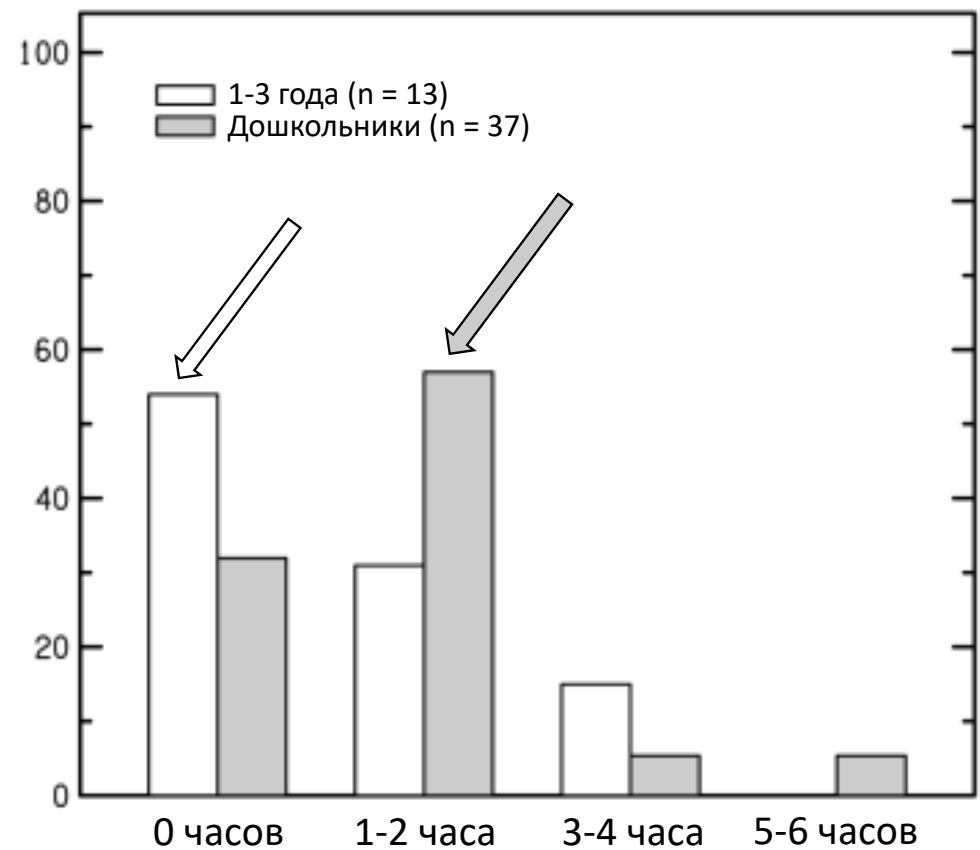
28% детей  
пользовались  
ДМ и дома,  
и в детском  
саду



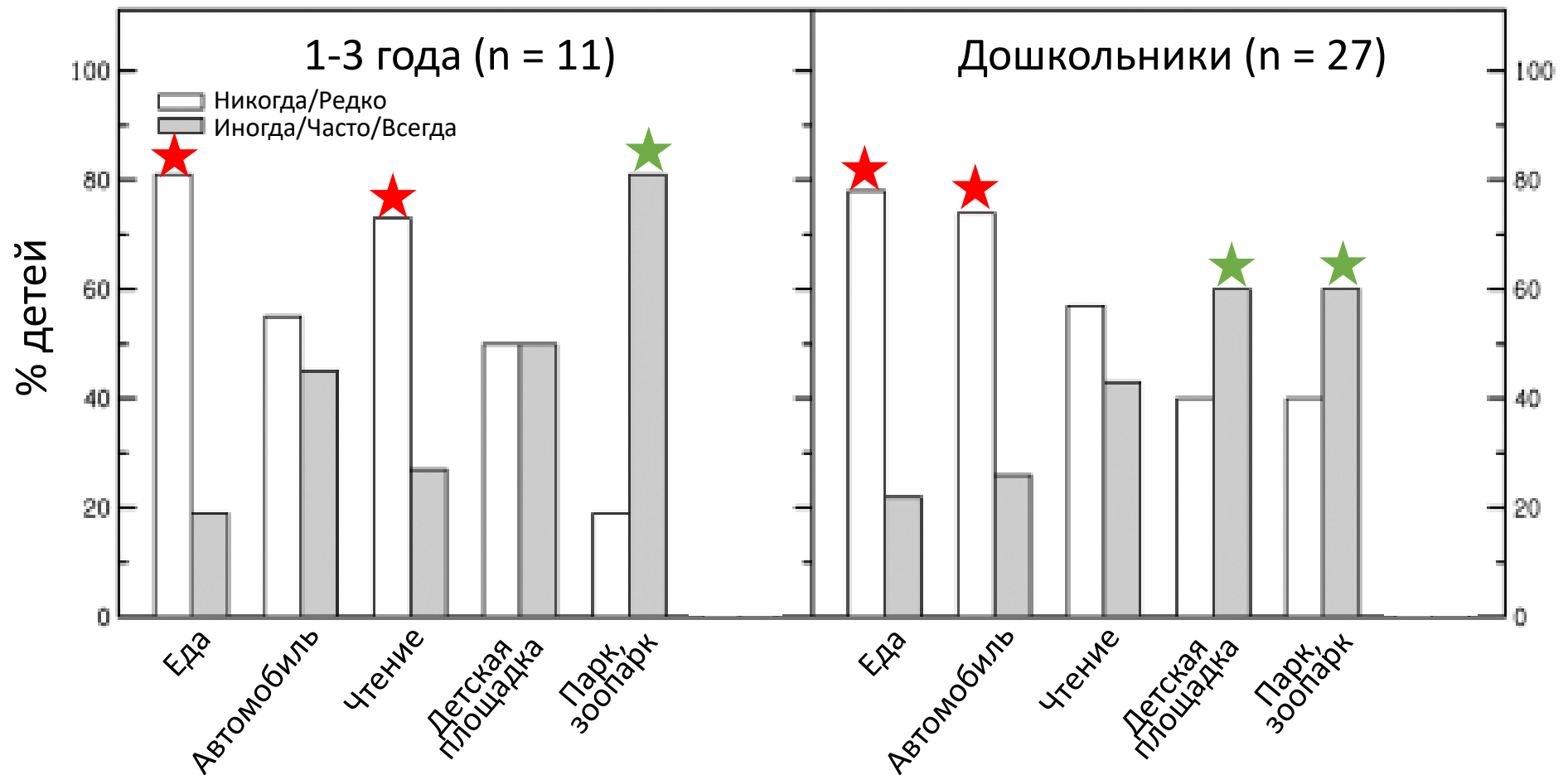
# Как часто слабослышащие дети младшего возраста пользуются системами ДМ дома?



*Walker et al., направлено в печать, IJA*



# Как часто слабослышащие дети младшего возраста пользуются системами ДМ дома?



# Как влияет использование ДМ на речевое развитие?

Curran, Walker, Roush, Spratford, направлено в печать, *JSLHR*

# В домашних условиях

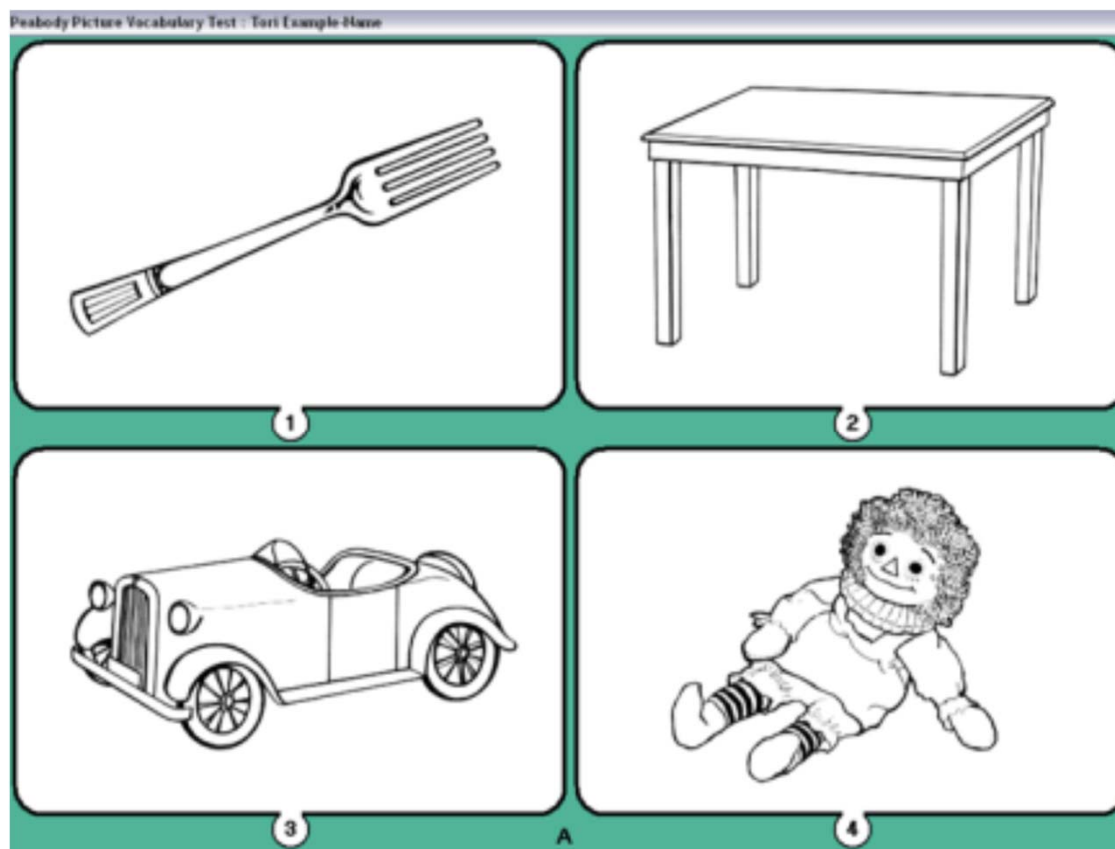




# Речевое развитие к 5-летнему возрасту

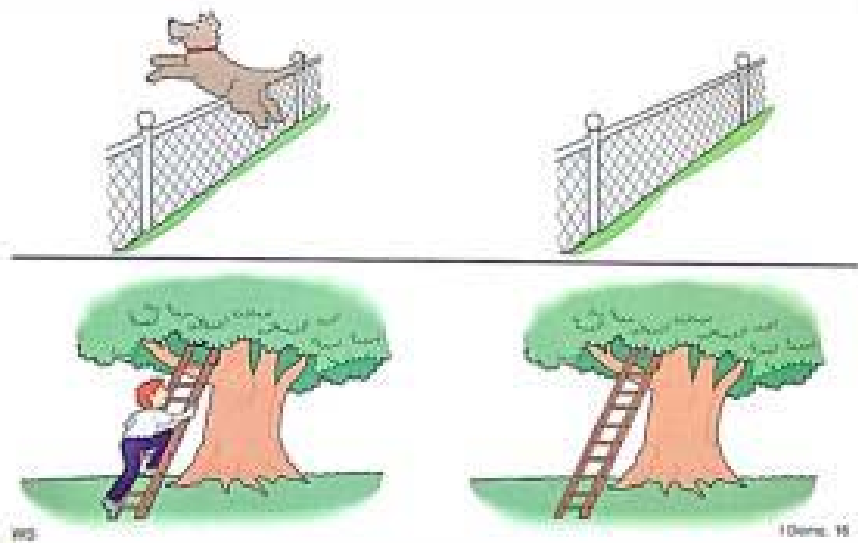


# Словарный запас: пример теста PPVT



"Покажи стол", "Покажи вилку" и т.д.

# Грамматика: пример теста CELF (экспрессивная грамматика)



"Собака прыгает через забор. Это забор, через который прошедшее время собака"

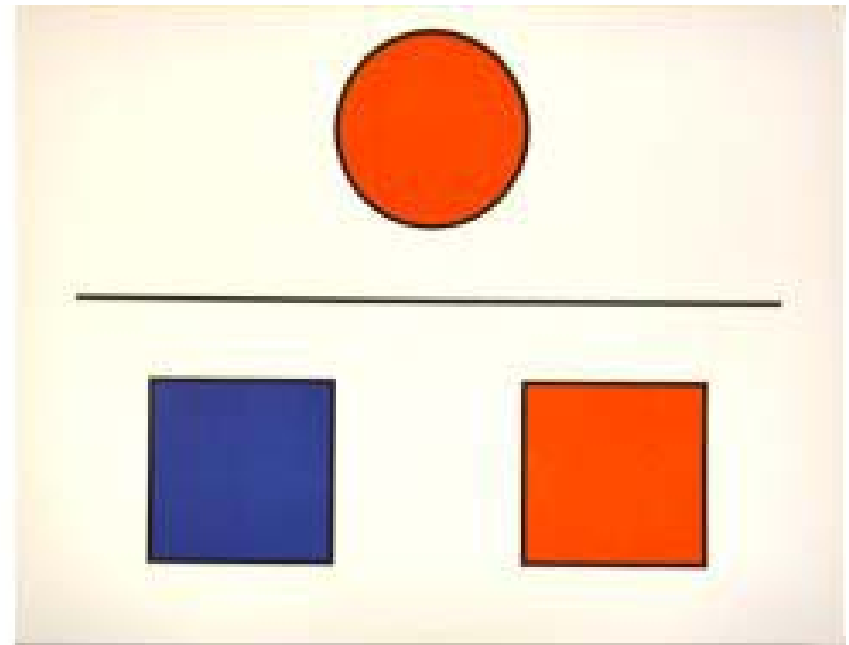


"Мальчик пишет письмо. Это письмо, которое прошедшее время, неправильный глагол мальчик"

# Рассуждение: пример теста PLAИ

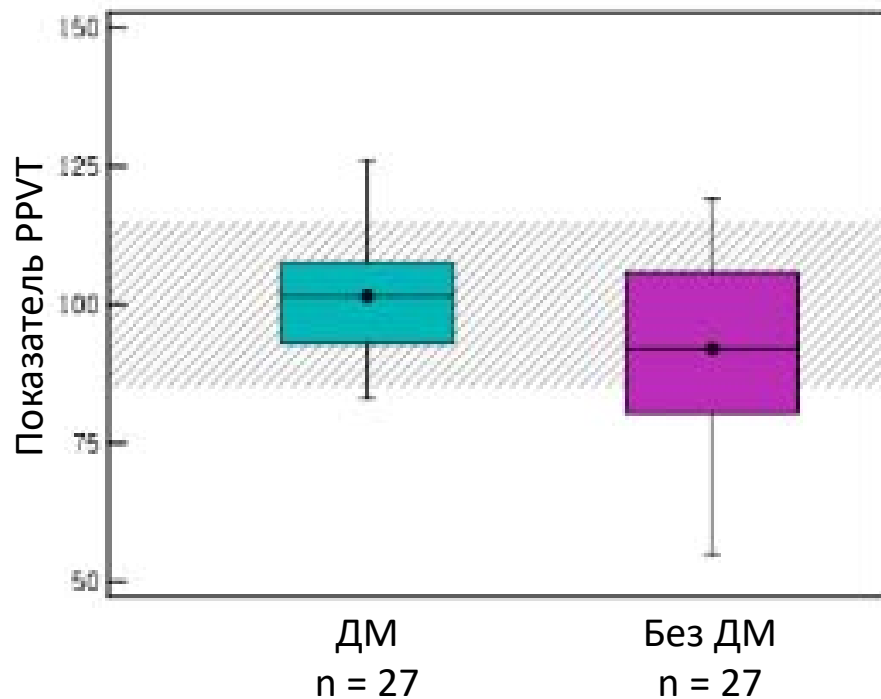


"Найди на этой странице предметы, которыми можно резать"



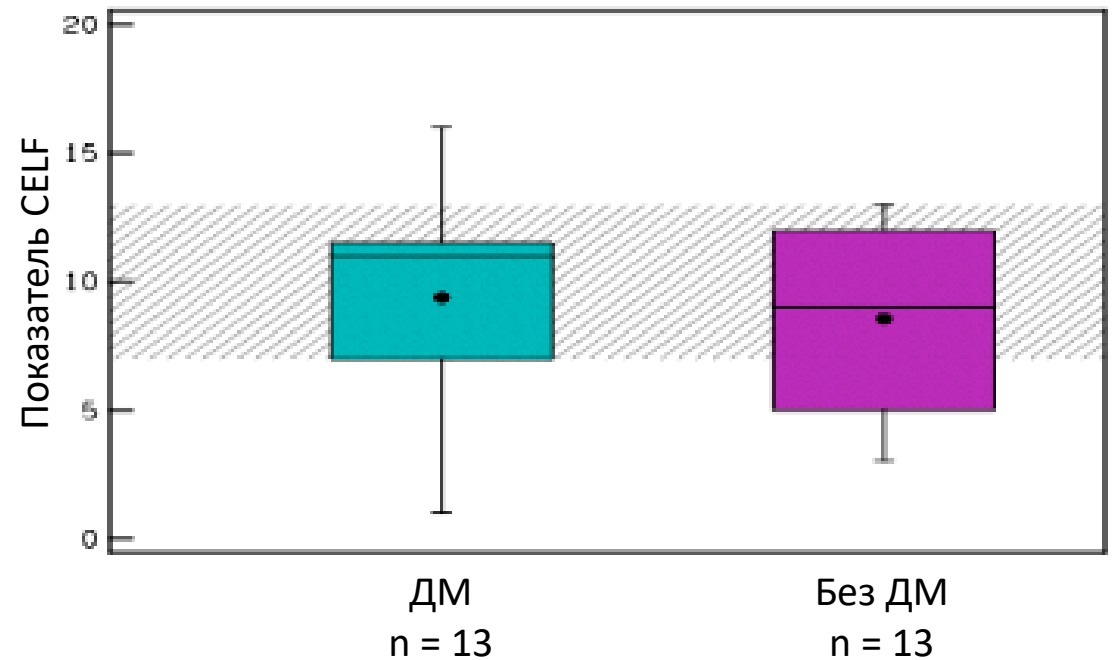
"Если бы этот круг был синим, а не красным, он всё равно был бы кругом? Объясни, почему?"

# Результаты: Словарный запас и грамматика

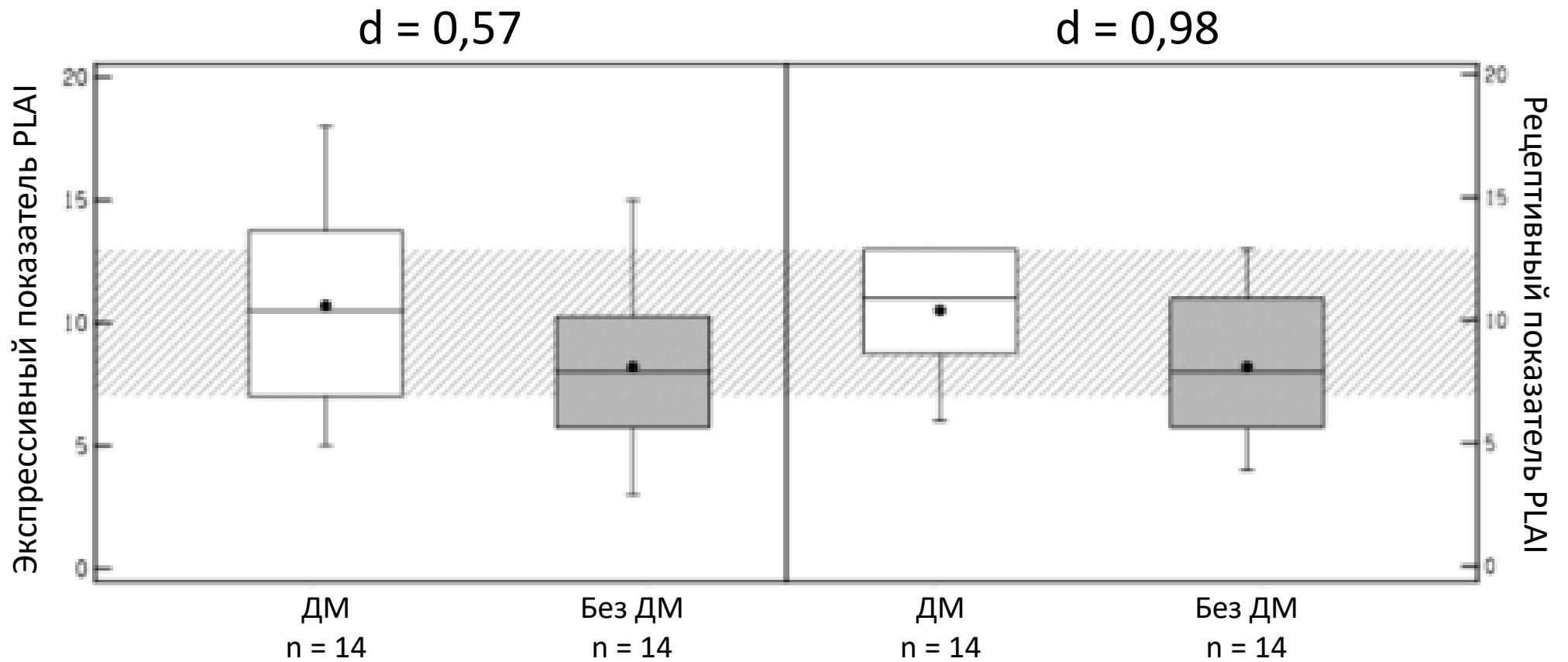


*Curran, Walker, Roush, Spratford,  
направлено в печать, JSLHR*

Статистически значимых различий  
между группами нет



# Результаты: Рассуждение



*Curran, Walker, Roush, Spratford, направлено в печать, JSLHR*

d – статистически значимое различие, измеренное в единицах стандартного отклонения

# Практические результаты исследования дистанционных микрофонов

- Более высокая доступность слуховой информации, обеспечиваемая персональными дистанционными микрофонами, может положительно сказаться на речевых функциях высшего уровня
- Почему? Некоторые предположения...
  - Родители, пользующиеся дома системой дистанционных микрофонов, чаще говорят на расстоянии по сравнению с теми, кто не пользуется ДМ (Benitez-Barrera с соавт., 2018)
  - Бóльшая доступность отдаленной речи может положительно сказаться на способности рассуждать из-за большей возможности слышать беседу взрослых

# Будущие направления

- Прогнозирование речевого развития при использовании ДМ
- Влияние использования ДМ в дошкольном возрасте
- Совершенствование методов мониторинга использования ДМ
- Влияние обучения родителей/воспитателей принципам использования ДМ



# Плакаты OCHL... теперь на испанском, французском и греческом на [www.ochlstudy.org](http://www.ochlstudy.org)!

## ¡TU HACES LA DIFERENCIA!

Resultados de la investigación de niños que tienen pérdida auditiva

**EL USO DEL APARATO AUDITIVO REAFIRMA EL DESARROLLO DEL LENGUAJE**

El uso de los aparatos auditivos al menos 10 horas al día le ayuda a los niños a aprender el lenguaje más rápido que los niños que no los usan de manera consistente, por lo cual es más probable que desarrollen un lenguaje apropiado para su edad. Los niños que usan sus aparatos auditivos menos de 10 horas al día aprenden el lenguaje a un ritmo más lento y pueden atrasarse.

**Haber con el propósito:** asegure que los niños usen sus aparatos auditivos.

**Para revisar a su niño:** revise que su niño se coloque los aparatos auditivos.

**Revisar revisiones:** asegure que los aparatos auditivos para asegurarse de que tengan un buen acceso al sonido.

**EL LENGUAJE DE LOS NIÑOS SE VE INFLUENCIADO POR LO QUE USTED DICE**

Los niños aprenden mejor cuando usted les habla sobre algo en lo que están enfocados. Cuando los niños más pequeños hacen gestos o producen sonidos, hábleles sobre lo que están mirando. Cuando los niños más grandes hablan, reformule lo que dijeron usando frases un poco más largas.

Los niños aprenden el lenguaje y sus habilidades cuando usted habla sobre lo que están haciendo y los demás están haciendo. Use palabras como: *recuerdas, mira y cómo.*

Los niños se benefician del lenguaje que se usa para explicar acciones que están haciendo o viendo. ¡No interrumpa mucho lo que están haciendo!

Para que su niño escuche y aprenda más, normalmente, investigue cómo de su niño y revise el uso de su TV y otros medios en su casa.

APRENDA MÁS EN [WWW.OCHLSTUDY.ORG](http://WWW.OCHLSTUDY.ORG)

## ¡Los aparatos auditivos importan!

Resultados de la investigación de niños que tienen pérdida auditiva

**El uso de aparatos auditivos reafirma el desarrollo del lenguaje.**

Los niños con pérdida auditiva que usan continuamente los aparatos auditivos tienen habilidades gramaticales y vocabulario similar a los niños con audición normal. Los niños que usan inconsistentemente los aparatos auditivos, independientemente del nivel de pérdida auditiva, están en riesgo de adquirir habilidades limitadas de lenguaje.

Si los niños usan los aparatos auditivos por lo menos 10 horas al día, son más propensos para aprender el lenguaje más rápido y de tener habilidades de lenguaje adecuadas a su edad para cuando entran a la escuela. ¡Sea persistente con los niños pequeños en motivar el uso de sus aparatos auditivos!

**Beneficio de los aparatos auditivos = acceso al habla.**

La cantidad de beneficio, o acceso a los sonidos del habla, depende de la audición de su niño y en la forma en la que los audiólogos programan los aparatos auditivos. El mayor beneficio se logra cuando los audiólogos ajustan los aparatos auditivos de acuerdo con la pérdida de audición personal del niño, usando medidas de oído real mediante la verificación de sonda microfónica.

**Haber con el propósito:** de su niño acceda de que son bien escuchas con sus aparatos auditivos.

**Revisar revisiones:** asegure que los aparatos auditivos para asegurarse de la buena calidad del sonido.

**Manténgase:** asegure que su niño y revise el uso de la TV y otros medios en su casa y asegure que su niño escuche y aprenda.

APRENDA MÁS EN [WWW.OCHLSTUDY.ORG](http://WWW.OCHLSTUDY.ORG)

Отмечаем десятилетие проекта "Результаты вмешательства у детей с нарушениями слуха"!





*Особая благодарность семьям и детям,  
участвовавшим в этих исследованиях!*

Спасибо!



# Вопросы слушателей

- В: Различаются ли результаты использования прежних (FM) и более новых (Roger) систем дистанционных микрофонов?
  - О: В нашей работе использовались только FM-системы, поэтому я не могу сравнивать, но есть работы, в которых проводилось сравнение таких систем.