

Использование технологии Roger детьми с тугоухостью в домашней обстановке

Карлос Бенитес-Баррера (Carlos Benitez-Barrera), соискатель степени Ph.D.

Лаборатория слухового развития
Отделение слуха и речи
Медицинский центр Университета Вандербильта

Система дистанционных микрофонов (ДМ)

- Вспомогательная технология



Следует ли детям с тугоухостью
регулярно пользоваться системами
ДМ в домашней обстановке?

***"Согласно рекомендациям
стандартов ANSI, для
надлежащего восприятия
речи отношение сигнал-шум
(разность уровней голоса
педагога и фонового шума)
в классе должно составлять
не менее +15 дБ"***

*Американский национальный стандарт: критерии акустической
эффективности, требования к проекту и руководящие принципы для школ*



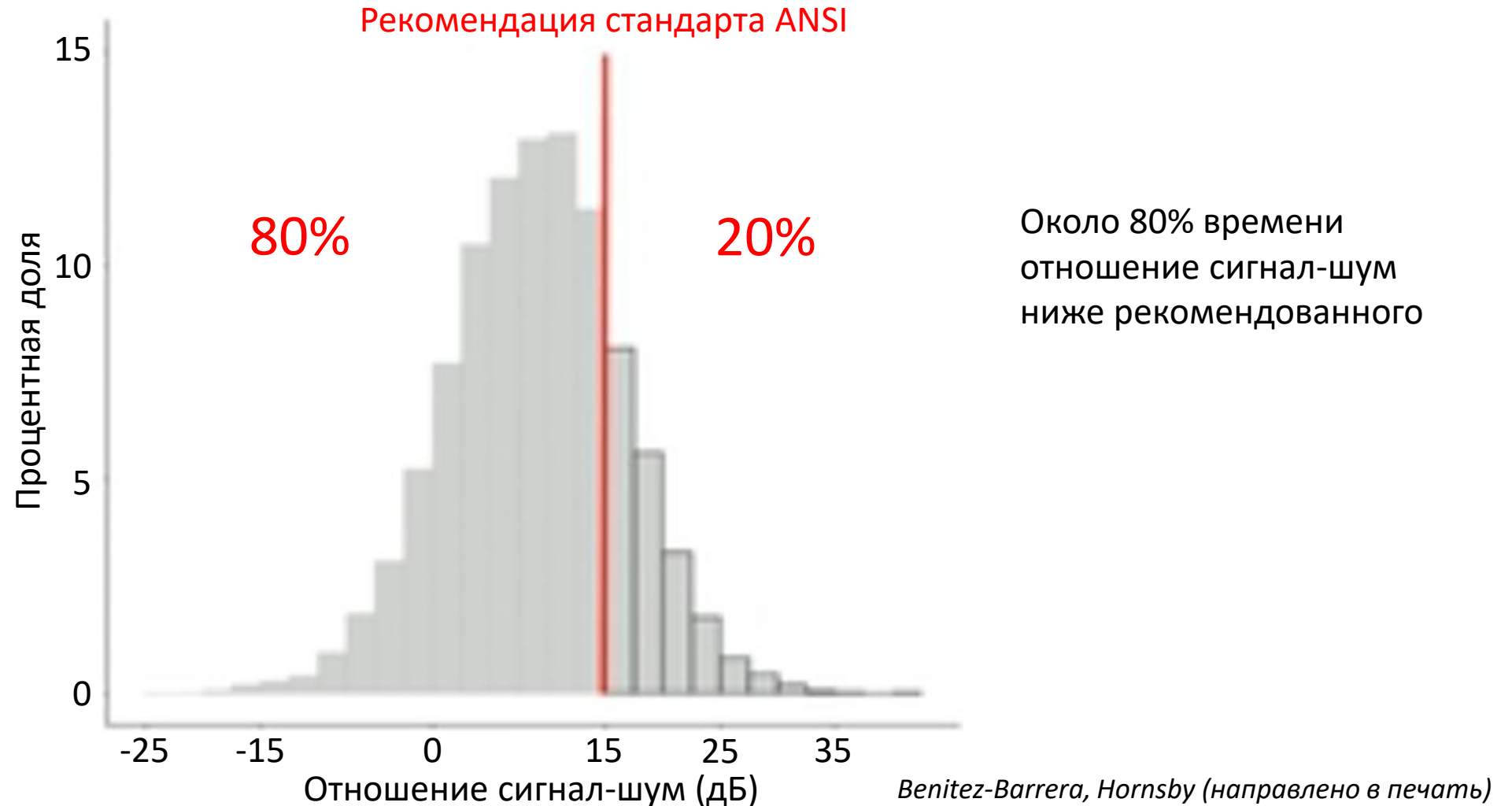
Американский национальный стандарт: критерии акустической эффективности, требования к проекту и руководящие принципы для школ



60% времени дети
проводят дома...

*Silvers с соавт. (1994)
Hofferth, Sandberg (2001)*

Каков уровень шума в домах детей с тугоухостью?



Детям свойственно усваивать речь, поступающую с расстояния



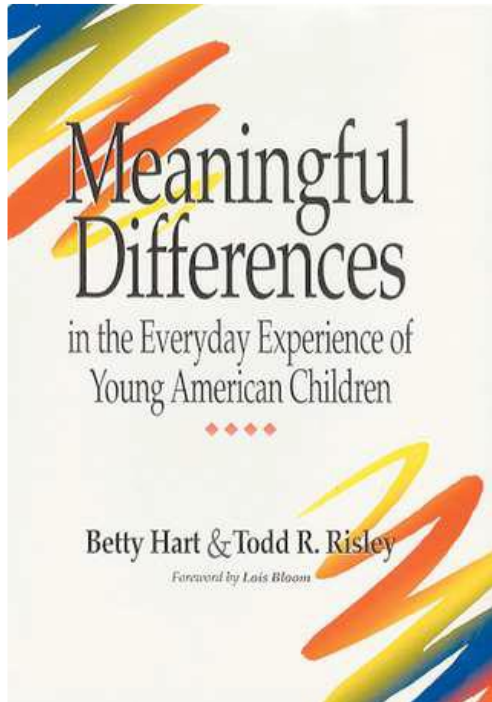
"Подслушивание" имеет важное значение для изучения новых слов детьми в возрасте до 2½ лет



Tomasello, Barton (1994)

Akhtar (2005)

Bloom (2000)



“За редкими исключениями, чем больше родители разговаривают со своими детьми, тем быстрее увеличивается их словарь и повышается показатель IQ в возрасте 3 лет и старше. Наиболее важным аспектом речевого опыта детей является его объем.”

Количество

The Contribution of Early Communication Quality to Low-Income Children's Language Success

Kathy Hirsh-Pasek¹, Lauren B. Adamson², Roger Bakeman²,
Margaret Tresch Owen³, Roberta Michnick Golinkoff⁴,
Amy Pace¹, Paula K. S. Yust¹, and Katharine Suma²

¹Temple University, ²Georgia State University, ³The University of Texas at Dallas, and ⁴University of Delaware

*“Наши результаты подтверждают, что на речевое развитие ребенка влияют **количество** услышанного речевого материала и его **качество**. Научные данные свидетельствуют об огромной роли **качества** коммуникации между родителем/воспитателем и ребенком”*

Hirsh-Pasek с соавт. (2015)

Поэтому...

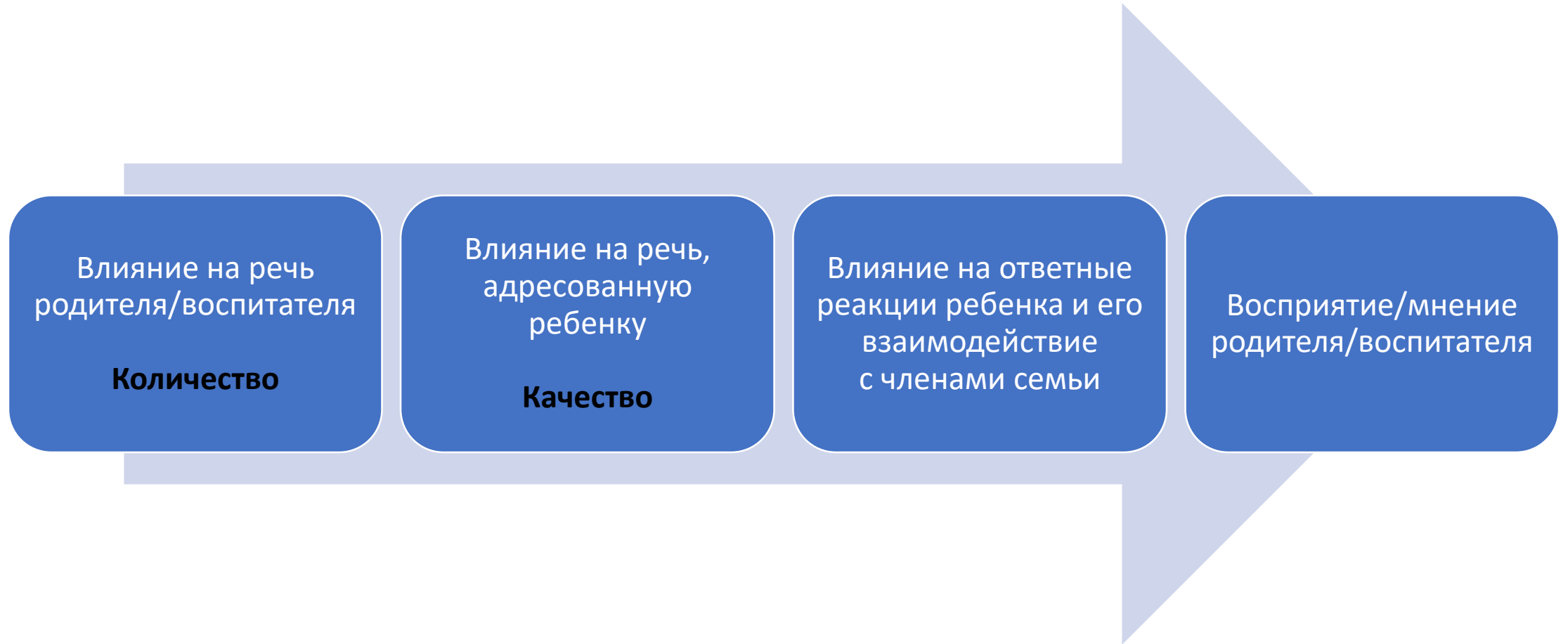


Использование систем ДМ
в домашней обстановке может
количественно и качественно
повысить доступность речи для
детей с нарушением слуха



Речевое развитие

Использование систем ДМ детьми с тугоухостью в домашней обстановке



Сбор данных

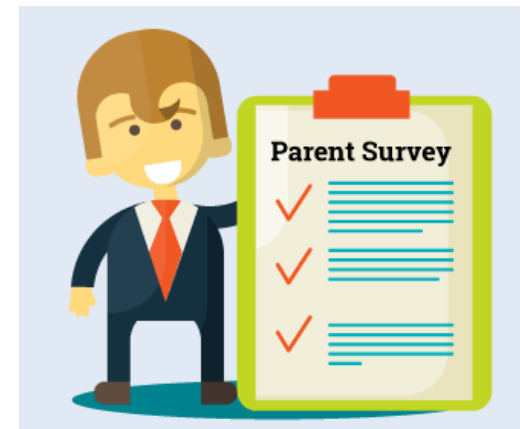
- Дети в возрасте 2,5-6 лет, пользующиеся СА, КИ и Ваha
- Цифровой речевой процессор LENA, позволяющий, среди прочего, дифференцировать речь взрослого, произносимую рядом с ребенком (<2,5 м) и на расстоянии от него (>2,5 м)



- Система ДМ (Phonak Roger)



- Анкета для родителей/воспитателей, касающаяся их опыта использования системы ДМ



Сбор данных

Уик-энд без системы ДМ
(только LENA)



Уик-энд с системой ДМ



Анкетирование родителей/воспитателей об их опыте
использования системы ДМ

Исследование 1

JSLHR

Research Article

Remote Microphone System Use at Home: Impact on Caregiver Talk

Carlos R. Benítez-Barrera,^a Gina P. Angley,^a and Anne Marie Tharpe^a

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effects of home use of a remote microphone system (RMS) on the spoken language production of caregivers with young children who have hearing loss.

Method: Language Environment Analysis recorders were used with 10 families during 2 consecutive weekends (RMS weekend and No-RMS weekend). The amount of talk from a single caregiver that could be made accessible to children with hearing loss when using an RMS was estimated using Language Environment Analysis software. The total amount of caregiver talk (close and far talk) was also compared across both weekends. In addition, caregivers' perceptions of RMS use were gathered.

Results: Children, with the use of RMSs, could potentially have access to approximately 42% more words per day. In addition, although caregivers produced an equivalent number of words on both weekends, they tended to talk more from a distance when using the RMS than when not. Finally, caregivers reported positive perceived communication benefits of RMS use.

Conclusions: Findings from this investigation suggest that children with hearing loss have increased access to caregiver talk when using an RMS in the home environment. Clinical implications and future directions for research are discussed.

Количественная оценка и мнение
родителей/воспитателей

Исследование 2

JSLHR

Research Article

Remote Microphone System Use at Home: Impact on Child-Directed Speech

Carlos R. Benítez-Barrera,^a Emily C. Thompson,^a Gina P. Angley,^a
Tiffany Woynaroski,^a and Anne Marie Tharpe^a

Purpose: The impact of home use of a remote microphone system (RMS) on the caregiver production of, and child access to, child-directed speech (CDS) in families with a young child with hearing loss was investigated.

Method: We drew upon extant data that were collected via Language Environment Analysis (LENA) recorders used with 9 families during 2 consecutive weekends (RMS weekend and no-RMS weekend). Audio recordings of primary caregivers and their children with hearing loss obtained while wearing and not wearing an RMS were manually coded to estimate the amount of CDS produced. The proportion of CDS that was likely accessible to

children with hearing loss under both conditions was determined.

Results: Caregivers produced the same amount of CDS when using and when not using the RMS. However, it was concluded that children with hearing loss, on average, could potentially access 12% more CDS if caregivers used an RMS because of their distance from their children when talking to them.

Conclusion: Given our understanding of typical child language development, findings from this investigation suggest that children with hearing loss could receive auditory, speech, and language benefits from the use of an RMS in the home environment.

Качественная оценка

Исследование 3

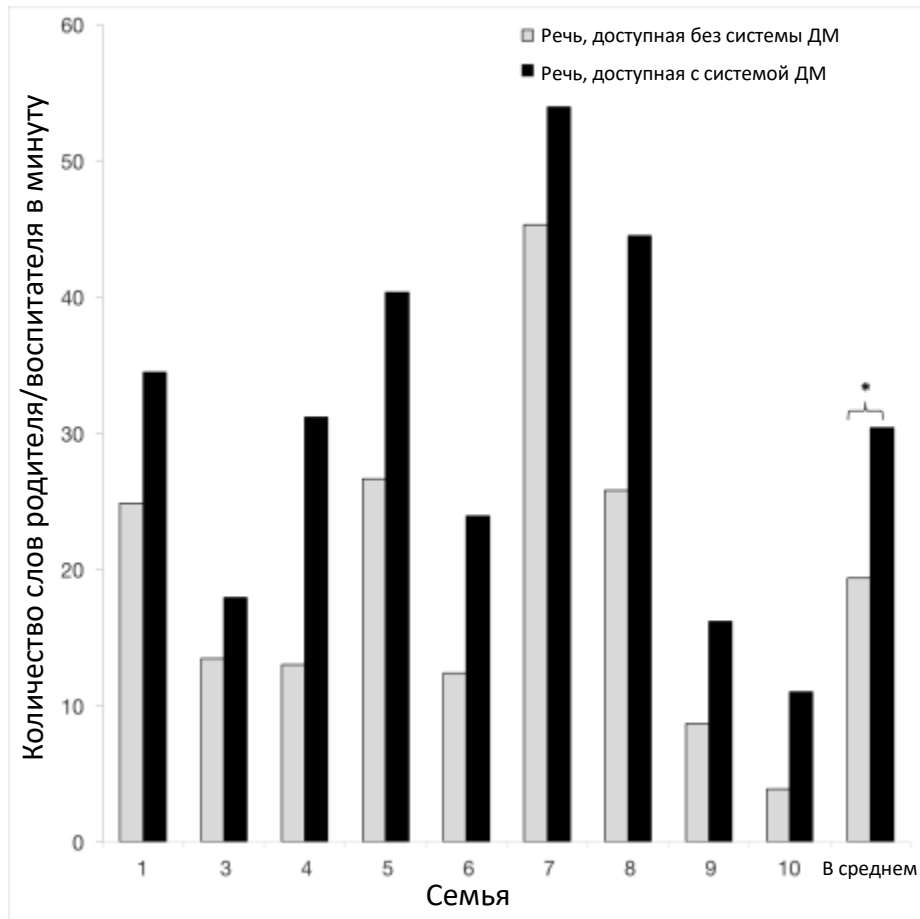
Remote Microphone System Use in the Homes of Children with Hearing Loss: Impact on Caregiver Communication and Child Vocalizations

Journal:	Направлено в печать
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Research Article
Date Submitted by the Author:	n/a
Complete List of Authors:	Thompson, Emily; Vanderbilt University, Hearing and Speech Sciences Benitez-Barrera, Carlos; Vanderbilt University, Hearing and Speech Sciences; Angley, Gina; Vanderbilt University School of Medicine, Hearing and Speech Sciences; Woynaroski, Tiffany; Vanderbilt University School of Medicine, Hearing and Speech Sciences Tharpe, Anne Marie; Vanderbilt University School of Medicine, Department of Hearing & Speech Sciences
Keywords:	Children, Hearing loss, Technology, Communication

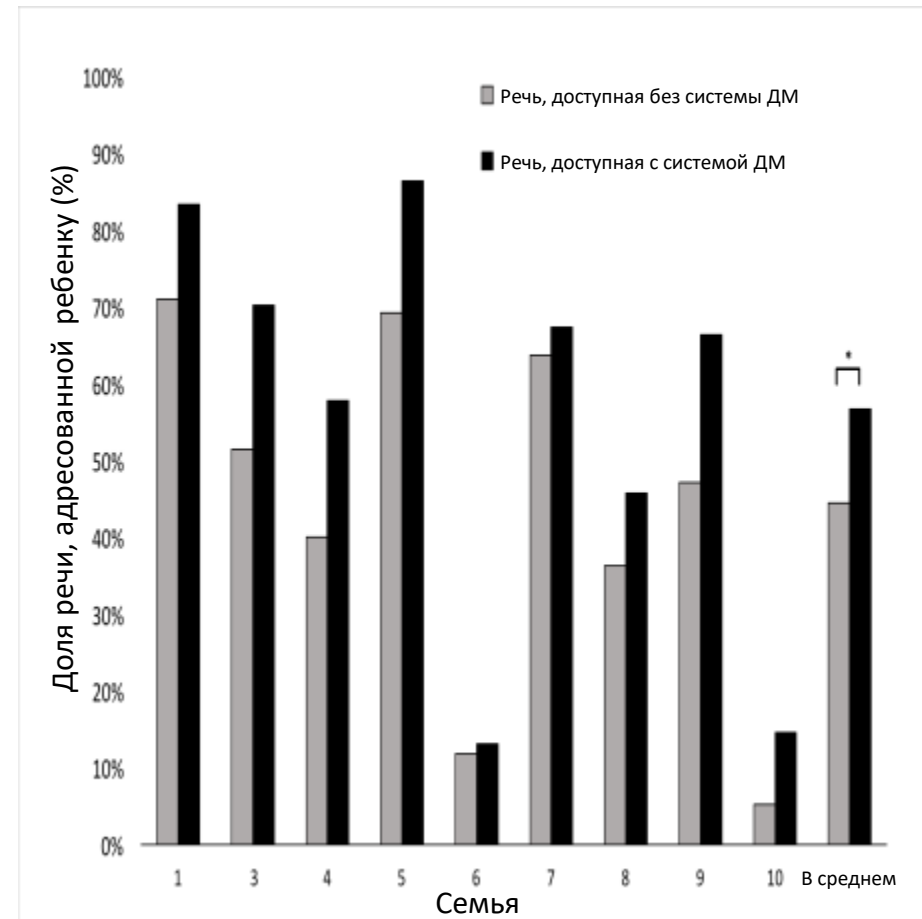
Ответные реакции ребенка и его взаимодействие с членами семьи

Вопрос 1: Обеспечивает ли система ДМ большую доступность речи (в том числе, адресованной ребенку – CDS) родителя/воспитателя в домашней обстановке?

Количество

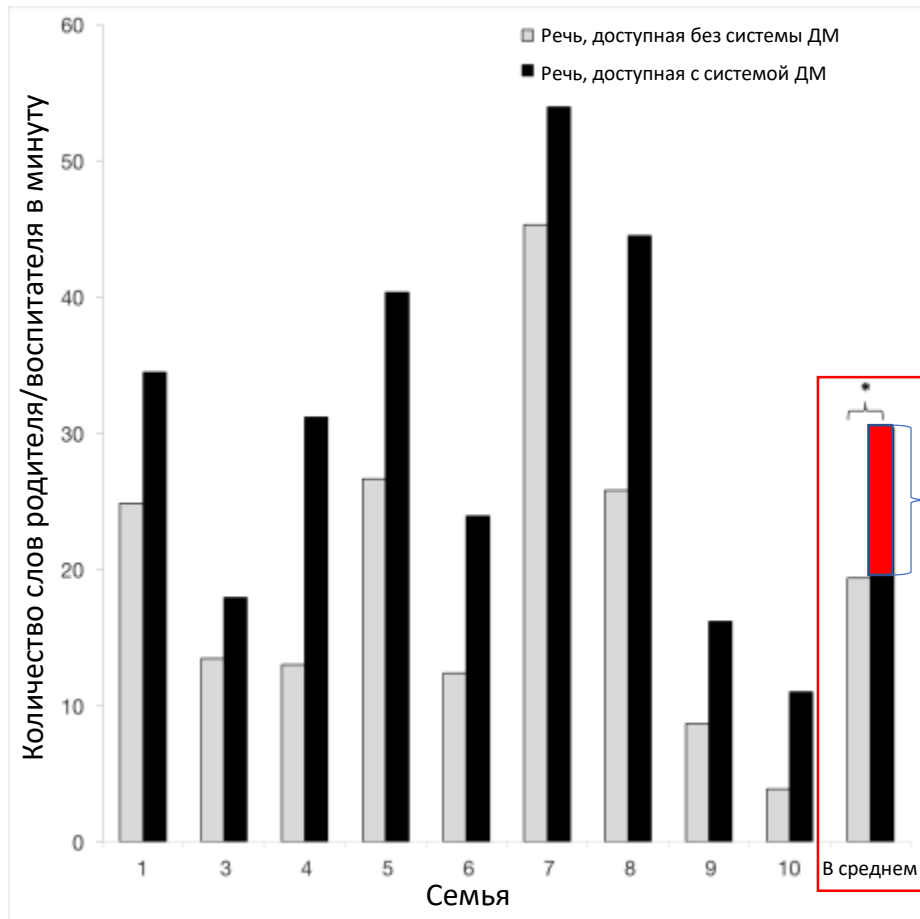


Качество



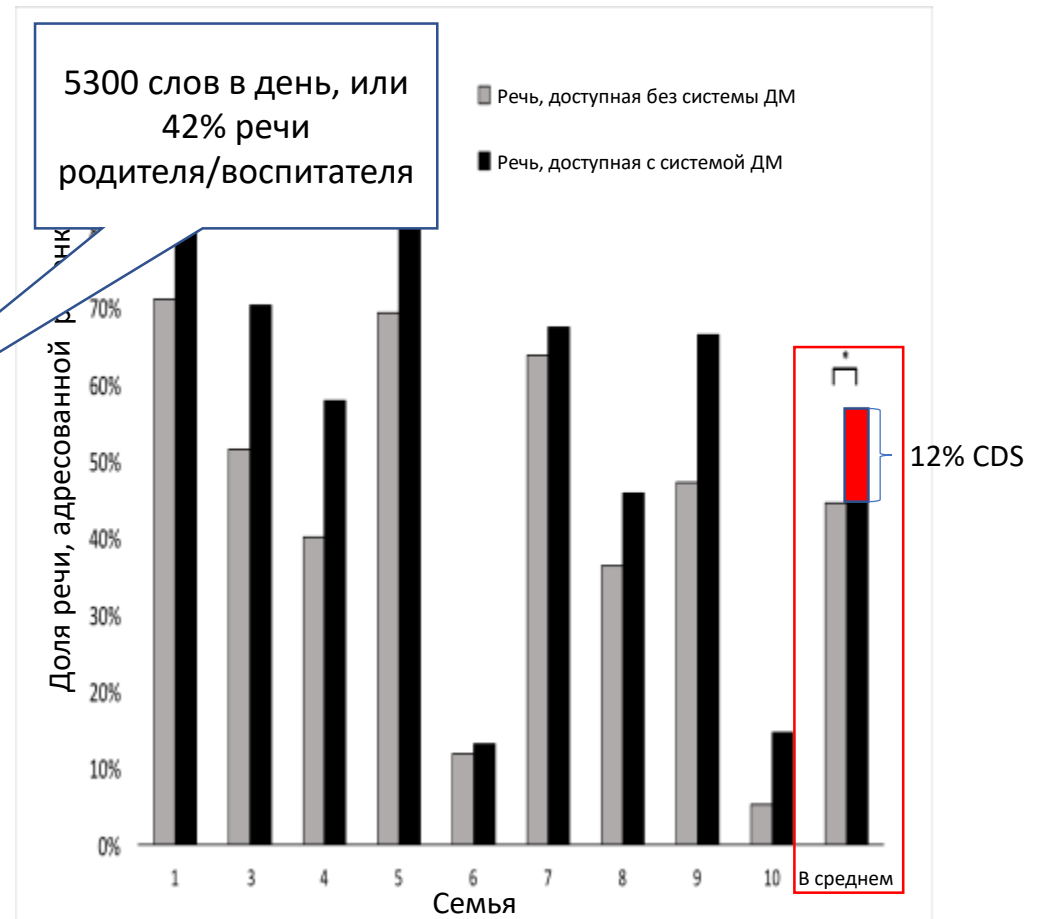
Вопрос 1: Обеспечивает ли система ДМ большую доступность речи (в том числе, адресованной ребенку – CDS) родителя/воспитателя в домашней обстановке?

Количество



11 слов/мин

Качество



5300 слов в день, или 42% речи родителя/воспитателя

12% CDS

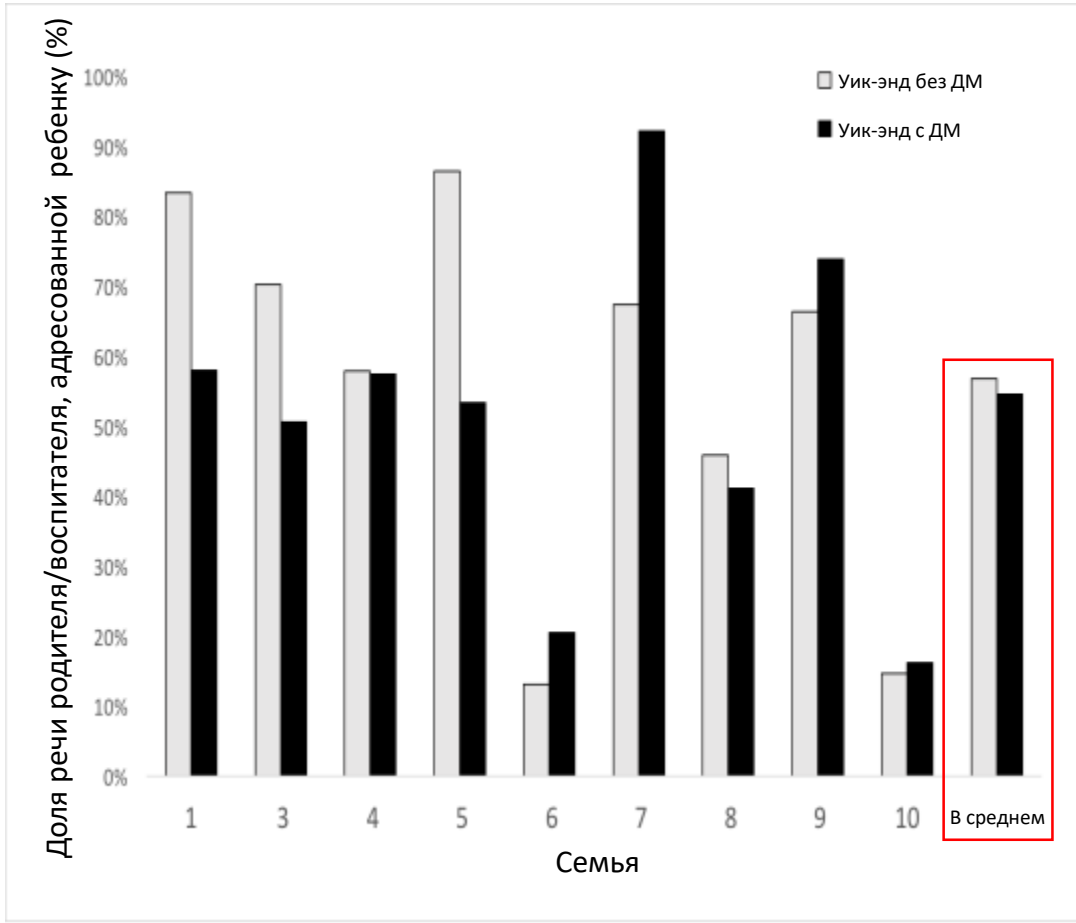
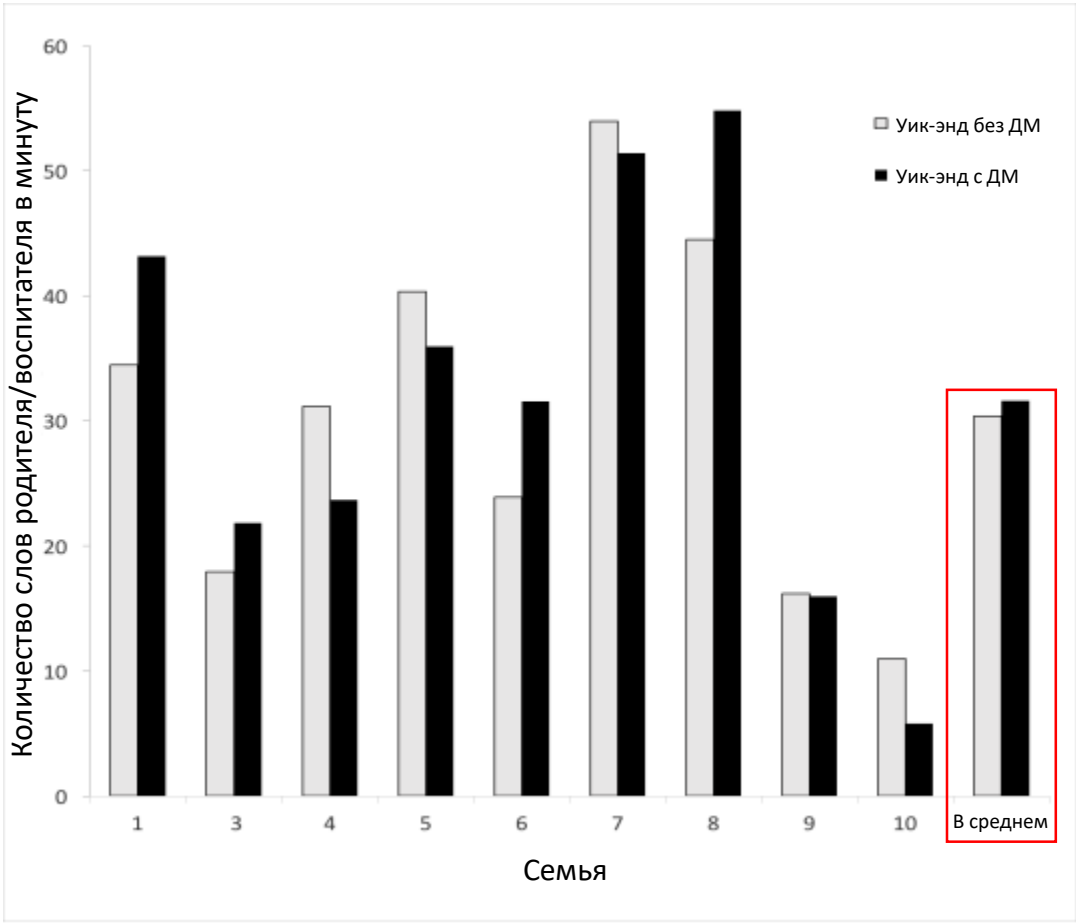
Вопрос 1: Обеспечивает ли система ДМ большую доступность речи (в том числе, адресованной ребенку – CDS) родителя/воспитателя в домашней обстановке?

- Система ДМ позволяет ребенку слышать на 11 слов в минуту больше, что соответствует 5300 словам в день, или 42% речи родителя/воспитателя, доступной без системы ДМ
- Система ДМ позволяет ребенку слышать на 12% больше адресованной ему речи

Вопрос 2: Меняется ли общее количество слов или объем адресованной ребенку речи (CDS) родителя/воспитателя при использовании системы ДМ?

Количество

Качество



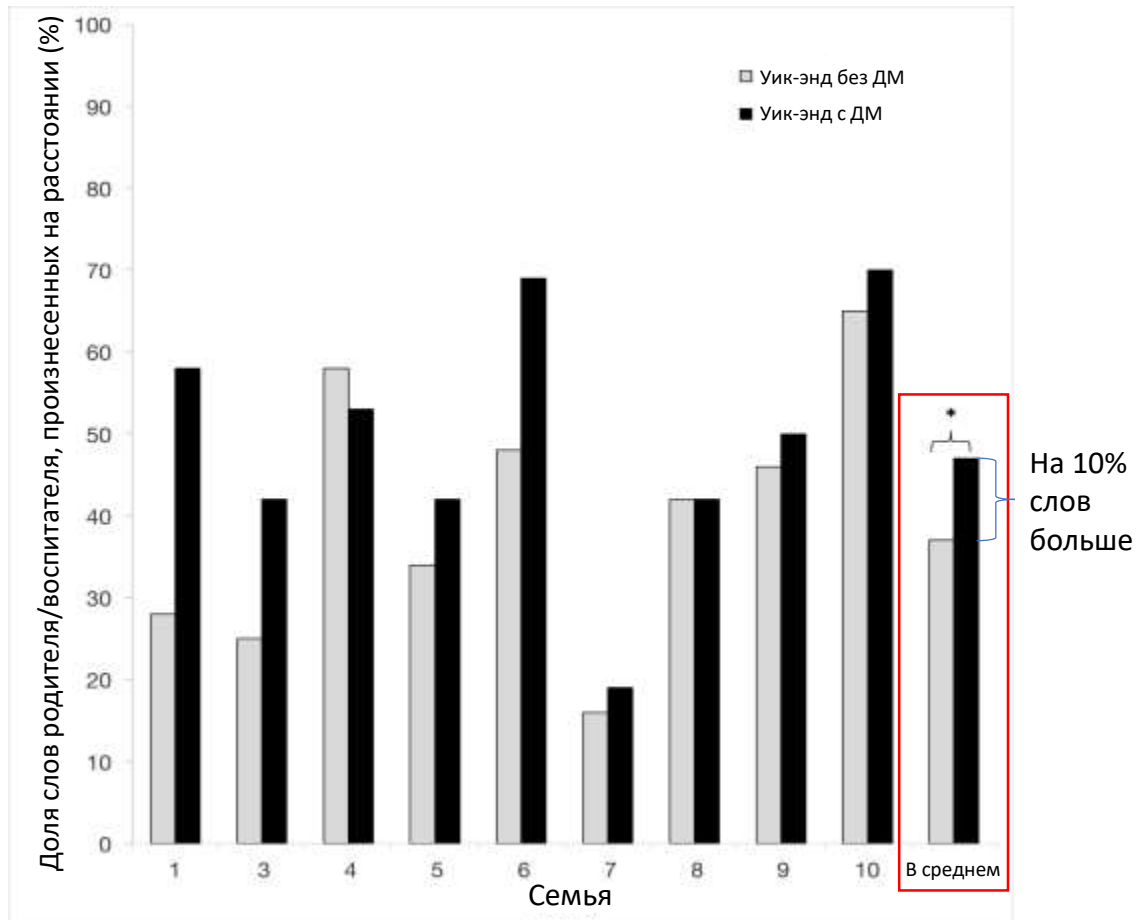
Вопрос 2: Меняется ли общее количество слов или объем адресованной ребенку речи (CDS)

родителя/воспитателя при использовании системы ДМ?

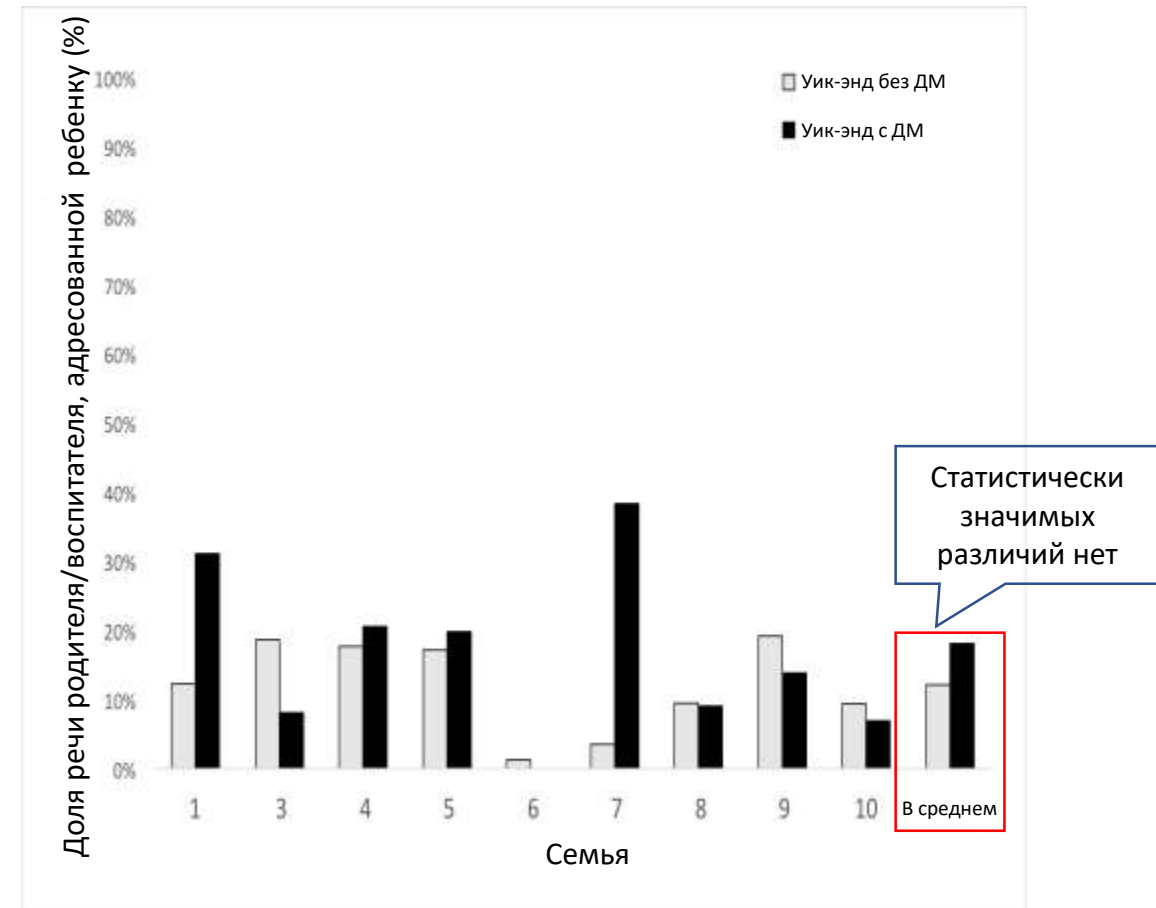
- Родитель/воспитатель произносит одно и то же общее количество слов, в том числе – адресованных ребенку, независимо от использования системы ДМ

Вопрос 3: Произносят ли родители/воспитатели **большую долю слов**, в том числе – адресованных ребенку (**CDS**), находясь **на расстоянии** от ребенка, если пользуются системой ДМ?

Количество



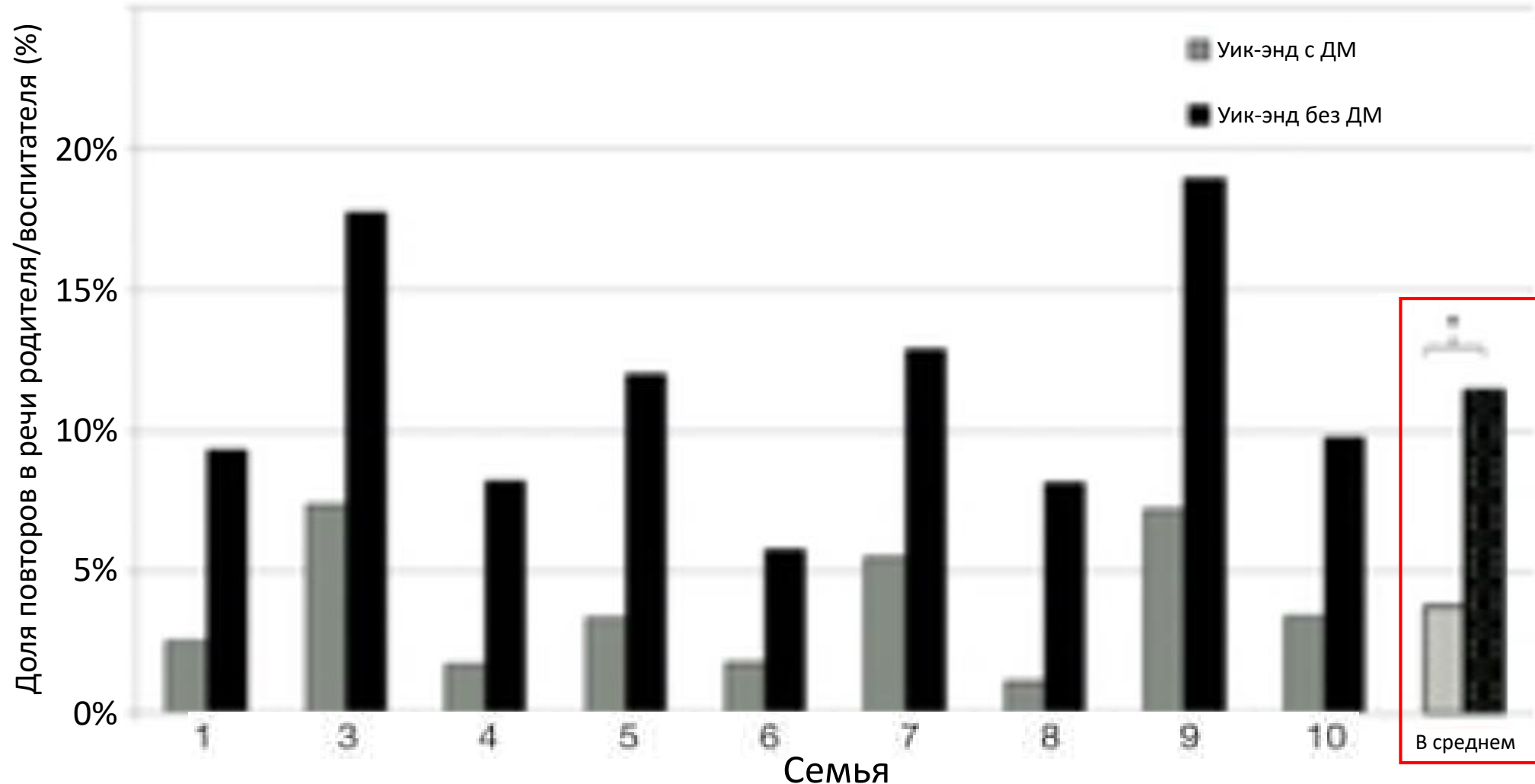
Качество



Вопрос 3: Произносят ли родители/воспитатели большую долю слов, в том числе – адресованных ребенку (CDS), находясь на расстоянии от ребенка, если пользуются системой ДМ?

- Пользуясь системой ДМ, родители/воспитатели произносят на 10% слов больше, находясь на расстоянии от ребенка
- Однако, доля адресованной ребенку речи при этом не увеличивается

Вопрос 4: Уменьшается ли количество повторов и предупреждений в речи родителей/воспитателей, пользующихся системой ДМ, при разговоре на расстоянии



Ответы родителей/воспитателей на вопросы анкеты



Note. RMS = remote microphone system.

^aDifficulties with the RMS reported by families included equipment being uncomfortable for the child to wear, difficulty remembering when to mute and unmute the equipment, inconvenience of wearing the extra device (neckloop for bone-anchored and cochlear implant), and siblings wanting to play with the transmitter.

Клинические аспекты

Если не пользоваться системой ДМ в домашней обстановке...

Дети:

- **Могут упустить** значительную часть разговора родителя/воспитателя (~5300 слов в день, т.е. 42% разговора родителя/воспитателя)
- **Могут упустить** значительную часть адресованной им речи (12%)
- Использование систем ДМ потенциально может способствовать овладению речью

Клинические аспекты

Если пользоваться системой ДМ в домашней обстановке...

Родители/воспитатели:

- Разговаривают столько же (в том числе, адресованная ребенку речь), что и без системы ДМ
- **Больше разговаривают на расстоянии**, чем без системы ДМ
- Столько же адресованной ребенку речи на расстоянии, что и без системы ДМ
- Меньше повторов и предупреждений при разговоре на расстоянии
- Высокий уровень принятия новой системы; отмечают слуховые и коммуникационные преимущества для детей с тугоухостью

Выводы

- **Использование систем ДМ в домашней обстановке может обеспечить бóльшую доступность речи детям с тугоухостью**
- Бóльшая количественная и качественная доступность речи способствует последующему развитию речевых навыков (Hart, Risley, 1995; Hirshek-Pasek с соавт., 2015).
- Ранняя доступность речи ведет к улучшению речевой обработки в центральной нервной системе и развитию когнитивных и академических навыков (Romeo с соавт., 2018)
- Использование систем ДМ в домашней обстановке может обеспечить слуховые, речевые и коммуникационные преимущества детям с тугоухостью (Curran с соавт., 2019)

Следует ли детям с тугоухостью
регулярно пользоваться системами
ДМ в домашней обстановке?



Осторожно!



- Ограниченная доступность речи людей, не пользующихся ДМ
- Меньшая доступность визуальной вспомогательной информации (артикуляция, мимика и т.п.)
- Меньшая доступность информации, позволяющей локализовать источник речи по расстоянию и направлению
- Доступность избыточной или неподобающей речи – деструктивные последствия?



Заглядывая в будущее...





Последствия использования систем
ДМ на уровне головного мозга

Практика/опыт или четкость?

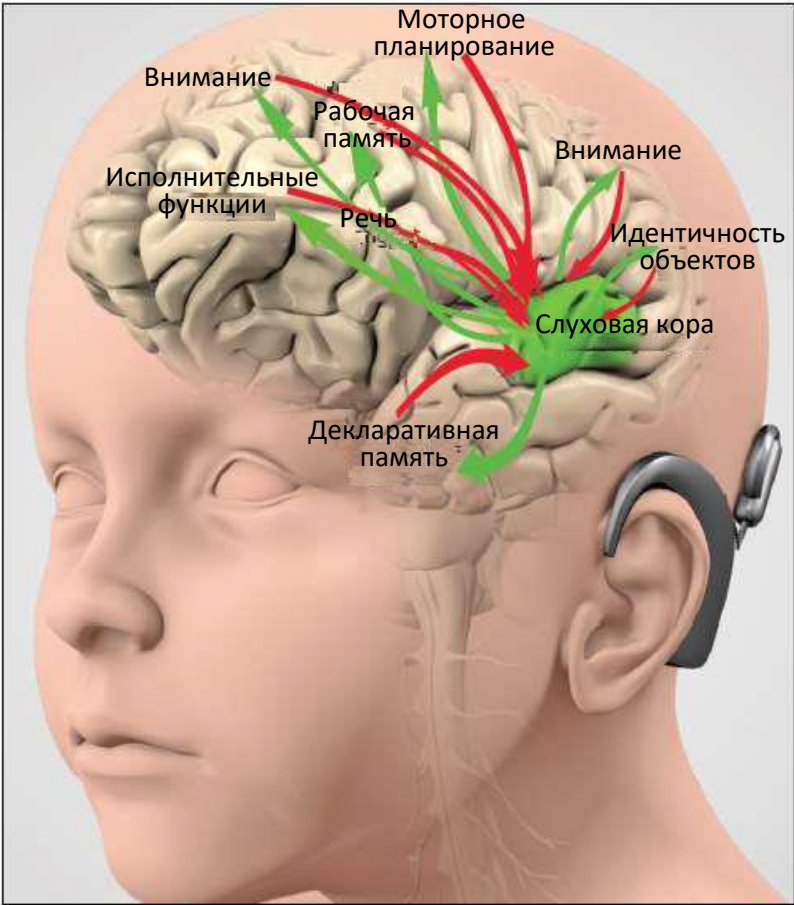


Неопытный мозг



Опытный мозг





Модель коннектома

Kral с соавт. (2016)

Благодарность

- Исследовательская группа
 - Emily Thompson
 - Gina Angley
 - Tiffany Woynaroski
 - Adrienne Roman
 - Anne Marie Tharpe

PHONAK

- Соисполнители
 - Rene Gifford
 - Melanie Schuele
 - Andrea Vargas
 - Megan Kappelman
 - Sunaina Serchan
 - Paula Zamora
 - Nicole Dwyer
 - Sarah Alfieri
 - Cori Gonzalez

Дети и их семьи