



# Равновесие и предотвращение падений – роль СЛУХА

Сигрид Шерпиет (Sigrid Scherpiet), PhD  
Ульрике Лемке (Ulrike Lemke), PhD

1

Качество жизни и благополучие определяются многими факторами

2

Большинство клиентов в аудиологической практике – пожилые люди и старики

3

Падения представляют собой один из основных рисков  
Характеристики и последствия падений

4

Роль слуха и его нарушений  
Слуховые аппараты и равновесие / риск падений

5

Исследовательская и деловая мотивация компании Sonova

Качество жизни и  
благополучие  
определяются  
многими факторами

# Как вы представляете себе здоровое старение?





# Изменение целей с возрастом

Потребности и ценности

## Средний возраст

- Возможности
- Меры предосторожности на будущее
- Самореализация
- Удовольствие от жизни
- Социальная вовлеченность

## Пожилой и старческий возраст

- Здоровье и благополучие
- Охрана и безопасность
- Автономность и мобильность
- Участие в общественной жизни



# Качество жизни и благополучие в старческом возрасте определяются многими факторами

- **Опора на физические** и умственные способности
- **Ощущение безопасности** и поддержки
- Контакты с окружающими, **участие** в социальных отношениях и жизни
- **Следование своим интересам**
- Участие в **деятельности**
- **Уверенность и мобильность**
- Способность принятия собственных решений, **независимость** в повседневной жизни



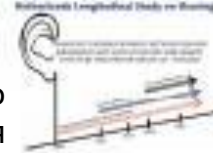
# Значение слуха становится очевидным, когда слух ухудшается



...в **3 раза** выше  
риск **падения**  
(Lin, Ferrucci, 2012)

...гнев и фрустрация

...усталость из-за слухового  
напряжения



...социальная изоляция  
(Mick с соавт., 2014;  
Weinstein, Ventry, 1982)



...в **3 раза** выше риск **сердечно-сосудистых заболеваний**  
(Gates с соавт., 1993)



...повышенный риск развития  
**симптомов депрессии**  
(Cacciatore с соавт., 1999;  
Huang с соавт., 2010)



...в **3 раза** выше риск **диабета**  
(Bainbridge с соавт., 2008))

**Общее снижение  
качества жизни**

(Ciorba с соавт., 2012;  
Dalton с соавт., 2003)



...в **1,5 раза** выше риск  
**нарушений зрения**  
(Chia с соавт., 2006))

... ускорение **снижения  
когнитивных способностей**  
на **30-40%**  
(Lin с соавт., 2013)



...на **32%** выше  
риск **госпитализации**  
(Genther с соавт., 2013)

...в **2,5 раза**  
выше риск  
**смерти**

(Капра  
с соавт., 2010)



... в **5 раз** выше риск  
развития **слабоумия**  
(Lin с соавт., 2011)

(Besser с соавт., 2018)

→ Тугоухость оказывает сильнейшее воздействие на качество жизни

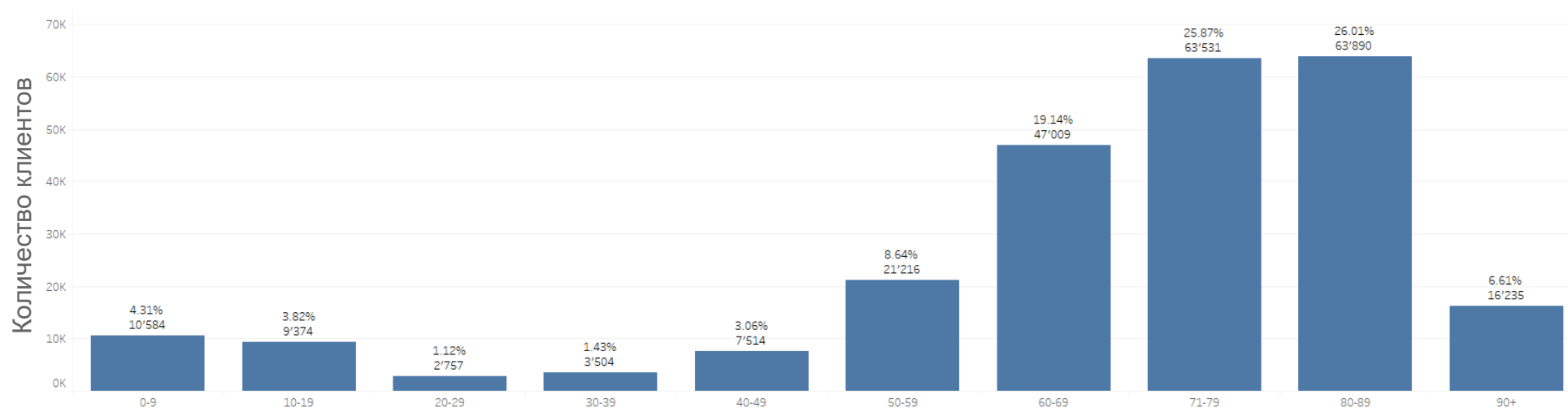


Большинство клиентов в  
аудиологической практике —  
пожилые люди и старики



# Большинство клиентов в аудиологической практике – пожилые люди и старики

Распределение клиентов по возрасту



→ Более 58% клиентов старше 70 лет

→ Более 32% клиентов старше 80 лет

→ Более 6% клиентов старше 90 лет

(Данные CUPeR: преимущественно для США, Бельгии, Австрии, Израиля)

# Некоторые цифры: перспективы роста населения

## Рост населения



## Старение



Перспективы роста населения (2019) – ООН

# Некоторые цифры: проблемы, связанные со старением



- Тугоухость часто связана с возрастом
- Распространенность тугоухости с возрастом повышается:
  - 30-40% в возрасте 65-74 лет
  - 50-80% в возрасте 75 лет и старше

- ежегодно падает 1 из 3 людей в возрасте 65 лет и старше
- До 50% постояльцев учреждений долгосрочного ухода падают, по крайней мере, раз в год

- ежегодно падает 1 из 2 людей в возрасте 80 лет и старше



Перспективы роста населения (2019) – ООН

(Agrawal с соавт., 2018)



# Падения представляют собой один из основных рисков

Характеристики и последствия падений



# Падения среди престарелого населения признаны одной из главных проблем здравоохранения



Смертность в результате случайного падения среди людей ≥65 лет



- 1 из 5 падений приводит к серьезным последствиям, таким как переломы костей или травмы головы
- В Германии более чем у 100'000 людей ежегодно случаются переломы бедра, связанные с *утратой уверенности в своих физических возможностях и независимости*
- Ежегодные расходы здравоохранения, связанные с падениями, достигают в Германии 3,3 млрд. евро, а в США – 15 млрд. долларов
- Каждые 7 минут в мире из-за падения умирает один пожилой человек

(Becker, 2019; NICE, 2013; EU Health Report, 2012; Balzer, Bremer, Schramm, Lühmann, Raspe, 2012)

# Падение – один из главных рисков

## ПОЧЕМУ?

- Приводит к травмам
- Потенциально угрожает независимости личности
- Риск падения в итоге отрицательно сказывается на качестве жизни



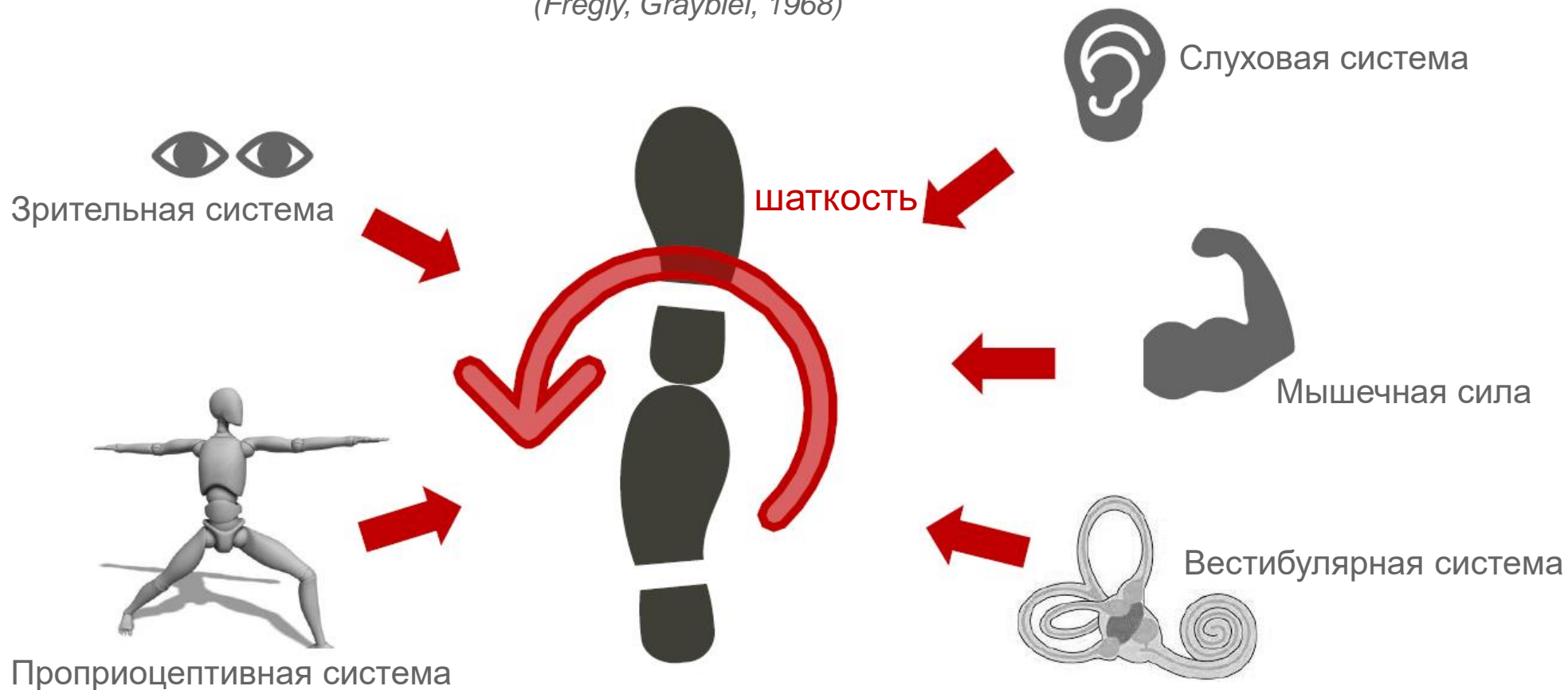
(заимствовано из Criter, 2014)

# Роль слуха и его нарушений

Тугоухость  
Равновесие/риск падения  
Слуховые аппараты

# Постуральная стабильность

"Тандемная поза Ромберга"  
(Fregly, Graybiel, 1968)



→ Нарушенный сенсорный вход нуждается в компенсации, что приводит к усилению шаткости и неустойчивости



# Постуральная стабильность



постуральный контроль

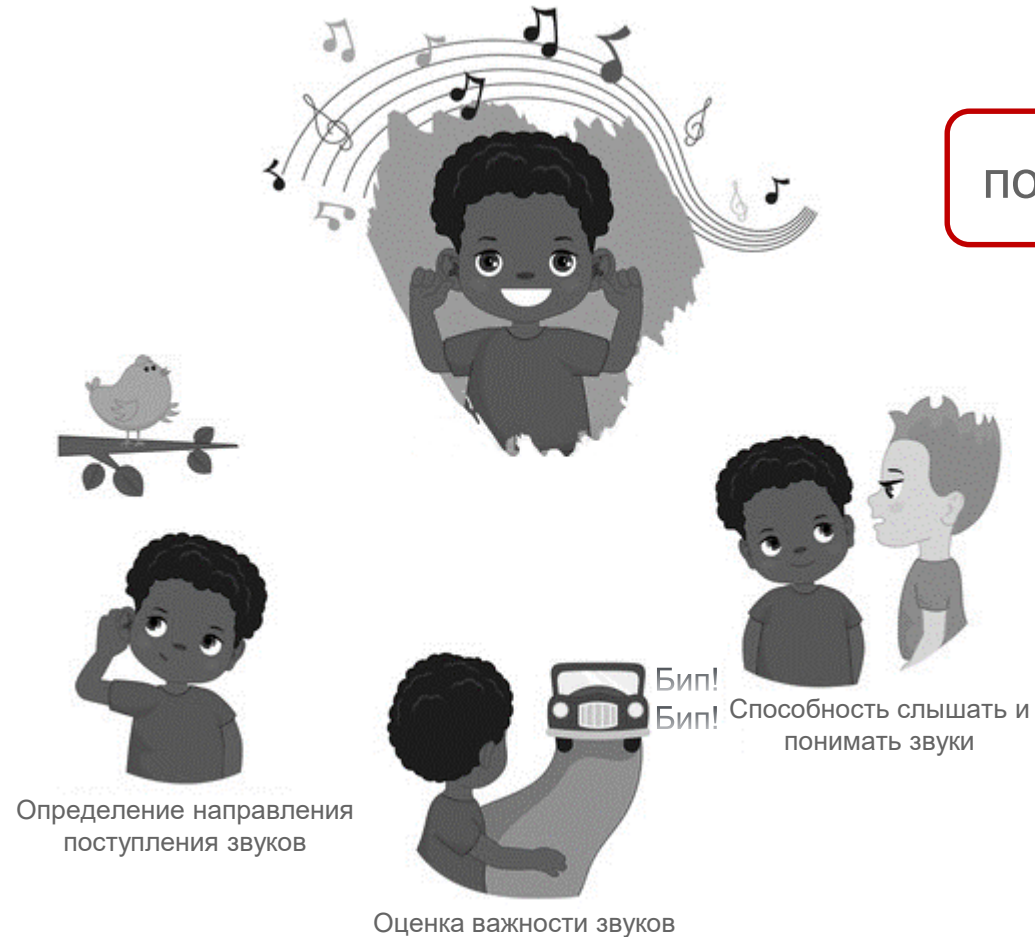
*(Horak, Macpherson, 1996)*

- = сложный двигательный навык, позволяющий сохранять равновесие
- Координация положения тела (сегментов)
- Уравновешивание сил, действующих на тело
- Позволяет достигать / сохранять / восстанавливать равновесие
- Позволяет сохранять определенное положение (статика)
- Позволяет двигаться контролируемым образом (динамика)

→ Постуральный контроль предотвращает падение, когда мы сидим, стоим, идем, бежим...

# Постуральная стабильность

- Вестибулярная система
- Зрительная система
- Проприоцептивная система
- **Слуховая система**
  - Пространственная информация
  - Локализация
  - Ориентация в окружающей среде
  - Обратная связь (отклик) тела



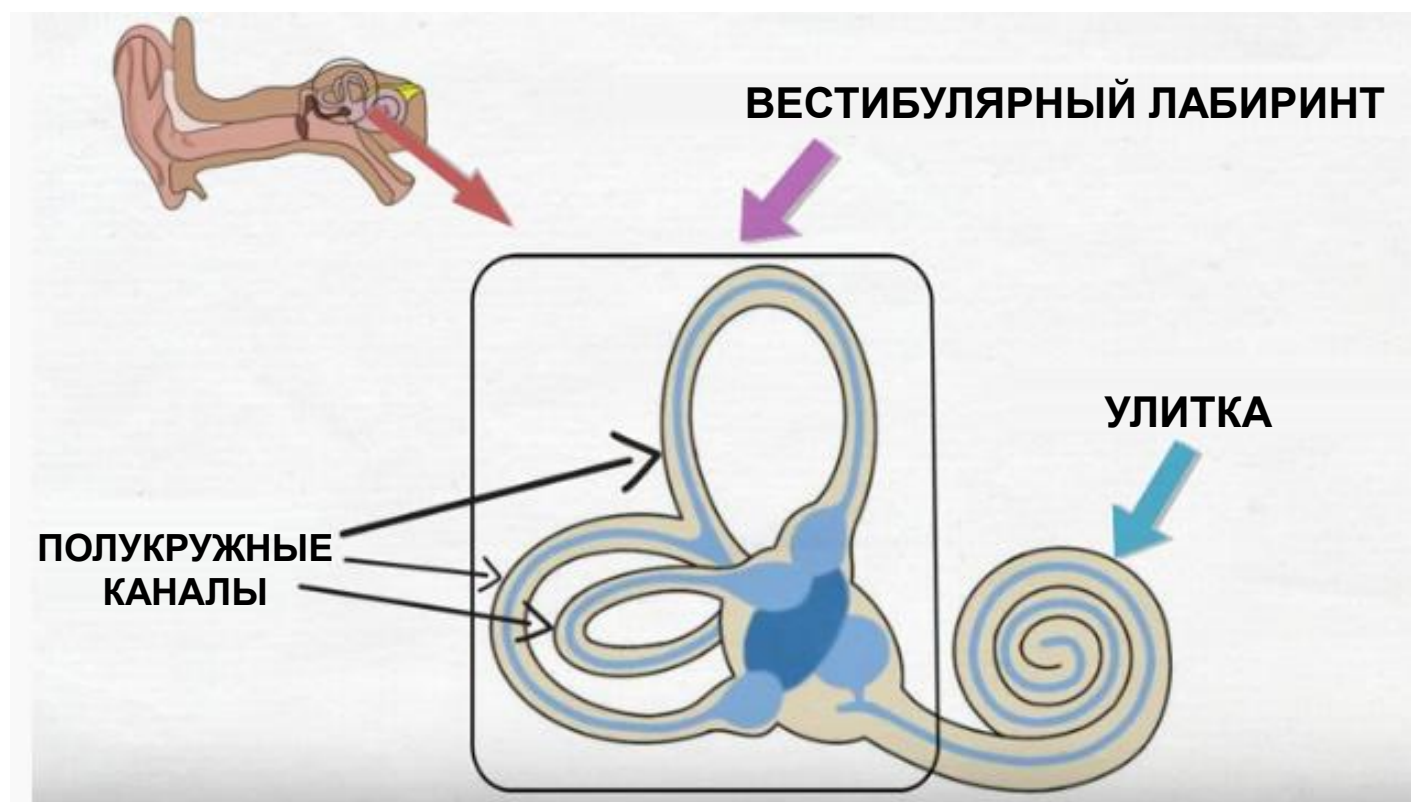
постуральный контроль

(Horak, Macpherson, 1996)

→ **Исключение слухового входа приводит к нарушению равновесия и шаткости**

# Как ухо влияет на равновесие?

→ **Внутреннее ухо** содержит органы, ответственные за **слух и равновесие**.

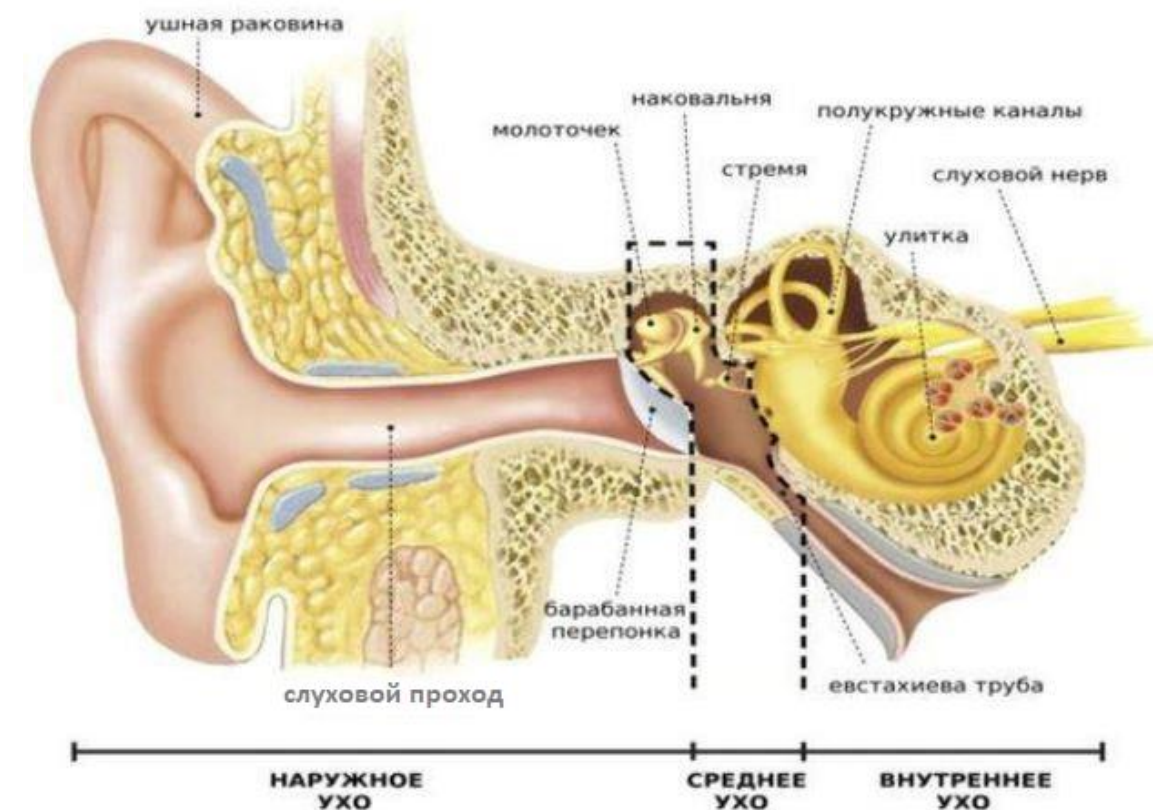


→ **Анатомическая связь между слуховой и вестибулярной системами**

# Слуховые аппараты

- Анатомическая связь между слуховой и вестибулярной системами
- Новая область исследований
- Положительное воздействие слуховых аппаратов на функцию равновесия у пожилых людей с тугоухостью  
(*Rumalla с соавт., 2015; Vitkovic с соавт., 2016; Negahban с соавт., 2017*)
- Результаты опосредованы вестибулярными функциями?  
(*Vitkovic с соавт., 2016; Maheu с соавт., 2019*)

## Анатомия уха





# Фактор риска падения: Слух

## → Риск падения коррелирует с тугоухостью

- 1/3 отмечают у себя снижение слуха (*Stevens с соавт., 2012*)
- Тугоухость препятствует использованию звука для постурального контроля; эту проблема решается использованием СА (*Vitkovic с соавт., 2016*) при условии отсутствия вестибулярных нарушений (*Maheu с соавт., 2019*)
- Существует статистически значимая связь между тугоухостью, старением и риском падения (*Lopez с соавт., 2011; Lin, Ferrucci, 2012; Koh с соавт., 2015*)

## → Независимые факторы риска падения

- У людей с тугоухостью отмечаются более выраженные ограничения мобильности, чем у людей с нормальным слухом; ограничения возрастают по мере повышения степени тугоухости (*Mikkola с соавт., 2015; Koh с соавт., 2015*)
- Нарушения равновесия часто встречаются у людей пожилого возраста и могут привести к снижению качества жизни, ограничению независимости и тяжелым травмам, ведущим, в свою очередь, к ухудшению общего состояния здоровья и даже к смерти (*например, Agmon с соавт., 2017; Verghese с соавт., 2006*).

# Тугоухость и падения тесно связаны друг с другом

## Несколько заключительных замечаний:

- Тугоухость и риск падения встречаются у одних и тех же клиентов
- Вероятность падения возрастает в 2-3 раза у пожилых людей с малой потерей слуха
- Вероятность падения возрастает в 1,5 раза на каждые 10 дБ тугоухости
- Слуховые аппараты могут снизить риск падения у людей, страдающих тугоухостью
- Некорригированная тугоухость является проблемой здравоохранения и статистически значимо связана с падениями (+ прочие состояния)

*(Tin-Lok Jiam с соавт., 2016; Lin, Ferrucci, 2012; Rumalla с соавт., 2014; Vitkovic с соавт., 2016; Mahmoudi с соавт., 2019)*



# Исследовательская и деловая мотивация компании Sonova

# Падения у аудиологических пациентов

- Экспериментальная и контрольная группы, совпадающие по возрасту ( $\pm 2$  года) и полу; средний возраст 69 лет (60-77 лет);  $n = 25$  человек в каждой группе
- Более 2/3 (68%) участников экспериментальной группы имели хотя бы один эпизод падения в течение одного года
  - В контрольной группе только 28%
  - Почти 2/3 (64,7%) падали более одного раза

Audiology patient fall statistics and risk factors compared to non-audiology patients

Robin E. Criter & Julie A. Honaker

International Journal of Audiology 2016; Early Online: 1-7



→ Падения – распространенная проблема у пациентов с нарушениями слуха

# Что предпринимают аудиологи в связи с падениями своих пациентов?

→ Результаты исследования:

- 83,1% аудиологов работают с пациентами старше 60 лет
- 3,9% аудиологов оценивают риск падений на том или ином уровне
- 48,5% аудиологов не дают никаких рекомендаций в этой связи

→ Препятствия на пути рутинной оценки риска падений:

- Время
- Финансовая компенсация
- Знания/просвещение

J Am Acad Audiol 25:388–404 (2014)

## Survey of Audiologists' Views on Risk of Falling Assessment in the Clinic

DOI: 10.3766/jaaa.25.4.10

Jessie N. Patterson\*

Julie A. Honaker\*





# Взгляд Sonova

Пациенты/клиенты, обращающиеся к специалисту в связи нарушениями слуха, как правило, страдают расстройствами равновесия, иногда приводящими к падениям.

Во многих странах мира слухом и равновесием занимаются одни и те же медицинские специалисты, зачастую в объединенных центрах слуха и равновесия

Необходимо на индивидуальной основе консультировать пожилых пациентов по вопросам нарушения равновесия и риска падения

Следует обеспечить реабилитационные вмешательства в условиях медицинского центра и на дому, снабдив пациентов соответствующим оборудованием и инструкциями по выполнению тренинга равновесия

→ **Открытый вопрос: путь пациента и вмешательство**

## Balancing act: funding boost to reduce falls for hearing impaired

24 Jan 2019

→ Начаты исследования

A [University of Queensland](#) study designed to improve balance in older adults with a hearing impairment has been made possible thanks to funding from [Sonova](#), a global provider of innovative hearing care solutions.

UQ School of Health and Rehabilitation Sciences Head and study co-lead [Professor Louise Hickson](#) said the funds will directly impact older adults who are more prone to falls due to a hearing impairment.



L-R: Adjunct Professor Stefan Launer, Professor Sandy Bauer, Professor Louise Hickson and Professor Bruce Abernethy

# Клинические испытания VibraNT

*Влияние индивидуального вибротактильного тренинга, основанного на невральной обратной связи, на поструральную стабильность пожилых людей с нарушением слуха: рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое многоцентровое исследование.*

- Брисбен: Факультет медицины и реабилитации Университета Квинсленда
- Основная цель исследования – изучение эффективности 10-дневного индивидуализированного вибротактильного тренинга, основанного на невральной обратной связи, на поструральную стабильность и равновесие пожилых людей с тугоухостью, по сравнению с плацебо и контрольной группой
- Участниками исследования станут люди в возрасте от 60 лет и старше с умеренной/тяжелой тугоухостью, отмечающие головокружение и нарушения равновесия на протяжении минимум 12 месяцев



# Критерии оценки результатов

## Первичный:

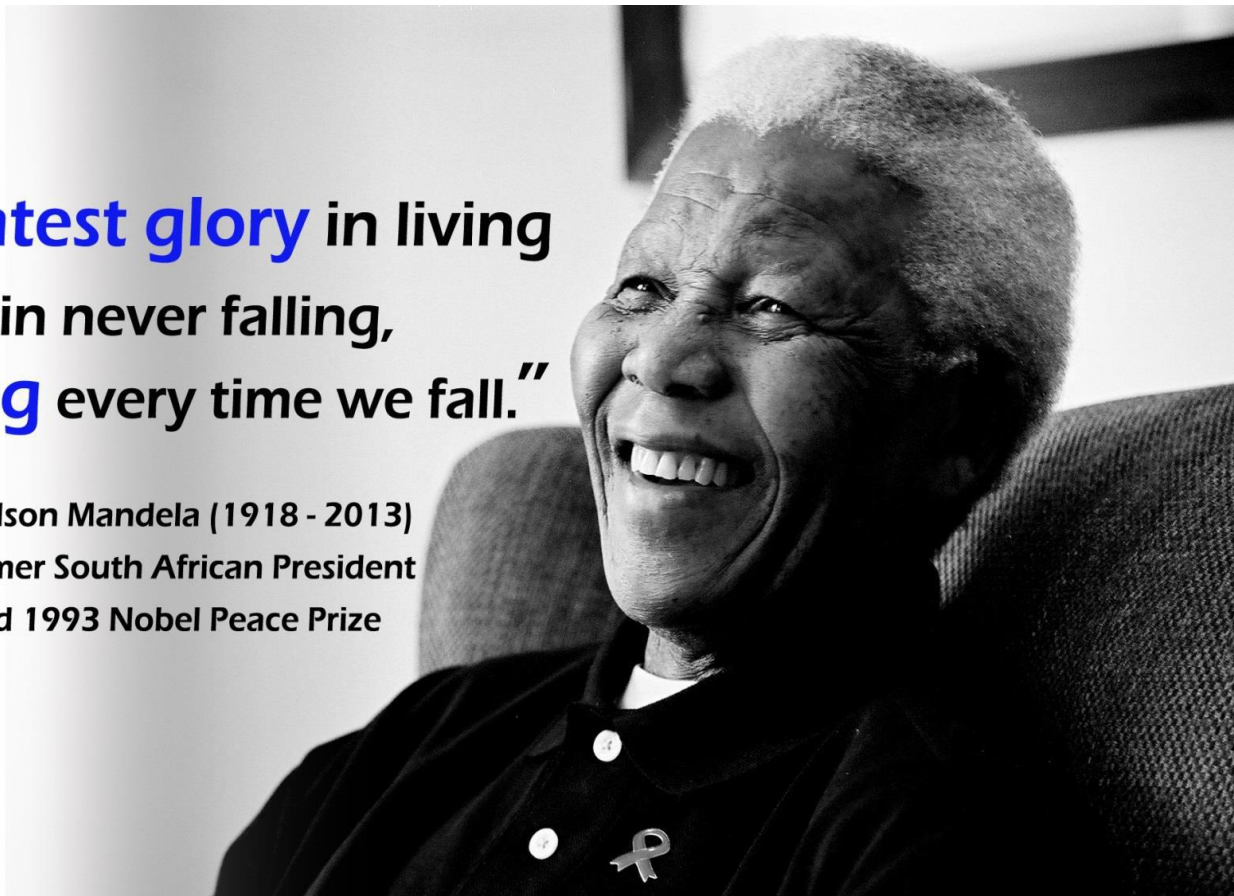
- Стандартный гериатрический тест нарушения равновесия, выполненный с использованием устройства Vertiguard (до начала тренинга, по завершении тренинга, через 6 месяцев)

## Вторичные:

- Головокружение по данным DHI (Анкета оценки головокружения)
- Ограничение жизнедеятельности, связанное с нарушением слуха по данным NHIE (Анкета для оценки ограничений, связанных с нарушениями слуха у пожилых людей) и SSQ12 (Шкала речи, пространственного восприятия и слуха)
- Уровни физической активности, измеренные с применением Шкалы физической активности пожилых людей и трекера Garmin, подсчитывающего количество шагов в день
- Надежность сохранения равновесия, измеренная посредством Шкалы сохранения равновесия в зависимости от вида деятельности (ABC)
- Оценка уверенности походки с помощью теста "Встал и пошел" (TUG)
- Оценка скорости и пространственно-временных параметров походки путем 10-минутного хождения по мату GAITRrite

**"The greatest glory in living  
lies not in never falling,  
but in rising every time we fall."**

- Nelson Mandela (1918 - 2013)  
Former South African President  
and 1993 Nobel Peace Prize



**"Величайший триумф в  
этой жизни  
заключается не в том,  
чтобы никогда не  
падать, а в том, чтобы  
подниматься после  
каждого падения."**

Нельсон Мандела (1918-2013)  
Бывший президент Южной Африки,  
лауреат Нобелевской премии 1993 года



