



ФГБНУ "Научный центр неврологии"

# Как избежать падений?

**Хижникова Анастасия**

Научный сотрудник Института  
нейрореабилитации и восстановительных  
технологий ФГБНУ НЦН

Khizhnikova@neurology.ru

# ПРОБЛЕМА

Структура риска падений

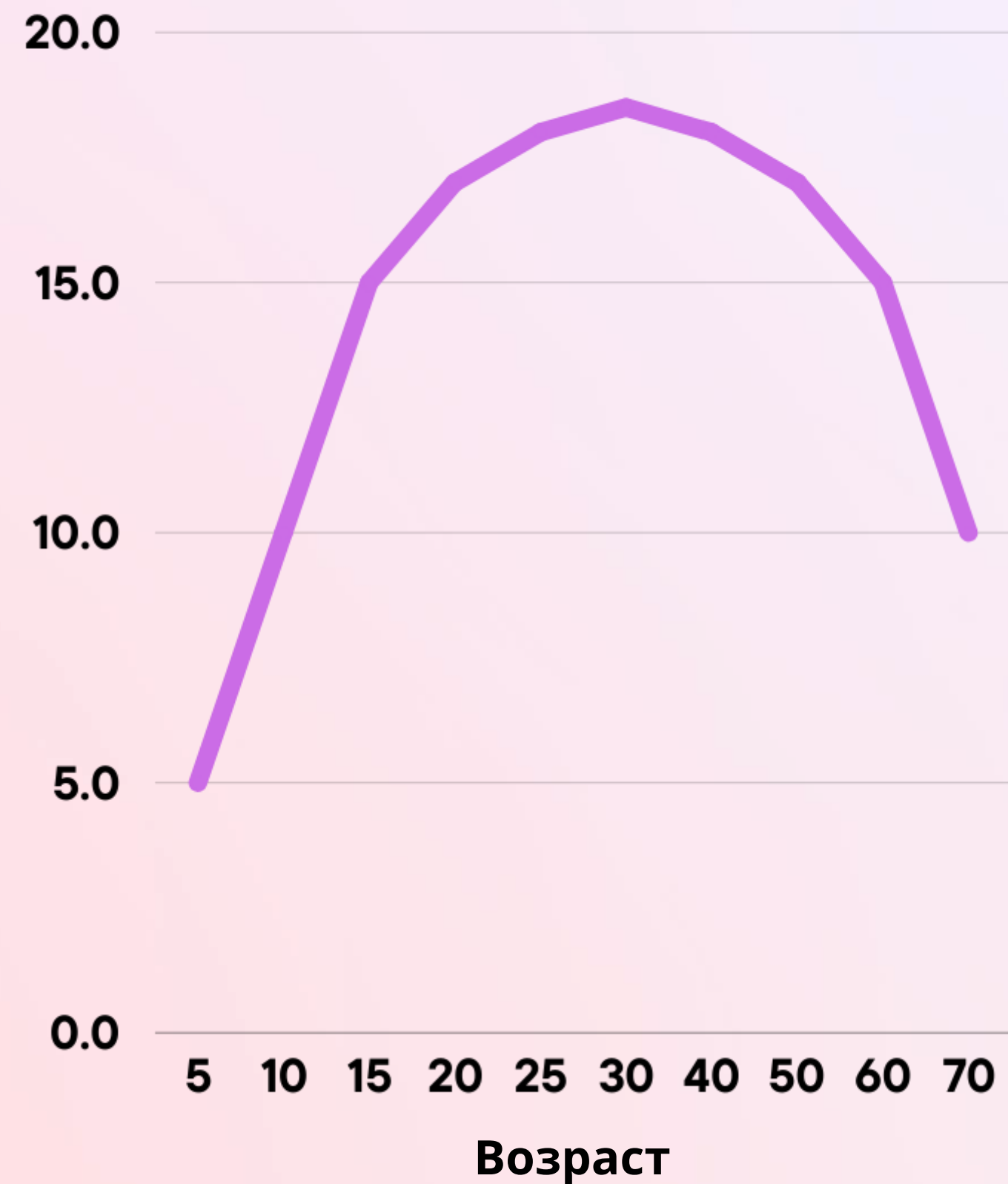


Всемирная организация здравоохранения

# 37,3 МЛН.

## Ежегодно

Наибольшему риску падения подвергаются люди пожилого возраста (60-80 лет). От 20 до 30% пациентов, переживших падение в пожилом возрасте, требуют оказания неотложной медицинской помощи и различного вида дорогостоящих операций



# УСТОЙЧИВОСТЬ

В процессе старения организма происходит общее ухудшение двигательной функции и равновесия, которое приводит к увеличению риска падений у пожилых пациентов.

Более трети пожилых людей в возрастной группе старше 60 лет имеют нарушения походки. Если в возрасте 60-69 лет распространенность такого расстройства составляет около 10,7%, то в возрасте более 80 лет - уже 61,7%.

# ВЕДУЩИЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РИСКА ПАДЕНИЙ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

Факторы риска падений подразделяются на два типа: внутренние и внешние, при этом наибольший вклад в структуру риска падения вносят внутренние факторы.

Salzman, 2010;

Sturnieks, George, Lord, 2008



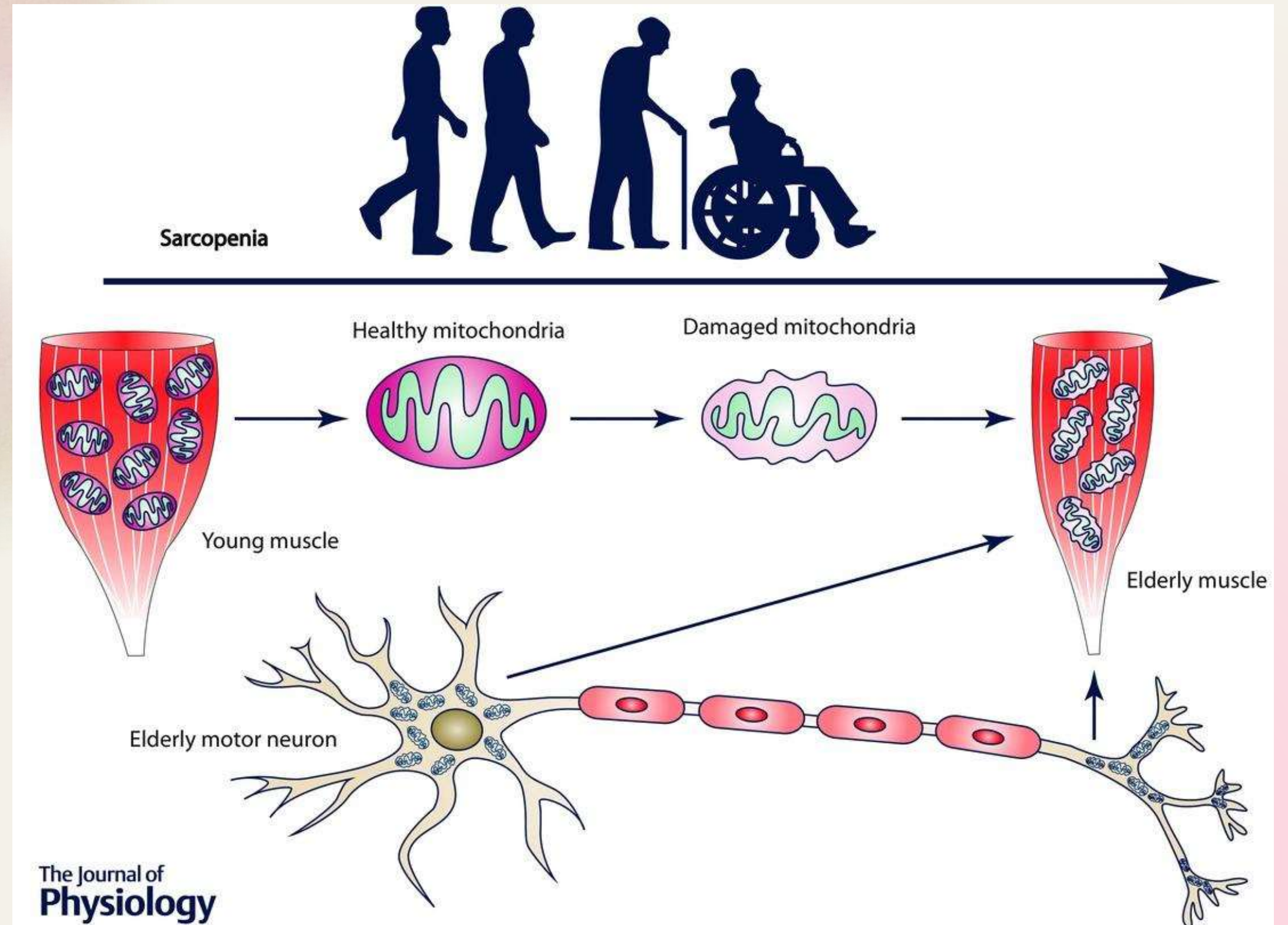
# Двигательный контроль в процессе старения организма



- Старение организма и ЦНС
- Замедление инициации движений [Frolov и др., 2020]
- Истощение префронтальной системы, ведущее к снижению компенсаторных возможностей [Stöckel, Wunsch, Hughes, 2017]
- Ухудшение двигательного планирования [Hunter, Pereira, Keenan, 2016]
- Изменение нормальных синергий, приводящее к ухудшению двигательного контроля [Shafizadeh, Sharifnezhad, Wheat, 2019]

# САРКОПЕНИЯ

- Уменьшение мышечной массы и силы
- Дисбаланс в процессах катаболизма и анаболизма
- Митохондриальные изменения [Cruz-Jentoft, Sayer, 2019]
- Нарушение активации клеток-сателлитов [Pascual-Fernández и др., 2020]
- Снижение физической активности [Harper, Gopalan, Goh, 2021]



[Karolina A. Rygiel, 2017](#)

# РАВНОВЕСИЕ И ДВИЖЕНИЯ

- Интенсивный контроль ЦМ на протяжении всего движения [Vernazza-Martin и др., 2008]
- Прогрессирующая потеря сенсомоторной функции [Salzman, 2010; Sturnieks, George, Lord, 2000]
- Изменяются параметры ходьбы, влияющие [на устойчивость [Virmani и др., 2018]
- Чрезмерный мышечный ответ в ответ на резкий стимул [Sanders и др., 2019]



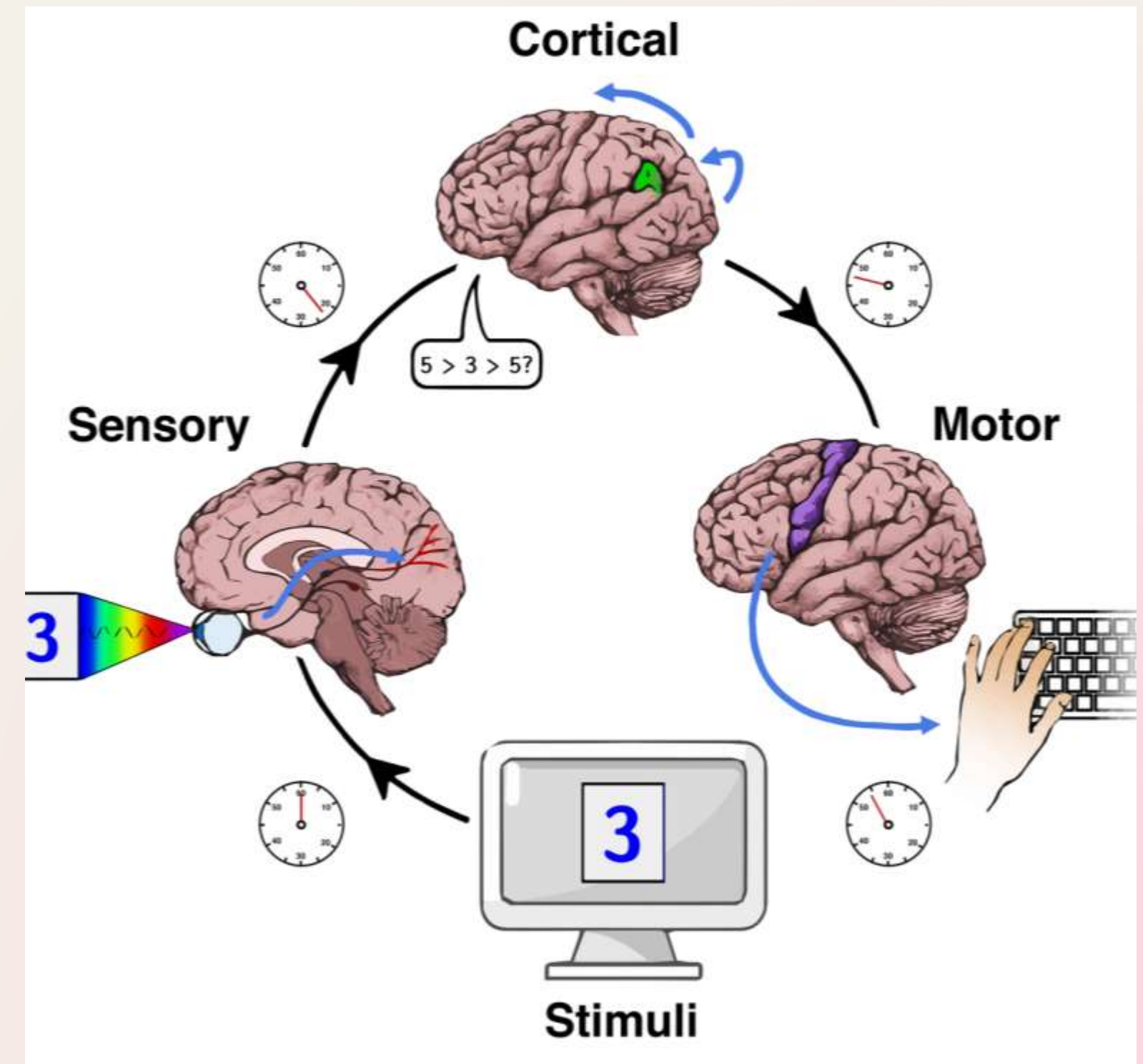
Уже при приближении к верхней границе среднего возраста меняются стратегии сохранения положения центра масс (ЦМ) и контроля кинематической синергии данные параметры прогрессивно ухудшаются с увеличением возраста



# СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

- Замедление времени реакции с увеличением возраста [Verrel и др., 2016]
- Увеличение времени торможения [Kasahara, Saito, 2019]
- Снижение ингибирования реакции [Mendelson D. N. 2010]
- Возрастание variability времени реакции [Eika F. 2017]
- Уменьшение точности
- Замедление моторного ответа [Eckner J. T.]

# ФОРМИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОГО ОТВЕТА В НОРМЕ



Willoughby E. 2021



# КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ

Более сложное задание у пожилых людей ассоциируется с более медленным ответом и увеличением продолжительности движения, а также большим вовлечением дополнительной моторной зоны коры головного мозга и премоторной коры [Pelicioni и др., 2021].

# МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ РАВНОВЕСИЯ

# Клинические шкалы

- Шкала баланса Берг
- Шкала Тинетти
- Шкала оценки головокружения
- Тест "встань и иди"
- Тест устойчивости на одной ноге
- 10-ти метровый тест ходьбы
- Mini-Best test

# Инструментальные методики

- Стабилометрия
- Анализ движений
- Психофизиологическое тестирование
- Биоимпедансный анализ

# ОЦЕНКА РИСКА ПАДЕНИЙ ПРИ ПОМОЩИ ШКАЛЫ БАЛАНСА БЕРГ

В настоящее время нет общепринятого порогового значения по ШББ, служившего бы границей между высоким и низким риском падения пациента (Park S.H., 2017; Gilmar M. et al., 2011; Bogle T., 1996; Medley A. et al., 2006), однако наиболее часто исследователи используют значение **45 баллов по ШББ** (Gilmar M. et al., 2011).

Результаты исследования на 55 пациентах с неврологическими заболеваниями (ЦВЗ, Рассеянный склероз, Болезнь Паркинсона, синдром Гийена-Барре)

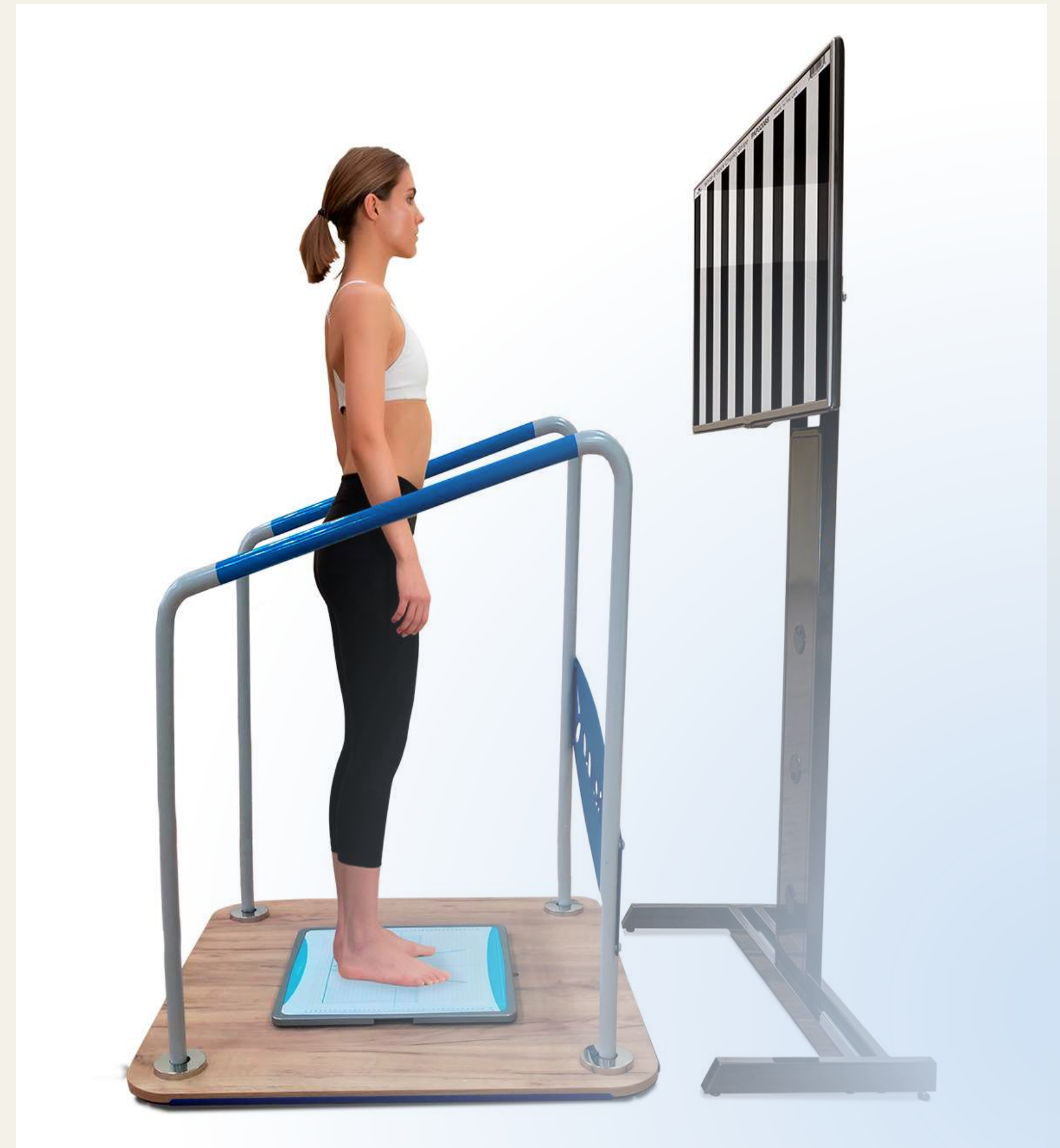
Риск падений	Период		Хи-квадрат тест, р
	до реабилитации	после реабилитации	
низкий риск (45 и более баллов)	24	35	$\chi^2 = 4,42$ $p = 0,035$
высокий риск (44 и менее баллов)	31	20	

# СТАБИЛОМЕТРИЯ

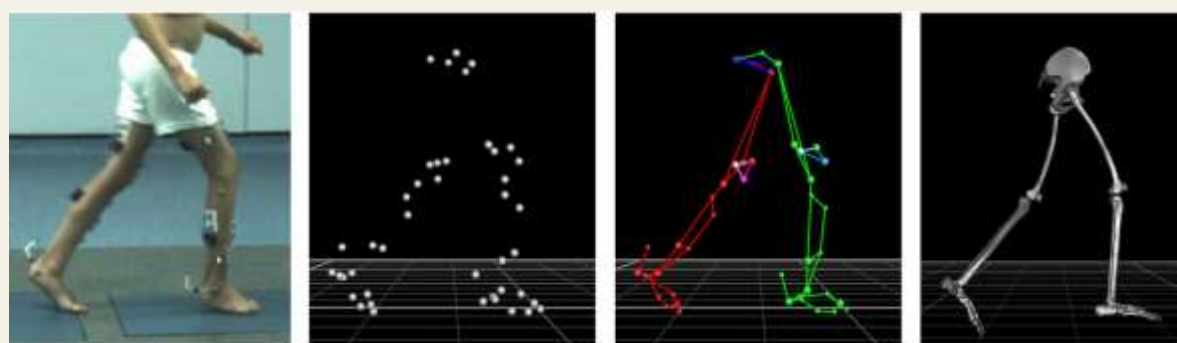
Стабилоплатформа -  
специализированный прибор  
для регистрации колебаний  
общего центра масс тела

Экран монитора, компьютер

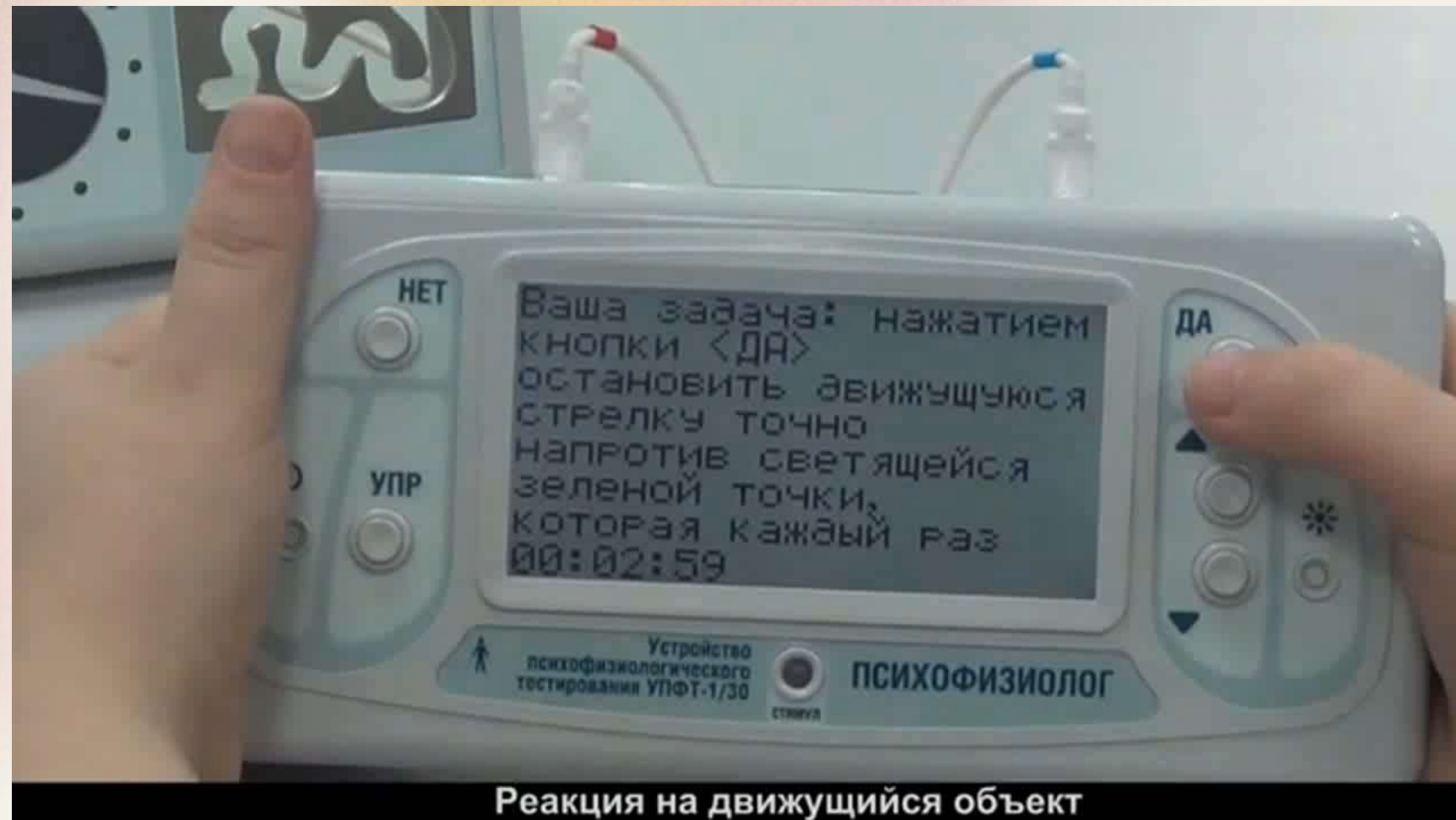
Специализированное ПО



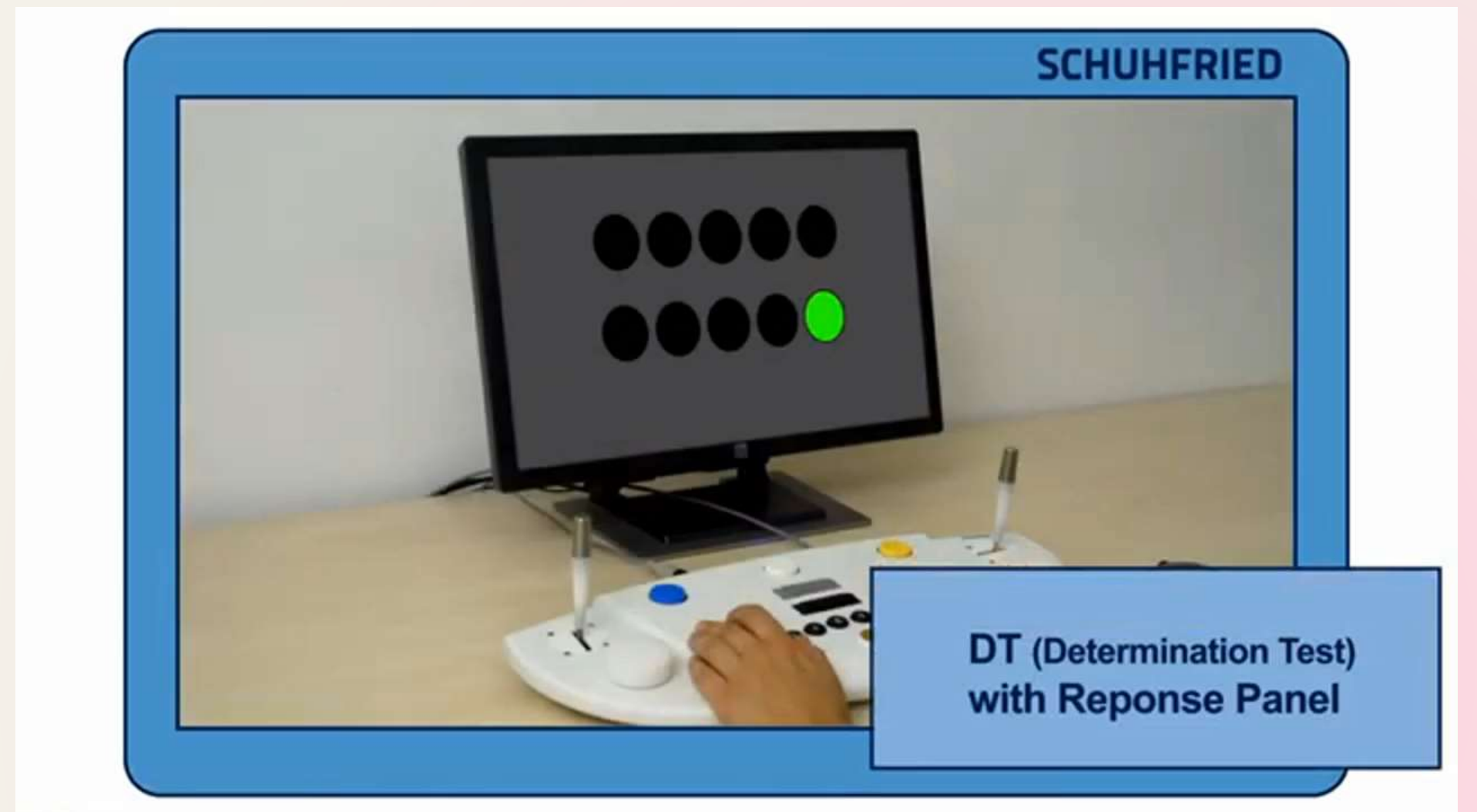
# АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЙ



# ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ



Реакция на движущийся объект





ПРОФИЛАКТИКА  
НАРУШЕНИЙ РАВНОВЕСИЯ

# ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ РАВНОВЕСИЯ И РИСКА ПАДЕНИЙ

Риск падения значительно снижается при  
своевременной реабилитации

**20 - 40%**

[Gillespie LD 2012].




Вестибулярна гимнастика



Эрготерапия



Стабилотренинг



Виртуальная реальность

# ВЕСТИБУЛЯРНАЯ ГИМНАСТИКА (Лечебная ФК)

Улучшение функции статического и динамического равновесия сидя, стоя, а также во время ходьбы



# ЭРГОТЕРАПИЯ

Обеспечение безопасности в домашних условиях

Подбор средств для облегчения передвижения



# СТАБИЛОТРЕНИНГ

Коррекция статического равновесия  
с биологической обратной связью



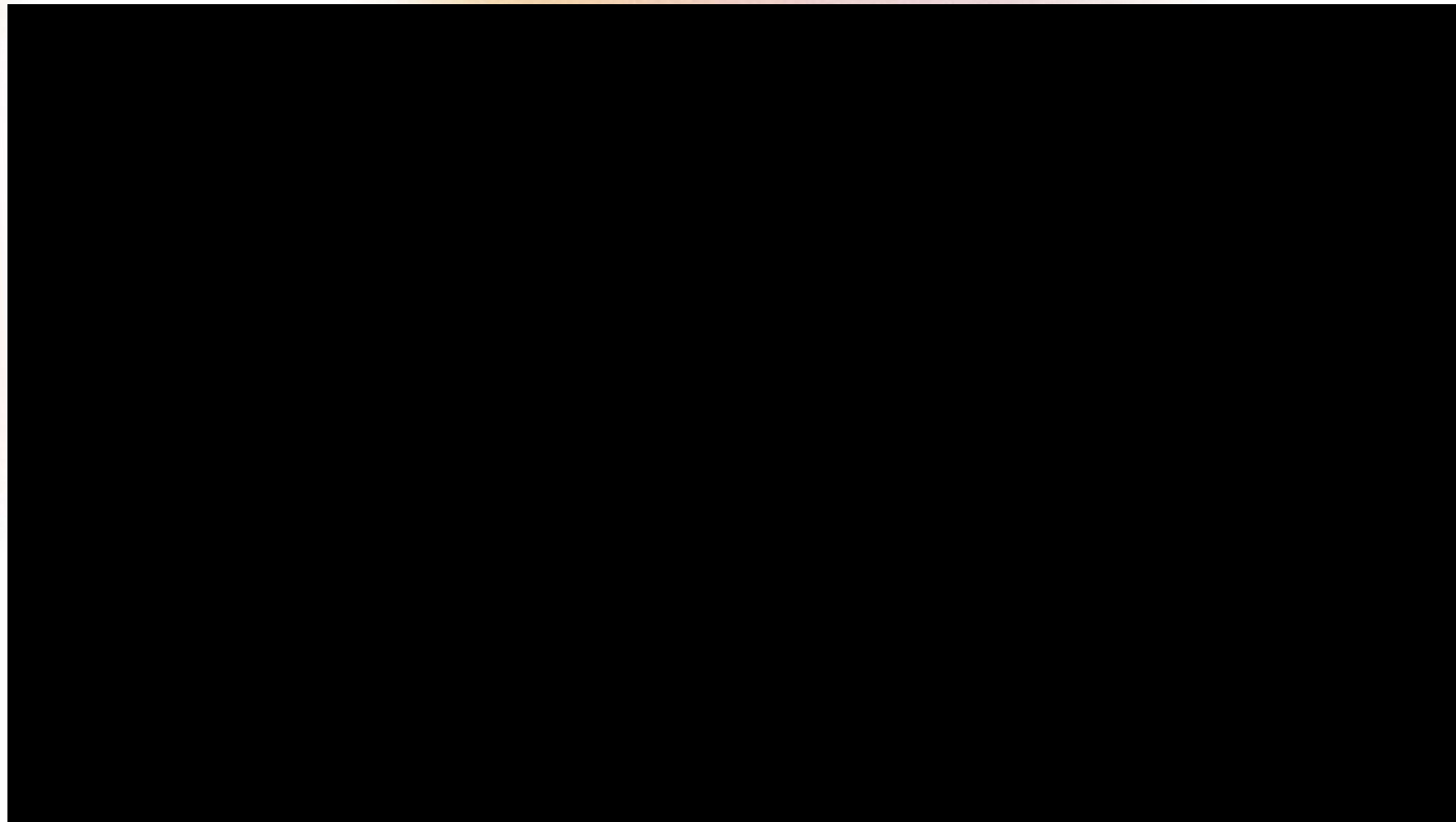
# ТРЕНИНГ УСТОЙЧИВОСТИ ВО ВРЕМЯ ХОДЬБЫ

Тренировка динамического равновесия, и профилактика потери равновесия при боковых смещениях и спотыканиях во время ходьбы



# ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Коррекция статического и динамического равновесия с использованием когнитивно-моторной тренировки в виртуальной среде



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексная междисциплинарная проблема

Пациенты с нарушением равновесия требуют проведения комплексной клинико-инструментальной диагностики

Реабилитация пациентов с нарушением равновесия должна проводиться Мультидисциплинарной командой с четкой постановкой целей и задач



# «Падающий пациент» [www.falligpatient.ru](http://www.falligpatient.ru)



- В 2019г. в России стартовал проект "Падающий пациент"
- В проекте рассматриваются заболевания, при которых могут иногда отмечаться падения, лечение самих заболеваний и последствий падений и травм, реабилитация и профилактика.
- Более 4 тысяч врачей различных специальностей за год присоединились к проекту.

<http://fallingpatient.ru/>



**Мы приглашаем на мероприятия реабилитологов, неврологов, психиатров, терапевтов, кардиологов, эндокринологов, врачей общей практики и представителей других специальностей!**



ФГБНУ "Научный центр неврологии"

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

khizhnikova@neurology.ru