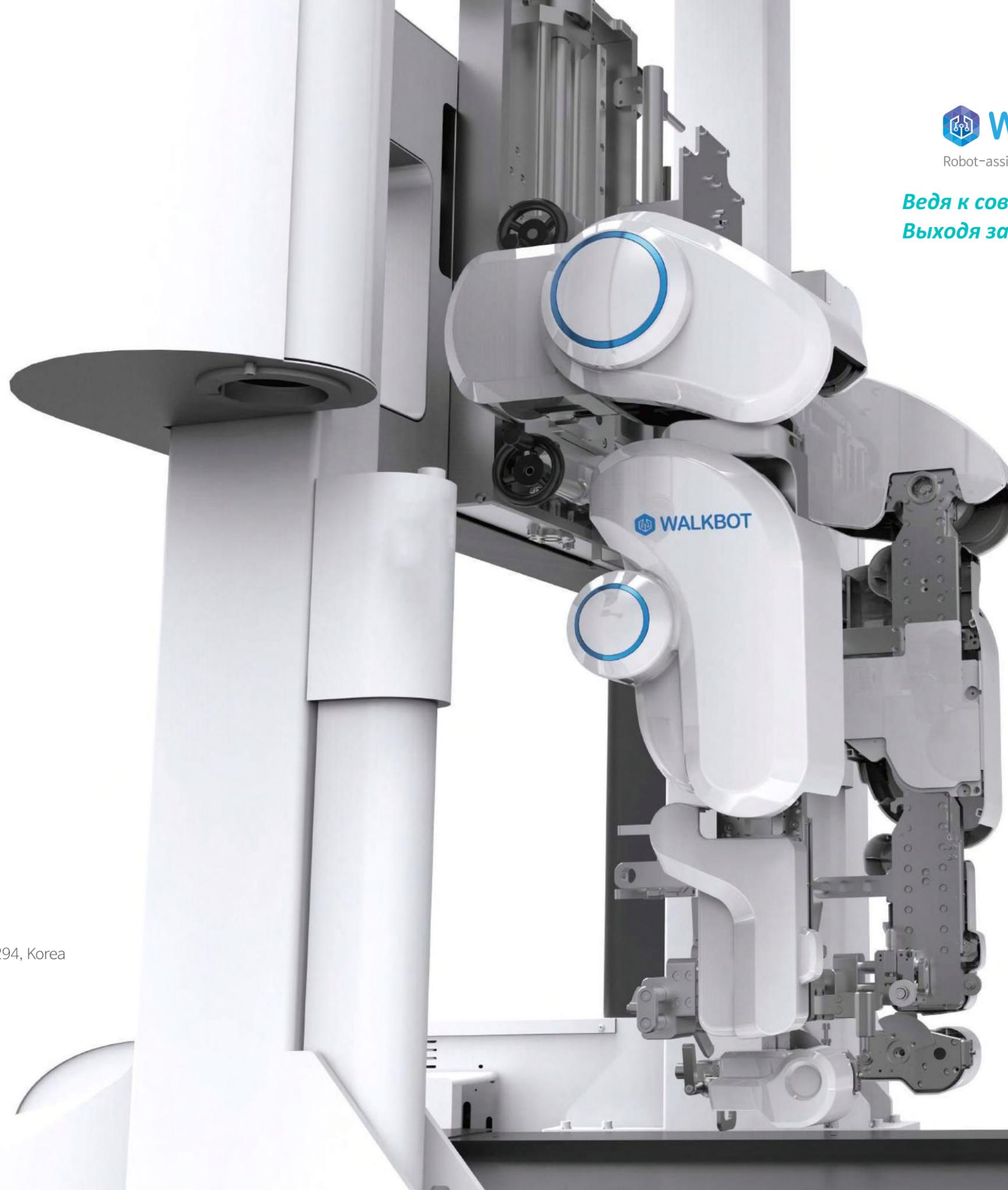




*Ведя к совершенству  
Выходя за пределы бесконечности*



 P&S Mechanics Co., Ltd.



Room 509, 70, Seonyu-Ro, Yeongdeungpo-Gu, Seoul, 07294, Korea  
TEL. +82-2-2632-3084 FAX. +82-2-2632-3085  
E-mail. [walkbot@walkbot.co.kr](mailto:walkbot@walkbot.co.kr) [www.walkbot.co.kr](http://www.walkbot.co.kr)

## Дает вам надежду и уверенность в том, что вы снова сможете ходить

Роботизированная система для тренировки ходьбы Walkbot превратит вашу надежду в реальность



### «Обрести вновь совершенную ходьбу»

Мечта наших пациентов заново обрести качественную ходьбу – главная цель Walkbot. Walkbot premium, Walkbot S, Walkbot K и Walkbot G - представляют собой передовые инновационные технологии, которые созданы осуществить мечту наших пациентов для обретения идеальной ходьбы. Walkbot – ответ на вопрос как вновь обрести ходьбу без изъянов. Таким образом, серия Walkbot нового поколения была сотворена как превосходная интерактивная, функциональная, укрепляющая, мотивирующая, естественная, экономичная, локомоторная система для пациентов с неврологическими и опорно-двигательными нарушениями, которые желают иметь уверенную ходьбу.

# Walkbot® Premium

Мы создали превосходную роботизированную систему для реабилитации функций ходьбы под названием «Walkbot Premium», разработанный исключительно для взрослых. «Walkbot Premium» совмещает в себе все лучшие и передовые функции серии Walkbot с наилучшими результатами в опорно-двигательном восстановлении пациента. Его безупречные рабочие характеристики позволяют максимизировать действие локомоторной терапии и удовлетворить пользователей, устанавливает новые стандарты для реабилитационных опорно-двигательных роботов.

## Динамическая поддержка веса тела

Одновременная система регулирования нагрузки и компенсации инерции во время ходьбы позволяет воссоздать наиболее физиологический способ хождения

## Синхронизация бедра, колена и голеностопа

Цель Walkbot заключается в том, чтобы научить пациента более точному способу ходьбы, при помощи совершенной синхронизации трех двигающихся суставов, спроектированных на основе существующего алгоритма ходьбы в биомеханических исследованиях. В дополнение, его уникальная технология «Стимуляция голеностопного сустава» обеспечивает естественную и незатрудненную фазу переноса конечности в процессе ходьбы.

## Автоматическая система настройки

Великолепная система автоматической настройки по длине ноги обеспечивает неограниченный и персонализированный способ ходьбы для каждого пациента в зависимости от его антропометрических данных, с точностью настройки до 1 мм, что ведет к более точной тренировке функций ходьбы, и снижает расход времени на подготовительные процессы, что в итоге приводит к наиболее экономичному функционированию.

## Активная дополненная программа виртуальной реальности с 42" LCD дисплеем

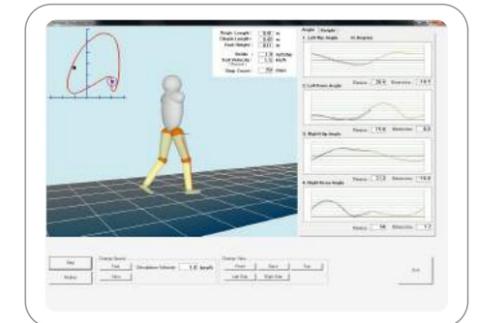
Дополненная реальность погружает пациента в постоянно повторяющуюся терапию, которая стимулирует их нейропластичность, что ведет к более быстрому восстановлению.

## Управление сопротивлением

Подход «взаимодействие с пациентом» определяет усилия пациента и позволяет им активно воздействовать на способ ходьбы во время реабилитационного процесса. Метод управления сопротивлением – это главная функция стратегии «взаимодействия с пациентом», позволяющая повысить свободу пациента в движении, приводящая в итоге к более высокой самоактивации и улучшенному терапевтическому результату.

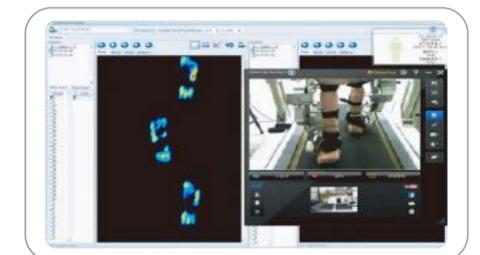
## Анализ движений

Кинетические и кинематические данные пациента записываются во время тренировок и могут быть воспроизведены в 3-хмерном изображении на панели управления для анализа и исправления нарушений.



## Стабилоанализатор (опционально)

Он анализирует и исправляет ходьбу пациента путем измерения центра давления, баланса ходьбы с синхронизированной записью видео.





## Walkbot® S

Лучшая двигательная терапия, предназначенная для взрослых

# SUPERIOR

### Достижения клиентов

У м-ра Аурелио была диагностирована спинальная травма категории ASIA B - 14 лет назад. Аурелио значительно улучшил свои опорно-двигательные функции в течение 3-месячных тренировок на Walkbot (Нейроинститут, Испания, 2014). У м-ра Ким был гемипаретический инсульт 2 года назад, он прошел интенсивную тренировку на Walkbot в течение 2 месяцев. Удивительно, но изначально он боялся упасть и не мог передвигаться и благодаря Walkbot сейчас он может ходить самостоятельно (Госпиталь Сеульского Национального университета, Южная Корея, 2013).

### Эмпирические доказательства

Применимость и работоспособность интеллектуальной системы Walkbot (Электронные письма, 2009), данные линейно-регрессионного анализа для кинематического колена и угла между голенью и бедром показали  $R^2=0.8604$  и  $R^2=0.9265$ , соответственно.

### Клинические достижения

Незамедлительный эффект от тренировок на Walkbot для неподвижного колена при спастической гемиплегии (Д.Х. Ким и др., Нейрореабилитация, 2013). Выдержка: Целью данного исследования является изучение немедленного эффекта от тренировок на Walkbot для неподвижного колена у пациента со спастической гемиплегией. Пациент с гемипаретическим инсультом прошел 30-минутный сеанс тренировки роботизированной ходьбы. Скованность в разгибании колена, связанная со спазмом подколенного сухожилия и разгибанием колена во время фазы переноса конечностей, была определена до и после тренировки с использованием системы измерения Walkbot-STIFF. Кинематика разгибания коленного сустава в фазе переноса конечностей повысилась от 2.44 до 8. Изгиб коленного сустава повысился от 0,26Nm до 0,32Nm. В результате тренировки скованность в разгибании колена снизилась с 0.0083 Nm/градусов до 0.0022 Nm/градусов. Локомоторная роботизированная тренировка с Walkbot была эффективной для снижения скованности коленного сустава и улучшения работы разгибающей мышцы во время функциональной ходьбы. Более того, система Walkbot-STIFF была полезна для оценки и наблюдения мышечной спастичности во время локомоторной тренировки.

### ИНТЕРАКТИВНЫЙ

Walkbot предоставляет интеллектуальный интерактивный способ работы, который автоматически приспосабливается к эластичности мышц или неподвижности, силе действия или сопротивлению, скорости ходьбы, кинетике и кинематике бедра, колена и голеностопа, в зависимости от действующих показателей ходьбы клиента, с целью максимизировать «автоматическое» локомоторное обучение, сохранения навыков и полного восстановления.

### УКРЕПЛЯЮЩИЙ

Walkbot предоставляет способ работы с различной нагрузкой, для стимулирования неактивных и слабых мышц или дополненный функциональной электрической стимуляцией (FES) и электромиографическим (EMG) откликом, а также облегчает потенциальную нейропластичность при объединении с системой электроэнцефалографического (EEG) картирования головного мозга во время подострых течений или хронических стадий реабилитации.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ

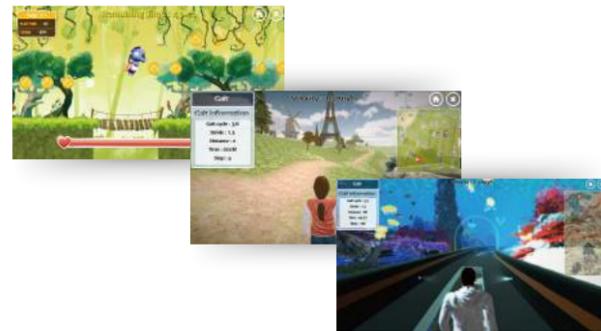
Walkbot предоставляет ассортимент развлечений, функциональных реабилитационных упражнений, связанных с ходьбой. Например, ударить ногой футбольный мяч, игры и т.д. для оптимизации нейромоторного управления опорно-двигательным аппаратом у клиентов.



WALKBOT  
ПРЕИМУЩЕСТВА

## ЕСТЕСТВЕННЫЙ

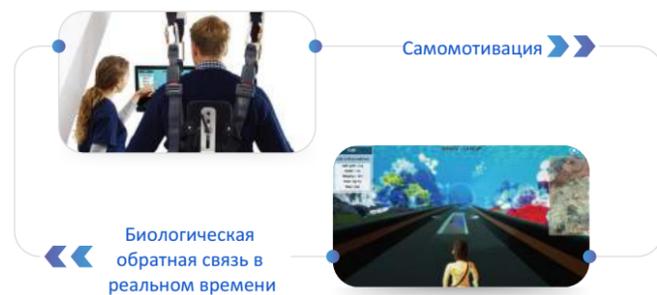
Walkbot создан, чтобы обеспечить наиболее естественный кинематический и кинетический способы ходьбы, который помогает пациентам с острым или хроническим инсультом, повреждениями спинного мозга или другими двигательными нарушениями заново научиться оптимальным способам ходьбы для ускорения восстановления во время реабилитации.



## МОТИВАЦИЯ

- использование 3D
- игры
- прогулка в виртуальной реальности

Walkbot предоставляет великолепные трехмерные игры-упражнения в виртуальной реальности. Таким образом, пациент не воспринимает обучение ходьбе как форму терапии, а больше наслаждается ходьбой в интерактивной экологически- естественной среде.



## ЭКОНОМИЧНЫЙ

Walkbot обеспечивает эффективный возврат средств в долгосрочной перспективе, на основе анализа экономической эффективности долговременных издержек.

## Walkbot® K Имеются особые опции для детей

Walkbot K - это еще одна независимая модель из серии Walkbot, которая предназначена для детей ростом от 86 см до 148 см. В случае с юными пациентами, скованность и сопротивление сильнее, чем у взрослых. В большинстве случаев у них с рождения нет опыта хождения. Поэтому эффективность лечения ниже, несмотря на более долгий период тренировок.

Для лучшего обеспечения баланса ходьбы и исправления походки, Walkbot K был изготовлен с моторным приводом колена. Также он предоставляет клиническую информацию, относящуюся к двигательной активности, в том числе данные о скованности, связанной с мышечным спазмом или стягиванием суставов, пространственно-временные координаты, данные о кинетической и кинематической силе бедра, колена и лодыжки во время двигательной тренировки.

В дополнение, когда ребенок впервые пользуется оборудованием, дизайн в виде игровой площадки снижает сложность и страх перед незнакомым предметом. Также, в систему встроена подходящая по возрасту программа виртуальной реальности, для максимизации интерактивного участия и мотивации у детей.



- управление чувствительностью реакции пациента до 6 ступеней
- 3 экстренных выключателя, двойной дистанционный датчик и 2 датчика безопасности

### Удобное использование

- интуитивный GUI-интерфейс, систематическое руководство по тренировке
- применимы программы с сетевыми электронными таблицами

### Удаленное управление

- сервис удаленного управления
- мониторинг состояния оборудования
- управление архивными записями

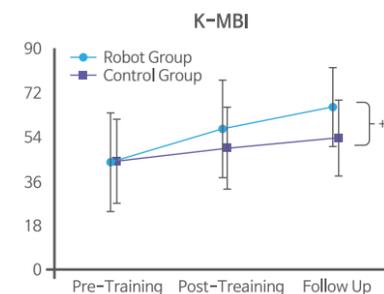
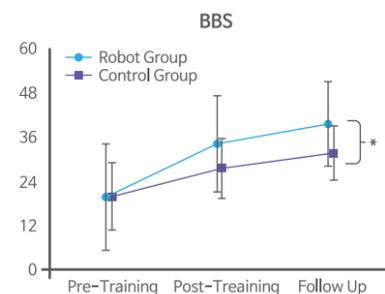
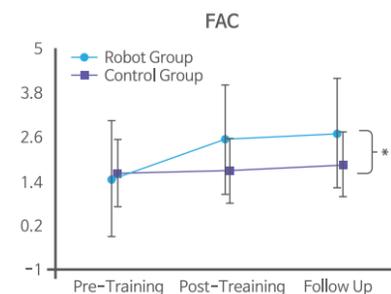
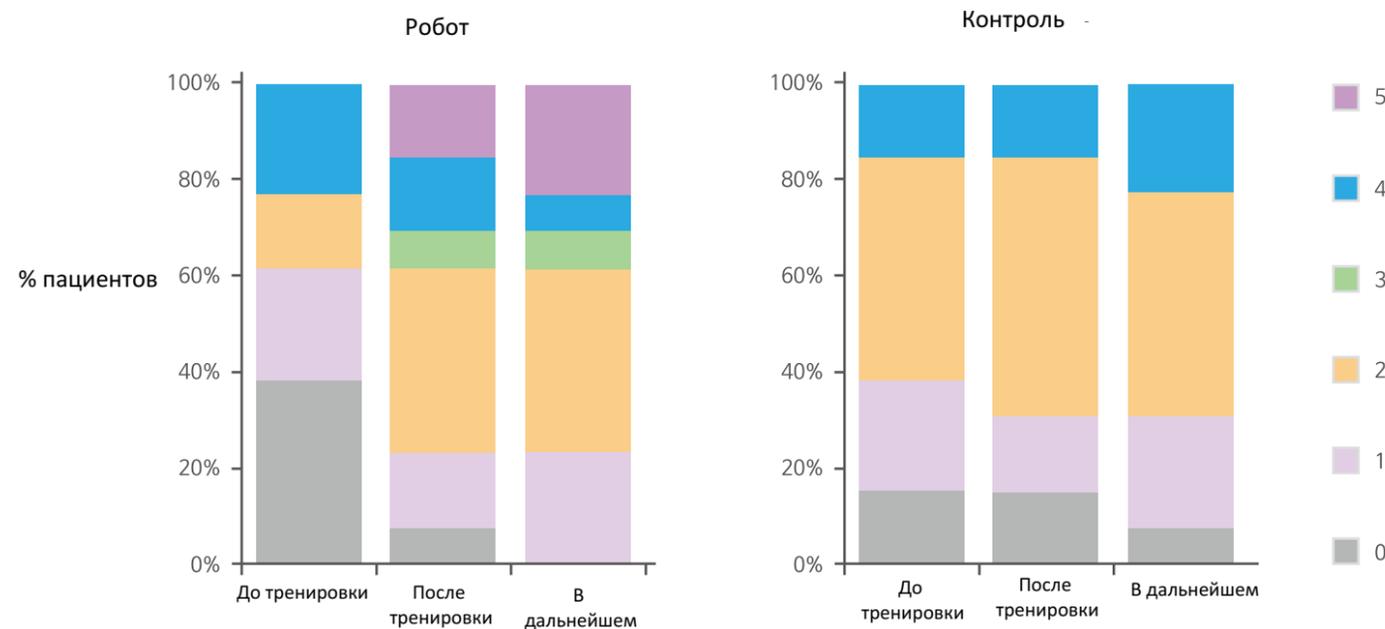
## КЛИНИЧЕСКИ ИСПЫТАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Walkbot тренировки придает движениям терапевтический эффект согласно рассказам пациентов и врачей.

Эффект инновационных роботизированных локомоторных тренировок Walkbot на восстановление баланса и функций ходьбы во время гемипаретического инсульта: рандомизированное изучение примера испытуемого с 4-недельным наблюдением (Журнал нейроинженерии и реабилитации, 2015)

Цитата: Это первый клинический опыт, который подчеркивает превосходный дополненный эффект локомоторных тренировок Walkbot на восстановление баланса, хождения и движения, в сравнении с обычными локомоторными тренировками у пациентов с гемипаретическим инсультом.

### FAC



## ЛИНЕЙКА ПРОДУКЦИИ

|                            |   | Взрослые         |             |             | Дети         |             |
|----------------------------|---|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
|                            |   | Walkbot® Premium | Walkbot®G   | Walkbot®S   | Walkbot®G(K) | Walkbot®K   |
|                            |   |                  |             |             |              |             |
| Автоматическое исправление | Автоматическое исправление для взрослых | ✓                | ✓           | ✓           | Совместимый  |             |
|                            | Автоматическое исправление в педиатрии  |                  | Совместимый |             | ✓            | ✓           |
| исправление                | Синхронизация бедра, колена, лодыжки    | ✓                | ✓           | ✓           | ✓            | ✓           |
|                            | Автоматическая регулировка длины ноги   | ✓                | Ручной      | ✓           | ✓            | ✓           |
| Система обратного веса     | Поддержка веса тела                     | ✓                | ✓           | Двухсторон. | ✓            | Двухсторон. |
|                            | Опции                                   |                  |             |             |              |             |
|                            | Дополненная реальность                  | ✓                | Опционально | Опционально | Опционально  | Опционально |
|                            | Стабилоанализатор                       |                  | Опционально |             | Опционально  |             |
|                            | Трехмерная система анализа движений     | ✓                | Опционально | Опционально | Опционально  | Опционально |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

|                             | Walkbot® Premium                  | Walkbot®G | Walkbot®G(K) | Walkbot®S         | Walkbot®K         |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------|-------------------|-------------------|
| Рост пациента               | 140~200cm                         | 132~200cm | 86~148cm     | 140~200cm         | 86~148cm          |
| Длина ноги (бедро-колени)   | 350~480mm                         | 330~480mm | 210~350mm    | 350~480mm         | 210~350mm         |
| Длина ноги (колени-лодыжки) | 353~483mm                         | 330~480mm | 212~352mm    | 353~483mm         | 212~352mm         |
| Размеры (Д-Ш-В)             | 380 x 200 x 257cm                 |           |              | 390 x 168 x 257cm | 390 x 168 x 240cm |
| Необходимая площадь (Д-Ш-В) | 530 x 300 x 265cm                 |           |              | 540 x 400 x 265cm | 540 x 400 x 249cm |
| Энергоресурсы               | AC 230V, 50/60Hz Single phase 10A |           |              |                   |                   |