

서울 영등포구 영신로34길 30

신중앙빌딩 2층

[별지 제41호서식]

공증
인가

법무법인 남부제일

КОПИЯ

(전화) 02-2635-55

(팩스) 02-2635-55

Registered No. 2014 - 4023

*Рун бо Walkbot_K
gud getee*

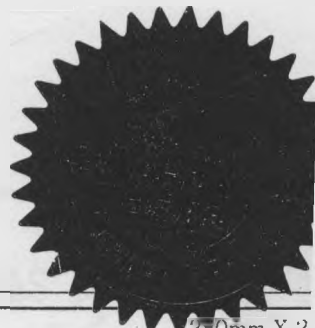
NOTARIAL CERTIFICATE

[Handwritten signature]

NAMBUJEIL LAW AND NOTARY OFFICE INC.

30, Yeongsin-ro 34-gil,
Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea

[Handwritten signature]



210mm X 2

보존용지(1종)

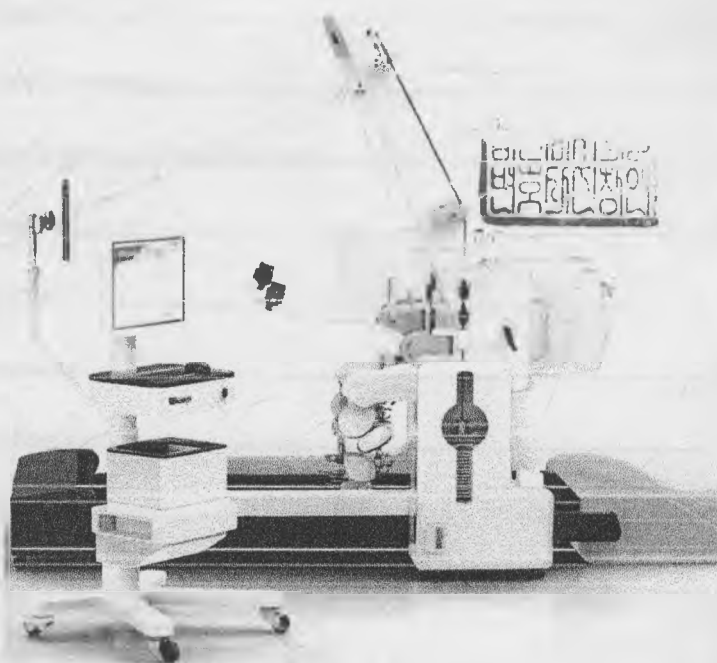
[Handwritten signature]

RIDING IS BELIEVING

Роботизированная система для восстановления функции ходьбы РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Walkbot_K

Для детей



После прочтения данное руководство должно находиться в месте, легко доступном для других сотрудников.

P&S-UM-0200 (Ред.

P&S Mechanics Co.,

K. H. Park
C. E. O. Kwang Hun

Перед началом
эксплуатации

Устройство
Walkbot

Наименования и
функции
основных узлов

Меры безопасности	5
Правила эксплуатации	7
Перед началом эксплуатации	8
Введение	9
Характеристики	1
Принцип работы.....	
Системная спецификация	
1) Электрические характеристики Walkbot	
2) Робот.....	
3) Рама	
4) Тредбан	
5) Источник питания.....	
Наименования и функции основных узлов	
Модуль рамы	
Блок оператора	
Блок управления.....	
Модуль робота	
Модуль настройки	
Блок настройки противовеса	
Уравновешивающая система.....	
Тредбан	
Изолирующий трансформатор	
2-й монитор	

Наименования и
функции
основных узлов

Камера.....	24
Пульт дистанционного управления (ДУ)	25
Пандус.....	26

Эксплуатация 27

Условия эксплуатации	27
Снятие физических параметров пациента	28
Фиксация корсета	29
Запуск системы.....	30
Регистрация нового пациента / выбор зарегистрированного пациента.....	31
Ввод физических параметров	33
Создание модели ходьбы	35
Передача модели ходьбы.....	36
Настройка противовеса.....	37
Крепление робота к пациенту.....	38

Эксплуатация

1) Открытие дверцы модуля настройки	38
2) Использование кресла-каталки	38
3) Крепление подъемного устройства	39
4) Закрытие дверцы модуля настройки	40
5) Крепление держателей	40
6) Закрепление ремня на животе или груди	40

Тренировка ходьбы 4

1) Управление скоростью в реальном времени	4
2) Активная тренировка	4
3) Экстренная остановка.....	4

Эксплуатация

Дополнительная
информация

Завершение тренировки ходьбы	50
Снятие робота.....	51
Работа с программным обеспечением	54
Работа с инструментом оценки	54
Определение объема движений	55
Определение тугоподвижности суставов	56
Определение усилия, прилагаемого пациентом	60
Активная тренировка	63
Распечатка результатов тренировки	66
Указания по электромагнитной совместимости (ЭМС)	69
1) Указания и декларация производителя – электромагнитное излучение	69
2) Указания и декларация производителя – защита от ЭМП	69
3) Указания и декларация производителя – защита от ЭМП, часть 2	71
4) Рекомендуемые расстояния между Walkbot_K и портативными/мобильными радиочастотными устройствами	7
Определение и устранение неисправностей	7:
Не работает монитор ПК	7:
Не запускается программа управления системой Walkbot-версии 2.0	7:
Сообщение об ошибке "System is under reset" (сброс системы)	7:
Ошибка регулировки длины при передаче модели ходьбы	7
Ошибка при передаче модели ходьбы	7
Экстренная остановка с использованием кнопки экстренной остановки	7
Экстренная остановка по превышению крутящего момента	7
Экстренная остановка при обнаружении атипичных сигналов	8
Не поднимается подъемник	8
Высокий уровень сопротивления во время тренировки	8

Дополнительная
информация

Не открывается фиксирующее устройство	83
Условия хранения	84
Коды системных ошибок	85
Контрольный перечень операций по техническому обслуживанию	87
Сертификат качества	88





Внимание!



Предупреждение



Опасное напряжение



Общий запрещающий знак. Используется также для создания частных запрещающих знаков



Обязательное действие



Переменный ток



Защитное заземление



Тип В части, находящейся в контакте с пациентом



См. инструкцию по эксплуатации



Серийный номер



Дата производства



Производитель



Авторизованный представитель в Европейском Союзе



Номер по каталогу



Необходима проверка с привлечением квалифицированного специалиста

- * Для полного понимания мер безопасности необходимо подробно ознакомиться с данным руководством.
- * Данное оборудование должно быть защищено от дождя, снега, влажности и сырости.
- * Перемещение данного оборудования должно осуществляться с привлечением квалифицированного специалиста.
- * Перед началом тренировок необходимо удалить упаковочные материалы со всех узлов.



- При надетом корсете возможно возникновение болевых ощущений.
- * Перед началом тренировок необходимо удалить все защитные транспортировочные материалы.
- * При обнаружении сигналов "Предупреждение" или "Осторожно" во время эксплуатации оборудования, необходимо строго следовать процедурам по устранению соответствующих неполадок.
- * При замене частей следует использовать только оригинальные части от производителя.

* Во время работы оборудования тело пациента не должно соприкасаться с движущимися частями аппарата. Это может привести к травмам.

* Вынимать вилку из розетки питания следует, держа за саму вилку, а не за кабель.



* Если по завершении тренировки оборудование не используется долгое время, следует отключить его от источника питания.

> В противном случае это может стать причиной пожара.

* Кабель питания должен подключаться непосредственно к розетке на стене. Не допускается использование удлинителей или разветвителей.

* Запрещается эксплуатация оборудования без предварительного обучения.

—> Необходимо пройти курс обучения минимум в течение трех дней.

* Запрещается отвинчивать болты и снимать крышки, если это не предусмотрено данным руководством.



* Запрещается работать на оборудовании с влажными руками.

* Запрещается растаскивать кабель и отдельные провода.

> Это может привести к повреждению кожи.

* Пациенту запрещается проходить тренировку с водой или иными напитками.

> Разливание жидкости на электрические узлы может вызвать пожар или короткое замыкание.





Walkbot разработан на основе высокотехнологичной системы управления. При эксплуатации оборудования необходимо строго соблюдать правила безопасности и следовать процедурам, описанным в данном руководстве.

1. Эксплуатация оборудования должна осуществляться только квалифицированными и подготовленными специалистами.
2. Запрещается использование оборудования не по назначению.
3. Эксплуатация оборудования должна осуществляться только лицом, знающим правила эксплуатации и необходимые процедуры.
4. Последовательности действий, описанные в данном руководстве, должны неукоснительно соблюдаться.
5. Не допускается воздействия сторонних сил на оборудование.
 - Перемещение оборудования должно осуществляться только с привлечением квалифицированного специалиста.
6. Меры безопасности в месте установки:
 - 1) Не допускается наличие влаги и высокой влажности.
 - 2) Помещение должно быть хорошо проветриваемым. Не допускается воздействие высоких температур, наличие пыли и механических вибраций.
 - 3) Поверхность установки должна быть ровной, не допускается наличие вибраций и воздействия сторонних сил (также касается транспортировки).
 - 4) Категорически запрещается установка вблизи хранилищ химических и воспламеняемых веществ, а также газа.
 - 5) Не допускается наличие материалов, обладающих электростатическими свойствами, например ковров.
 - 6) Частота и номинальное напряжение электрического тока должны соответствовать требованиям.
 - 7) Необходимо наличие надлежащего заземления.



Подключение оборудования к многоместной розетке может привести к снижению уровня безопасности.

7. При неполадках в работе или при ненормальной работе оборудования следует обратиться к специалисту по сервису.
8. Запрещается разбирать или модифицировать оборудование.
9. Запрещается устанавливать оборудование в зоне воздействия прямых солнечных лучей и теплогенераторов.
10. Оборудование должно устанавливаться в помещении, находящемся в месте с низкой проходимостью.
11. Когда оборудование не используется, оно должно быть отключено от сети питания.
12. Запрещается утилизация Walkbot_K с обычными отходами. При необходимости утилизации следует связаться со специалистами P&S Mechanics Co. Ltd. или представителями этой компании.



В целях исключения возможности короткого замыкания данное оборудование должно подключаться только к сетям с защитным заземлением.



Запрещается превышать весовые ограничения, указанные в данном руководстве.

Спасибо за приобретение Walkbot!

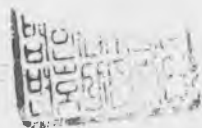
Данное руководство предназначено для пациентов, пострадавших в результате несчастных случаев или болезней и нуждающихся в курсе реабилитации, а также для многих врачей.

В данном руководстве содержится информация о правилах использования и обслуживания Walkbot.

До начала использования Walkbot необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством. Хранить данное руководство следует в доступном месте возле аппарата Walkbot.



Riding is Believing



В данном руководстве содержится информация об использовании и обслуживании Walkbot.

Для поддержания Walkbot в надлежащем состоянии необходимо, чтобы все его пользователи ознакомились с содержанием данного руководства.

Данное руководство должно находиться в месте, легкодоступном для других сотрудников.



Содержание данного руководства может меняться без предварительного уведомления.

Независимо от конкретных причин производитель Walkbot (P&S Mechanics Co., Ltd) не несет ответственности за повреждения аппарата, произошедшие в результате невыполнения указаний данного руководства.

Роботизированная система для восстановления функции ходьбы (модель Walkbot_K)

CE 0120



Тип В, класс I, IPX0



P&S Mechanics Co., Ltd.

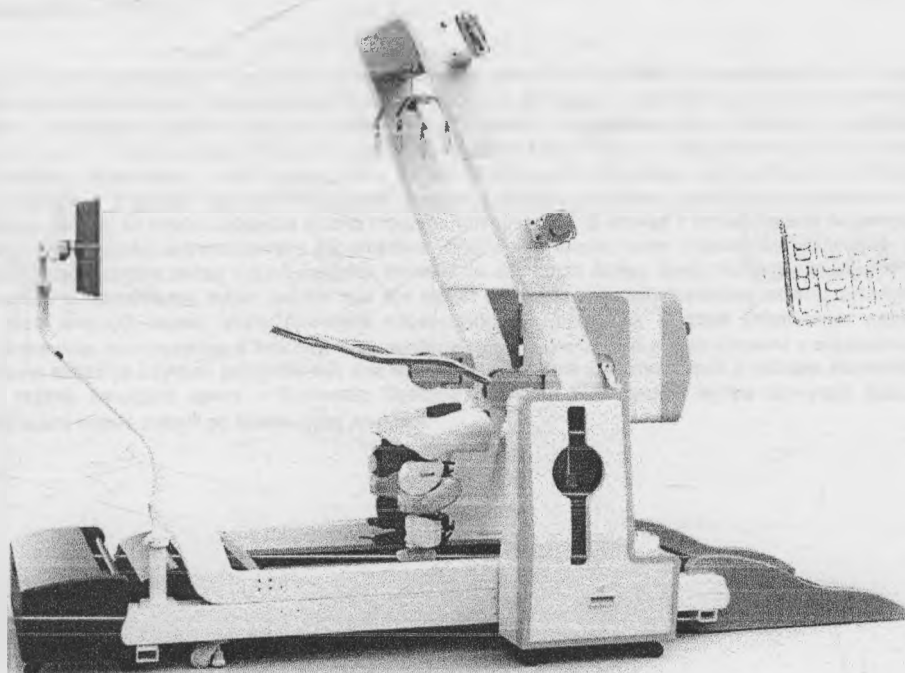
Rm. 509, Woori Venture Town II, Mullae-Dong 3 Ga, Yeongdeungpo-Gu, Сеул, 150-700,
Корея [тел.: +82-2-2632-3084, факс: +82-2-2632-3085, эл. почта: walkbot@walkbot.co.kr]



Авторизованный представитель

Medes Limited

5 Beaumont Gate, Shenley Hill, Radett Hertfordshire, WD7 7AR Англия, Великобритания



• **Использование Walkbot_K по назначению**

Роботизированные ортезы направляют ноги пациента на тредбане в соответствии с заранее запрограммированной физиологической моделью ходьбы. Управление можно настраивать отдельно в соответствии с возможностями пациента, его уровень можно уменьшать по мере улучшения состояния пациента. Использование системы Walkbot-K по назначению – поддержка тренировки на тредбане при лечении пациентов, имеющих проблемы с хождением, в результате заболеваний церебральной, нейрогенной, позвоночной, мышечной или костной систем.

• **Противопоказания к использованию Walkbot_K**

Как и при любом другом лечении лечащий врач всегда несет ответственность за показания к тренировке на тредбане. На тренировки с системой Walkbot-K распространяются такие же показания и противопоказания, как и при ручной тренировке на тредбане с использованием веса тела. В частности необходимо обратить внимание на следующие противопоказания:

- ☐ Ортопедический аппарат не подходит к телу (нижние конечности).
- ☐ Масса тела превышает 70 кг.
- ☐ Сильные контрактуры.
- ☐ Непрочность и нестабильность костей (несросшиеся переломы, неустойчивый позвоночник, тяжелая форма остеопороза).
- ☐ Открытые повреждения кожи в зоне нижних конечностей и туловища.
- ☐ Проблемы с кровообращением.
- ☐ Противопоказания со стороны сердечной системы.
- ☐ Несотрудничающее или (ауто-)агрессивное поведение, например, кратковременные психопатические припадки.
- ☐ Тяжелые формы когнитивных расстройств.
- ☐ Пациенты, требующие инфузий (на протяжении длительного времени).
- ☐ Искусственная вентиляция легких.
- ☐ Пациенты с крайне непропорциональным ростом ног и (или) позвоночника (например, костная или хрящевая дисплазия).
- ☐ Тяжелые формы сосудистых заболеваний нижних конечностей.
- ☐ В целом пациенты, которым был показан постельный режим или которые должны оставаться в неподвижном состоянии (например, остеомиелит или прочие воспалительные либо инфекционные заболевания).
- ☐ Артродез бедра, колена, голени.

Вышеприведенный список не является исчерпывающим. Решение о готовности пациента к лечению всегда остается за лечащим врачом, который несет единоличную медицинскую ответственность за лечение. В частности в каждом конкретном случае врач должен оценивать возможные риски и побочные эффекты от лечения и сравнивать их с пользой от лечения. Кроме того, индивидуальная ситуация пациента играет такую же важную роль как и общая оценка риска для конкретных групп пациентов. В случае с хроническими пациентами и (или) пациентами, остававшимися неподвижными на протяжении длительного периода, рекомендуется начинать с коротких сеансов тренировок с использованием высокого уровня противовеса тела. Если сеансы тренировок слишком долгие, от таких пациентов можно ожидать гиперреакции. В случае с хроническими пациентами необходимо принимать в расчет повышенные остеопорозные образования. С другой стороны часто отмечается тенденция, что у пациентов возникает эйфорическая реакция после первого сеанса лечения, и они хотят более продолжительных или частых сеансов тренировок. В случае с описанными выше пациентами это может привести к перенапряжению связок, сухожилий, суставов и костей, что в свою очередь может стать причиной перерастяжений, разрывов и даже спонтанных переломов. Задача ответственного персонала, использующего систему, – согласовать сеансы тренировок и курс лечения с возможностями пациента. Поскольку медицина является научной дисциплиной, она постоянно меняется в соответствии с новыми знаниями и прогрессом. Следовательно, задача лечащего врача – постоянно совершенствовать свои знания путем изучения передовых научных источников и получение новых знаний во время курса лечения.

* Объем движения в суставах (автоматическая настройка в зависимости от длины шага и длины ноги)

Бедра: сгибание	34,5°	Колено: сгибание	64°	Голеностоп: сгибание	12°
разгибание	25,5°	разгибание	0°	разгибание	10°

3) Рама

Максимальная масса пациента	70 кг
Максимальный рост пациента	1,48 метра
Максимальная масса ручной поддержки	130 кг
Масса установки: Робот	10 кг
Противовес	1 кг
Габаритные размеры	3 900 x 1 680 x 2 400 мм (ДхШхВ)

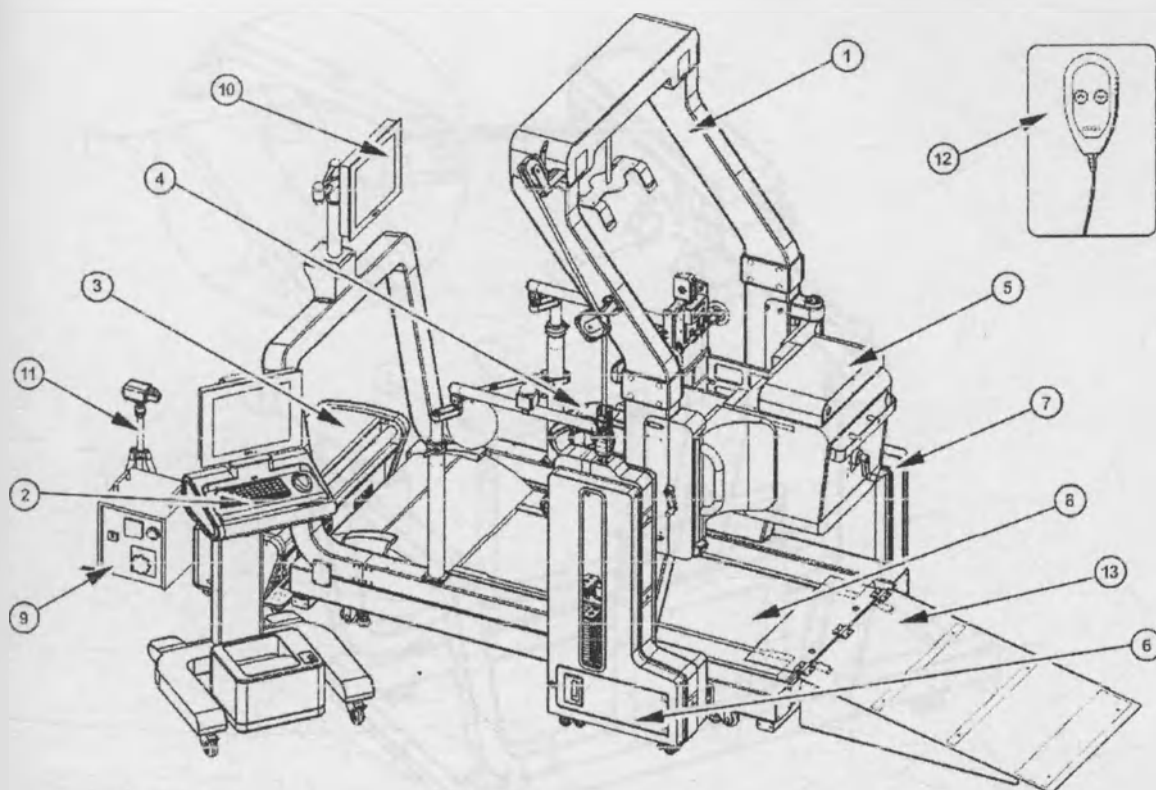
4) Трекбан

Электромотор	Перем. ток 2 238 Вт (3,0 л. с.) при непрерывной работе
Скорость	0,3–3 км/ч
Коммуникационный порт	RS232C
Габаритные размеры трекбана	520 x 1 590 (ДхШ)
Источник питания	220 В перем. тока, 50/60 Гц
Разрешенная масса пациента	185 кг
Габаритные размеры	2 161 x 900 x 400 мм (ДхШхВ)
Масса	185 кг

5) Источник питания

Перем. ток 230 В (изолирующее устройство 1:1), 50/60 Гц, 2000 ВА, сертификация по IEC 60601-1:2005



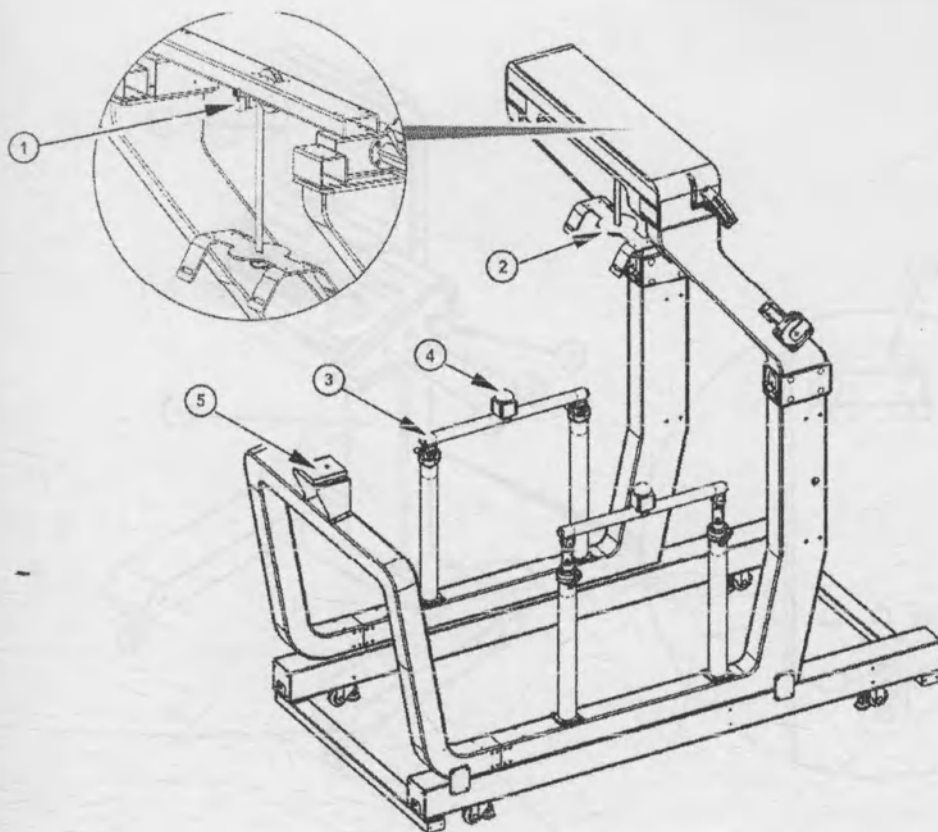


№	Наименование	Описание
1	Модуль рамы	Поддержка крепежной системы, робота и др.
2	Блок оператора	Контроль и управление моделью ходьбы и статусом тренировки
3	Блок управления	Передача данных от пульта оператора к роботу
4	Модуль робота	Ортопедический аппарат, который крепится к пациенту для тренировки функции ходьбы
5	Модуль настройки	Настройка ширины и высоты робота, а также его движений вперед и назад
6	Модуль противовеса (для пациента)	Уравновешивание собственной массы пациента
7	Модуль противовеса (для робота)	Уравновешивание собственной массы робота
8	Тредбан	Движение ленты синхронизировано с движениями робота
9	Изолирующий трансформатор	Исключение шумового тока и тока утечки для предотвращения неисправности системы
10	Монитор пациента	Показ изображения с камеры или какой-либо программы пациенту или врачу
11	Камера	Видеосъемка процесса тренировки
12	Пульт дистанционного управления (ДУ)	Управление подъемным устройством
13	Пандус	Облегчение доставки пациента на тредбан

14 Программное обеспечение Ver. 2.0

- 1) Установочный диск с операционной системой Microsoft Windows O/S Installati. Disk. Данный диск предназначен для установки программного обеспечения Microsoft Windows 7
- 2) Установочный диск с программой CD Software Ver 2.0. Предназначен для установки функций системы Walkbot_K; позволяет заполнять параметры терапии, получать результаты исследований и вести базу данных.
- 3) Руководство пользователя

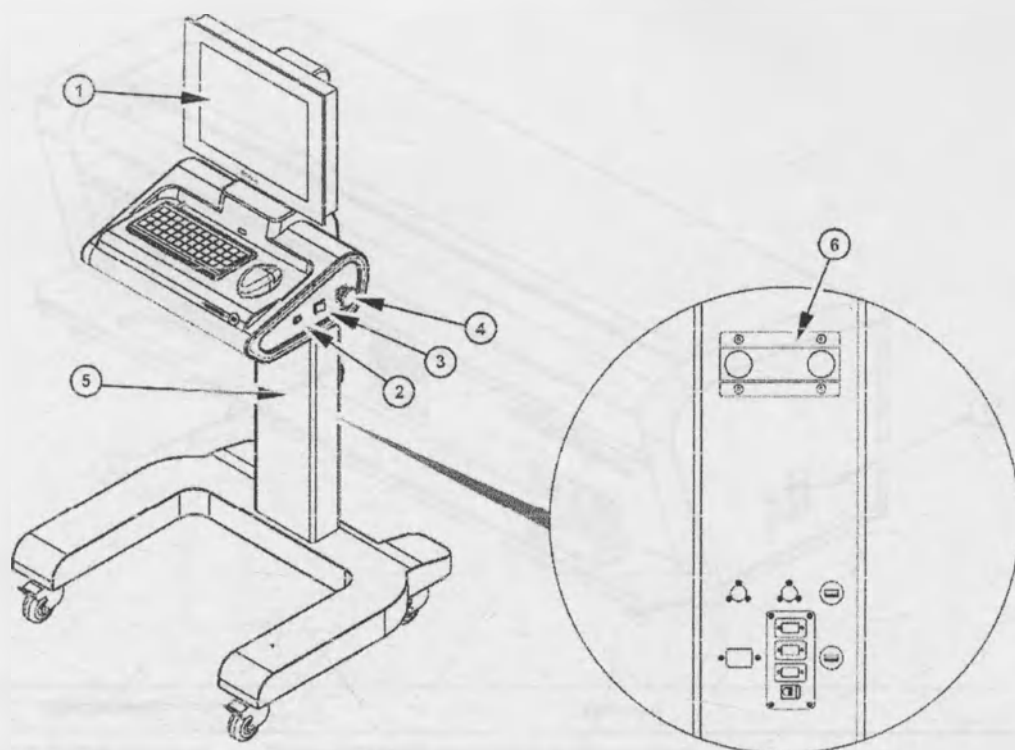
Модуль рамы



	Наименование	Описание
1	Датчик расстояния	Ограничение высоты подъемного устройства
2	Подъемное устройство	Крепится к корсету для подъема пациента
3	Опорные брусья (правый и левый)	На них пациент опирается во время тренировки
4	Кнопка экстренной остановки	Остановка тренировки в экстренной ситуации
5	Держатель монитора пациента	Поддержка 2-го монитора
6	Мяч	
7	Крепление	



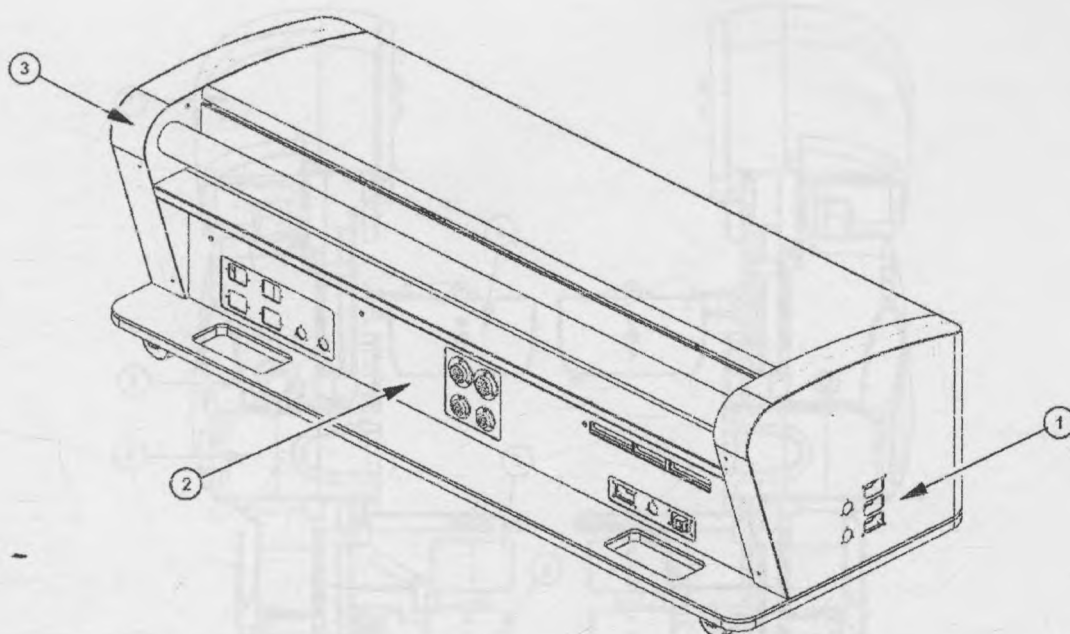
Блок оператора



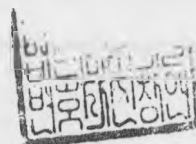
№	Наименование	Описание
1	Монитор оператора	Контроль над процессом тренировки
2	Выключатель ПК	Включение и выключение питания ПК
3	Выключатель электропитания	Включение и выключение всей системы за исключением пульта оператора
4	Кнопка экстренной остановки	Остановка тренировки в экстренной ситуации
5	Панель подключения	Подключение пульта оператора к коммуникационному кабелю блока управления
6	Ручка регулировки высоты	Регулировка высоты пульта оператора
7	EMR Коннектор	



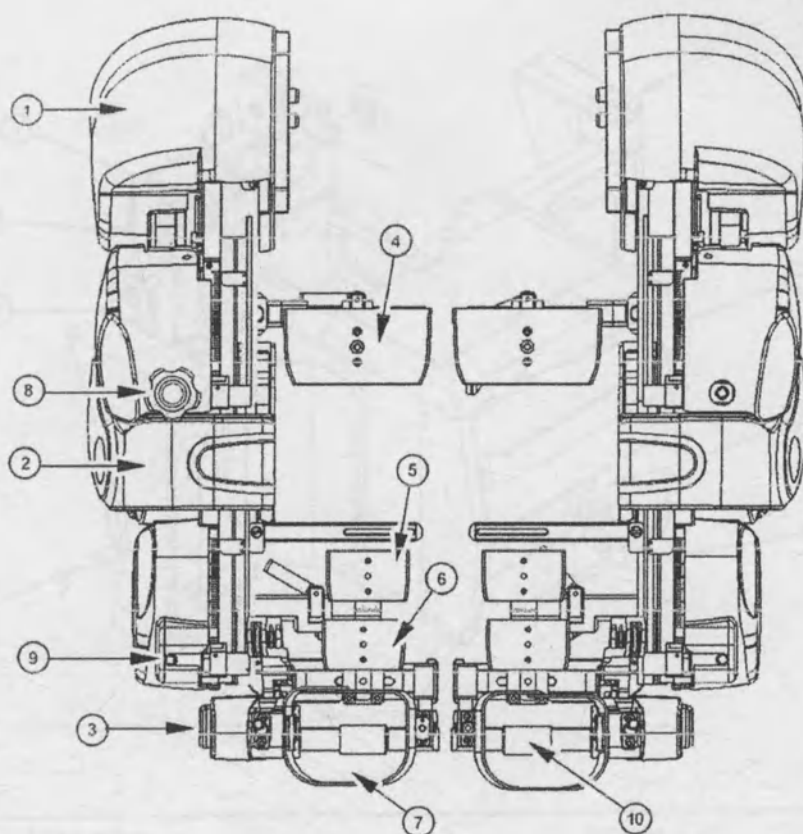
Блок управления



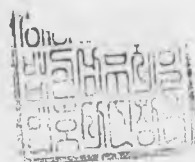
№	Наименование	Описание
1	Панель подключения (задняя)	Коммуникационное подключение пульта оператора
2	Панель подключения (левая)	Подключение к источнику питания и коммуникационным кабелям робота, тредбана и подъемного устройства
3	Разъем для подключения питания	Подключение питания к блоку управления



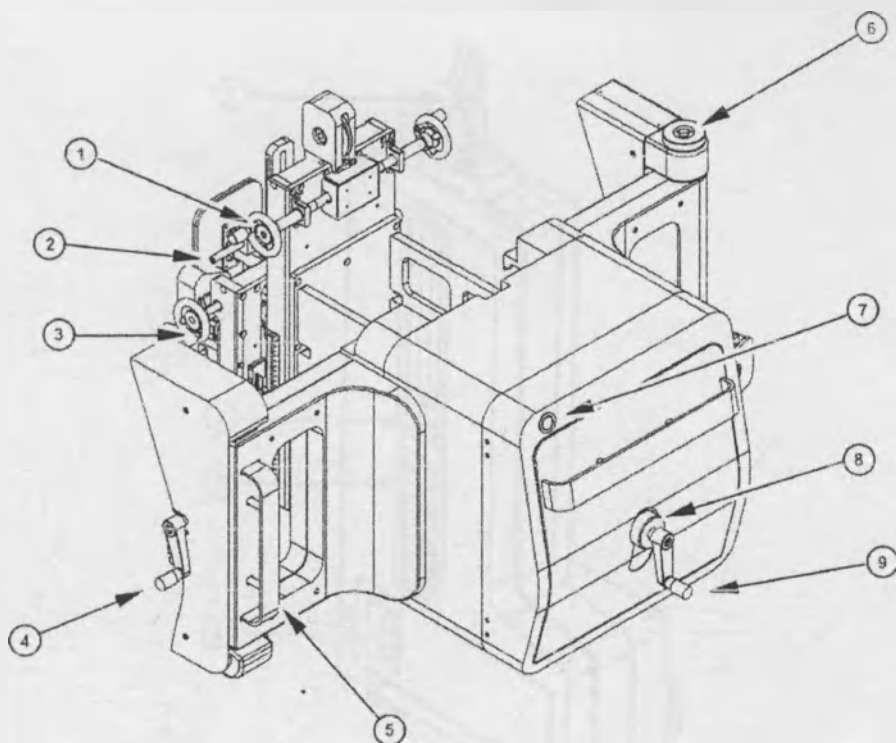
Модуль робота



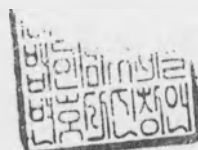
№	Наименование	Описание
1	Модуль тазобедренного сустава	Часть робота, отвечающая за движение тазобедренного сустава
2	Модуль коленного сустава	Часть робота, отвечающая за движение коленного сустава
3	Модуль голеностопного сустава	Часть робота, отвечающая за движение голеностопного сустава
4	Держатель бедра	Крепление бедра пациента к роботу
5	Держатель голени	Крепление голени пациента к роботу
6	Держатель голеностопа	Крепление голеностопа пациента к роботу
7, 10	Держатель лодыжки	Крепление лодыжки пациента к роботу
8	Ручной регулятор длины бедра	
9	Ручной регулятор длины колена	
11	Держатель тела	



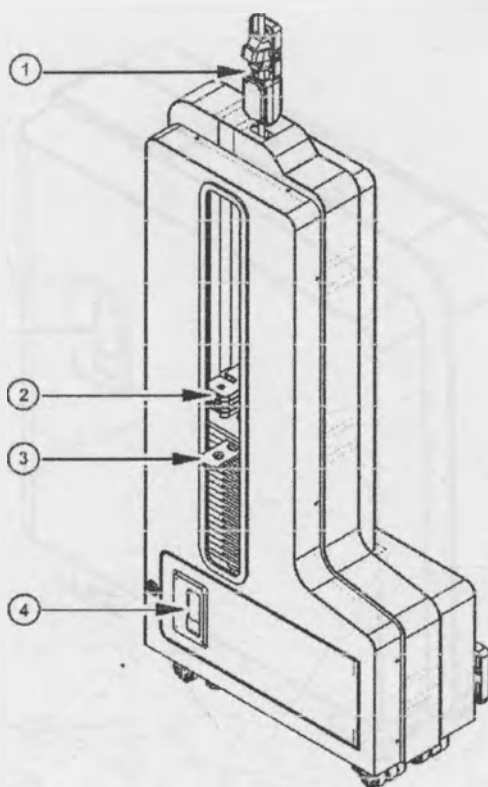
Модуль настройки



№	Наименование	Описание
1	Штифт	Регулировка и фиксация высоты робота
2	Ручка вертикальной регулировки	Настройка высоты робота
3	Ручка регулировки ширины	Регулировка ширины робота
4	Ручка блокировки крепежной системы	Блокировка и разблокировка крепежной системы
5	Ручка крепежной системы	Открытие и закрытие крепежной системы
6	Фиксатор	Фиксация под необходимым углом во время открытия и закрытия крепежной системы
7	Сигнальная лампа	Контроль работы системы: горит – система работает, не горит – система отключена
8	Контргайка	Блокировка и разблокировка ручки для настройки движения вперед-назад
9	Ручка для настройки движения вперед-назад	Движение робота вперед-назад



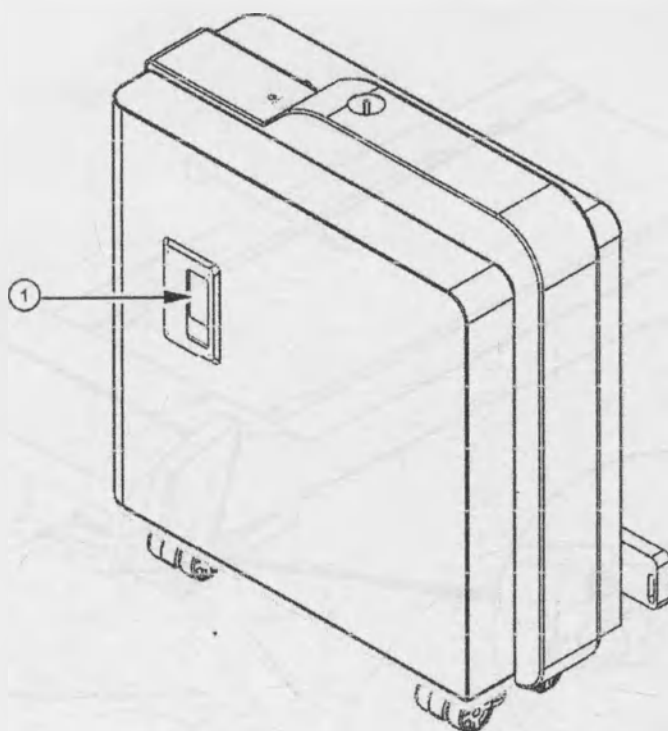
Модуль противовеса для пациента



№	Наименование	Описание
1	Зажим	Устройство, к которому применяется противовес
2	Противовес 0,5кг	Регулировка массы противовеса с интервалом 0,5 кг
3	Штифт крепления	Фиксация противовеса
4	Ручка дверцы	
5	Противовес 5кг	

ВНИМАНИЕ!

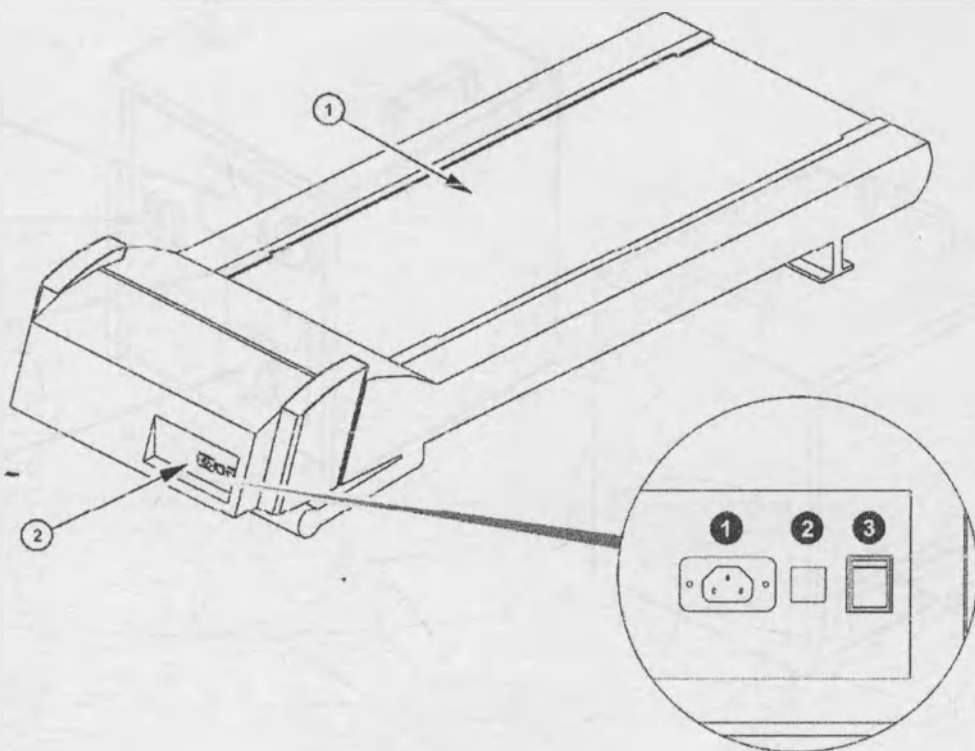
Уравновешивающая система



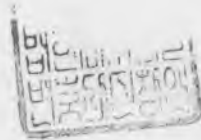
№	Наименование	Описание
1	Ключ открытия модуля противовеса	Доступ к внутреннему устройству системы
2	Противовес	



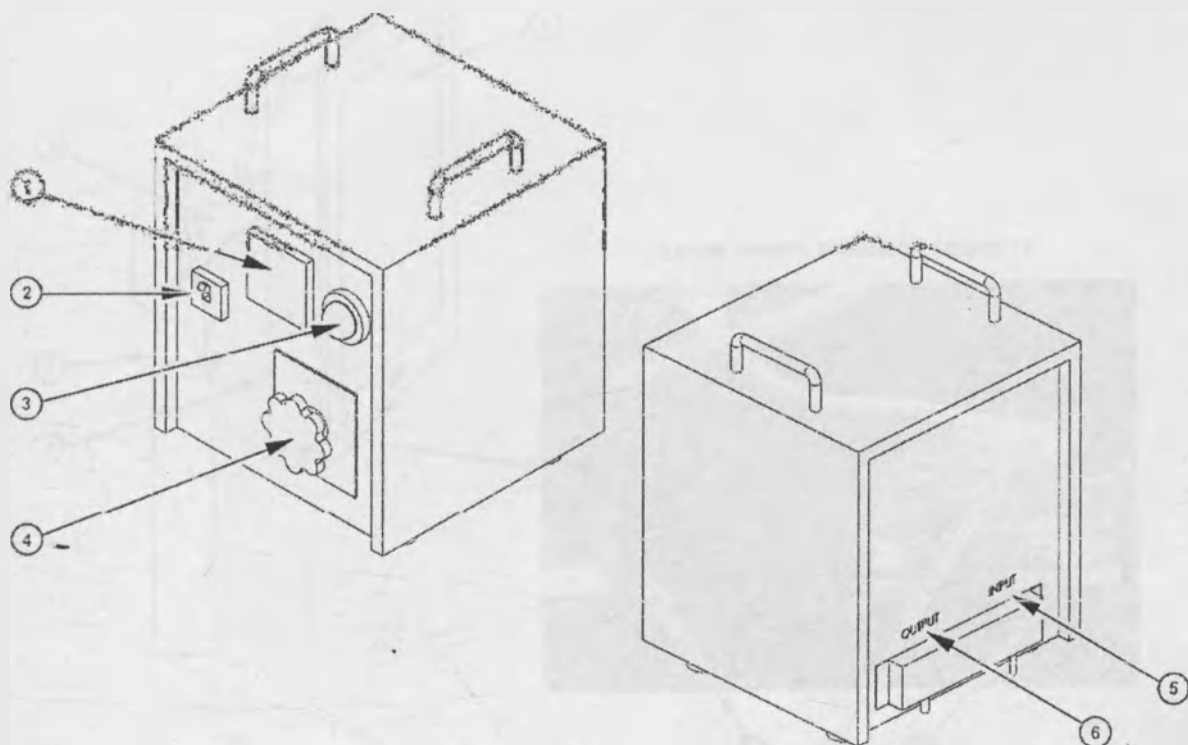
Тредбан



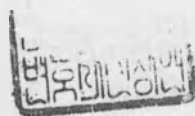
№	Наименование	Описание
1	Лента тредбана	На ней осуществляется тренировка ходьбы
2	Панель питания тредбана	1) Питание тредбана 2) Предохранитель 3) Выключатель питания



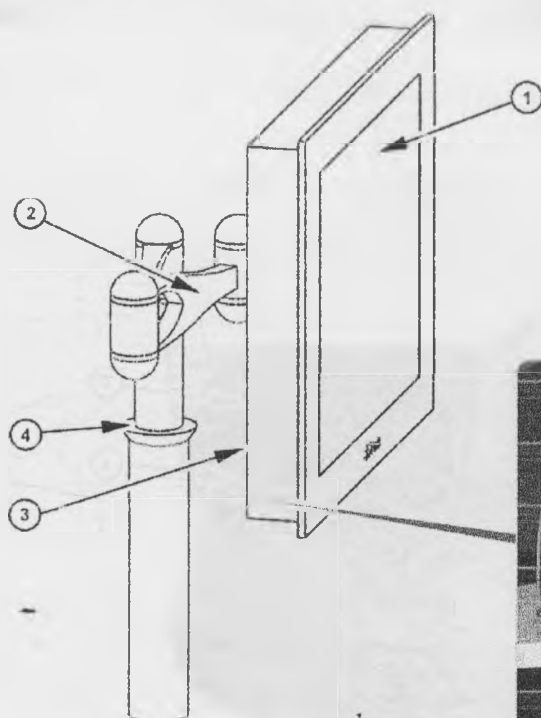
Изолирующий трансформатор



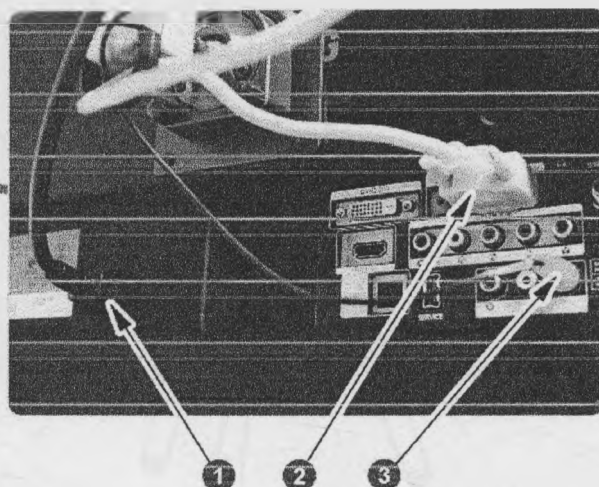
№	Наименование	Описание
1	Вольтметр	Индикатор выходного напряжения трансформатора
2	Выключатель питания	Выключатель питания трансформатора
3	Контрольная лампа	Отображает состояние трансформатора: вкл./выкл.
4	Регулятор напряжения	Регулятор выходного напряжения
5	Подключение входящего питания	Питание, подаваемое на трансформатор
6	Подключение выходящего питания	Питание, подаваемое с трансформатора



Монитор пациента



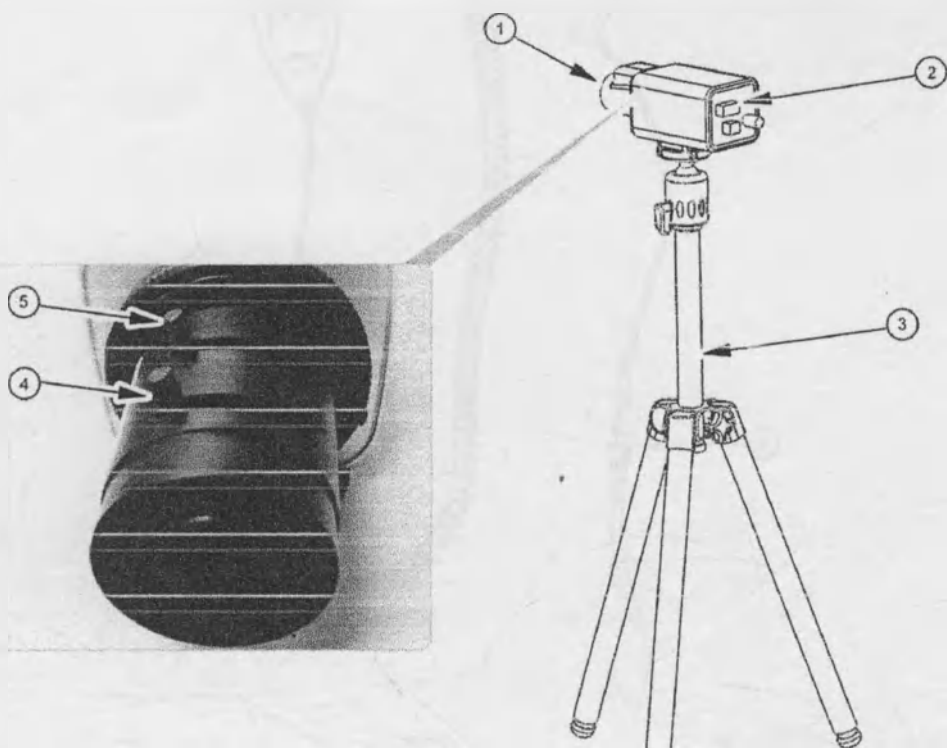
Задняя панель монитора пациента



№	Наименование	Описание
1	Монитор пациента	Для просмотра пациентом процесса тренировки или вспомогательных программ
2	Стойка	Настройка положения монитора по горизонтали и вертикали
3	Задняя панель	1) Питание 2) Коннектор DVI 3) Кабель видеокамеры
4	Устройство настройки и фиксации высоты	Против часовой стрелки – фиксация, по часовой стрелке – ослабление



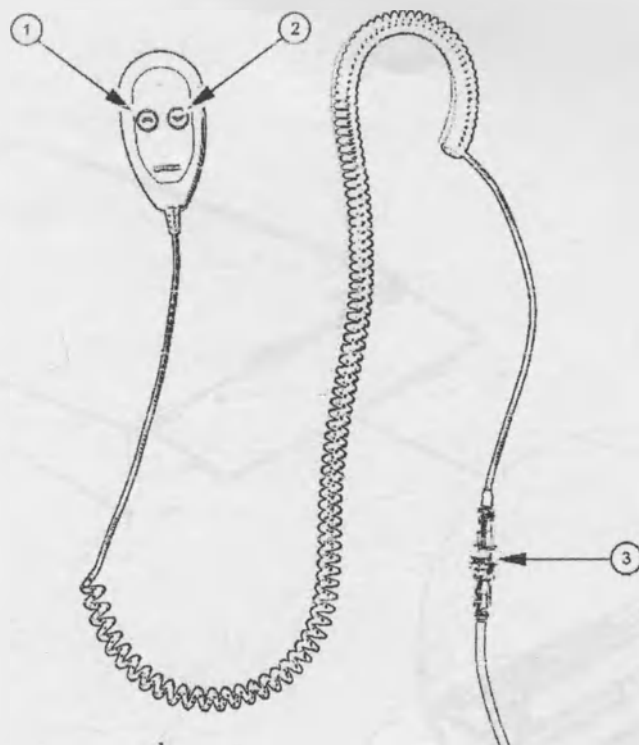
Камера



№	Наименование	Описание
1	Линза	Линза
2	Задняя панель	Подключение к источнику питания и кабелю видеосигнала
3	Тренога	Настройка высоты и направления
4	Болт 1 (для настройки фокуса)	Увеличение и уменьшение
5	Болт 2 (для настройки фокуса)	Настройка фокуса



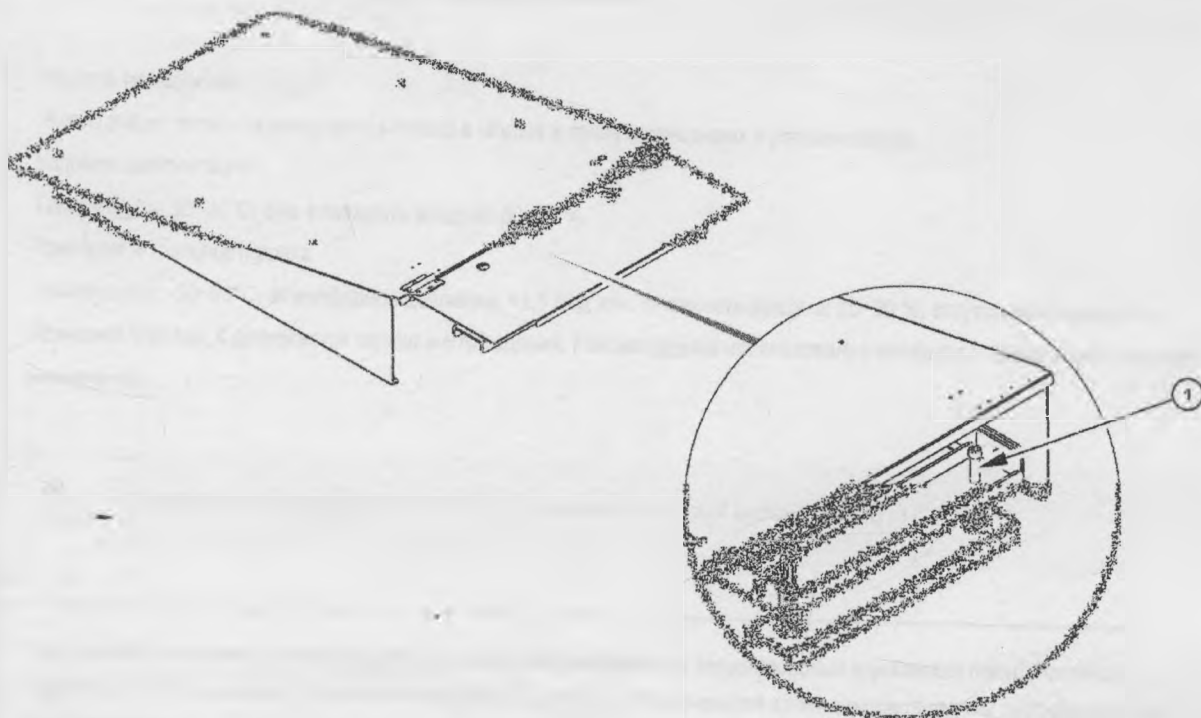
Пульт дистанционного управления (ДУ)



№	Наименование	Описание
1	Кнопка подъема	Поднятие пациента
2	Кнопка опускания	Опускание пациента
3	Коннектор пульта ДУ	Коннектор для подключения пульта ДУ к блоку управления



Пандус



№	Наименование	Описание
1	Болт регулировки высоты	Устройство для регулировки высоты пандуса

Установка и запуск

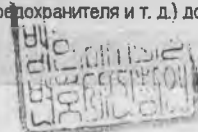
Установка

Walkbot_K поставляется в специальной упаковке для транспортировки. Снимите упаковку и надлежащим образом установите раму, чтобы скатить Walkbot_K. Нашим персоналом должно быть проведено функциональное испытание. Электрические устройства, установленные в одном помещении с Walkbot_K, должны соответствовать требованиям национальных стандартов в области медицины. После установки аппарата проводится комплексное функциональное испытание.



Запрещается модифицировать данное оборудование без согласия производителя.

Замена любых заменяемых и съемных частей (например, кабеля питания, предохранителя и т. д.) должна выполняться ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ.



Примечание: ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ предоставляются электрические схемы, списки комплектующих и их описания для помощи ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ при ремонте частей.

Условия эксплуатации



Перед эксплуатацией данного оборудования необходимо внимательно изучить это руководство, и эксплуатировать аппарат в соответствии с изложенными здесь инструкциями.

Область применения

Эксплуатация аппарата допускается только в чистых и сухих помещениях с ровным полом.

Условия эксплуатации:

Температура: 10~30°C; отн. влажность воздуха: 30~75 %

Хранение и транспортировка

Температура: -20~60°C; атмосферное давление: <1,5 бар; отн. влажность воздуха: 20~90 %; отсутствие конденсата

Хранение Walkbot_K допускается только внутри зданий. Рекомендуется использование аппарата в помещениях медицинского назначения.

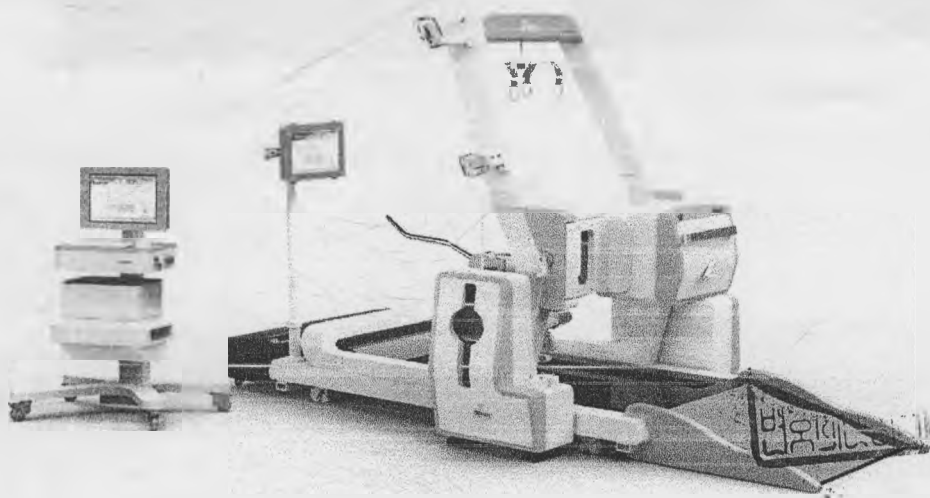


Запрещается использование Walkbot_K в потенциально взрывоопасных местах (AP и APG по IEC 60601-1).

Это означает, например, что использование легковоспламеняемых и взрывоопасных вдыхаемых обезболивающих веществ, а также их смесей не допускается вблизи Walkbot_K. Это относится к таким веществам, как диэтиловый эфир или циклопропан.

Запрещается подключение Walkbot_K к розеткам без защитного заземления.

Ввиду опасности опрокидывания допускается использование Walkbot_K только на ровных поверхностях.

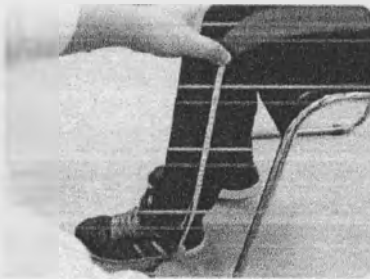


Снятие физических параметров пациента

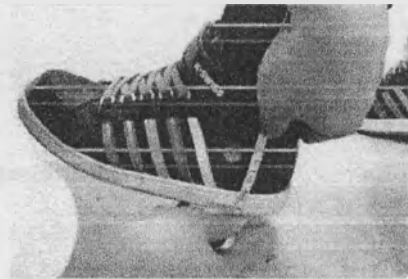
Расстояние между суставами



От тазобедренного сустава до колена

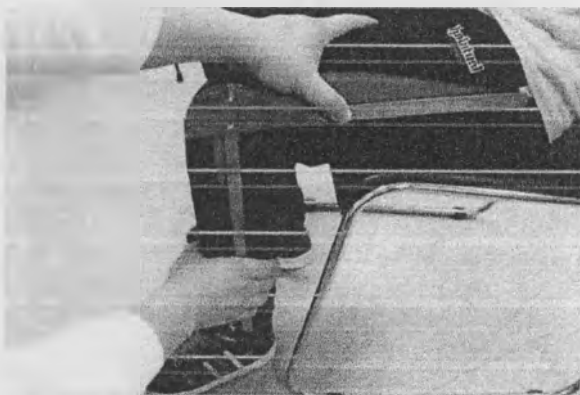


От колена до голеностопа

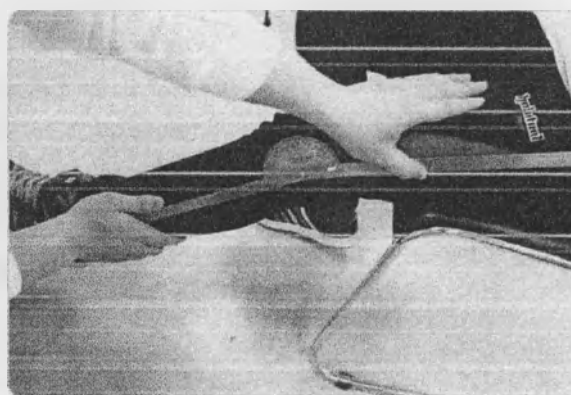


Голеностопный сустав

Объем движения в суставах



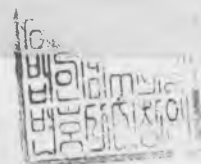
Сгибание



Разгибание



Размер обуви должен соответствовать размеру обуви пациента.



Фиксация корсета



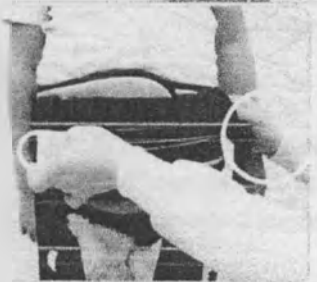
* Корсет крепится в тазовой области и фиксируется липучкой.



* Передняя застежка застегивается и плотно фиксируется.



* Задний ремень проходит под паховой областью и крепится застежкой спереди (перед тренировкой проверяется наличие болезненных ощущений в области паха путем поднятия и опускания пациента. Если пациент ощущает боль, в паховой области необходимо проложить подкладку или полотенце).



* Застежка на талии затягивается как можно плотнее и крепится сбоку корсета.
(Чем плотнее затянут этот ремень, тем меньше болевых ощущений в паховой области.)

Доступные размеры корсетов: большой (обхват 70–100 см), средний (обхват 40–70 см).

Для плотного прилегания корсета на талии более худых пациентов рекомендуется проложить полотенце или подкладку.



Если пациент не может держаться на ногах самостоятельно, рекомендуется надевать корсет, когда пациент находится в кровати или в кресле без спинки. Последовательность действий остается такой же.

* Затягивать корсет необходимо с осторожностью.

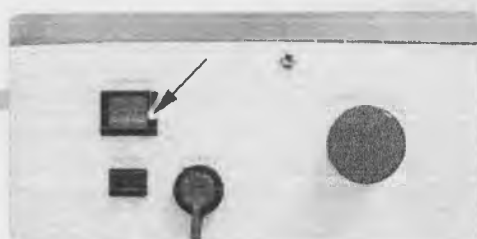


При чрезмерном усилии рука может сломаться.



Запуск системы

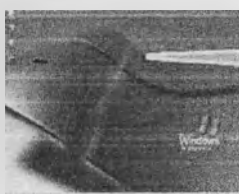
- Включить питание с помощью соответствующего переключателя.



Включение

Выключение

- Запуск программы Walkbot



Программа запускается двойным щелчком по значку Walkbot.

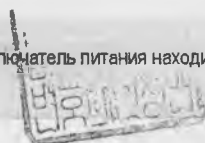
- Система готова



Через 10 секунд на экране появится окно с информацией об автоматической проверке. После появления сообщений "connected with Walkbot system" (соединение с системой Walkbot установлено) и "connected with treadmill" (соединение с тредбаном установлено) система должна быть готова к работе.



Программа запускается, только если включено питание. Убедитесь, что переключатель питания находится в положении "ON" (вкл.).



Регистрация нового пациента / Выбор зарегистрированного пациента

- Нажмите кнопку "Patient Info" (информация о пациенте).



Patient Info

* Registration No

* Name

* Date of Birth

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Age Sex ☐ Male ☐ Female

Taboo/Notice

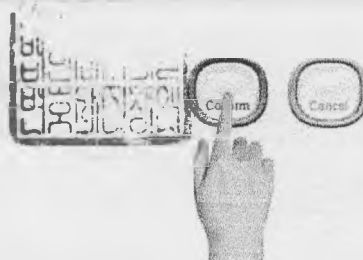
Special Comments

- Введите номер пациента (максимум 10 знаков).
- Введите имя пациента (максимум 20 знаков).
- Дата рождения.
- Расчет возраста (в автоматическом режиме).
- Пол.
- Контактный номер телефона.
- Почтовый индекс, адрес.
- Особые признаки пациента/противопоказания.

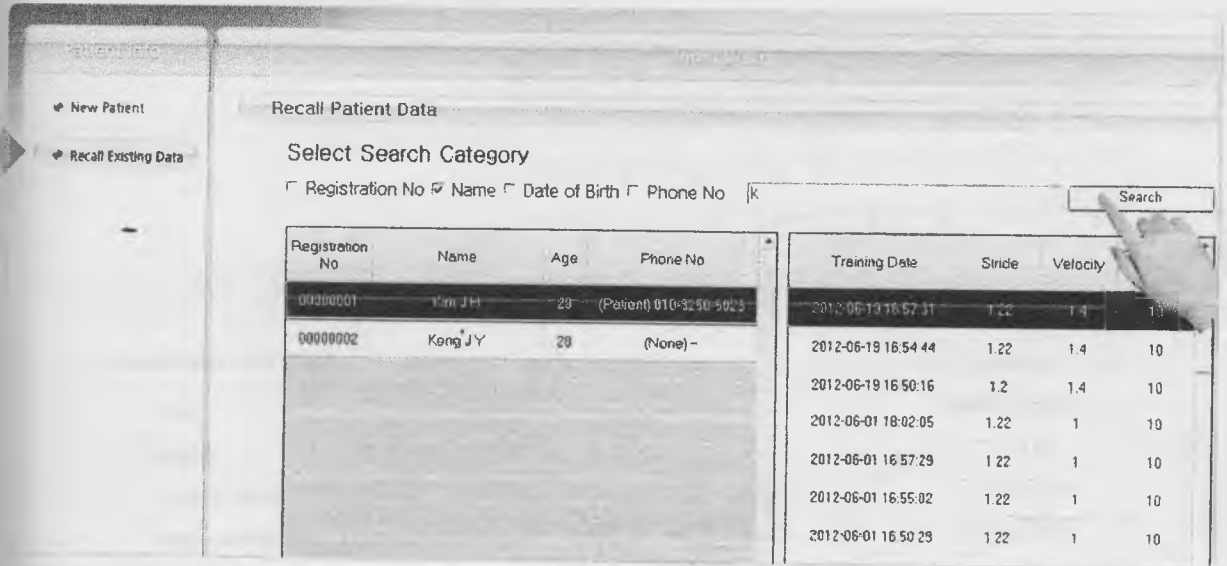
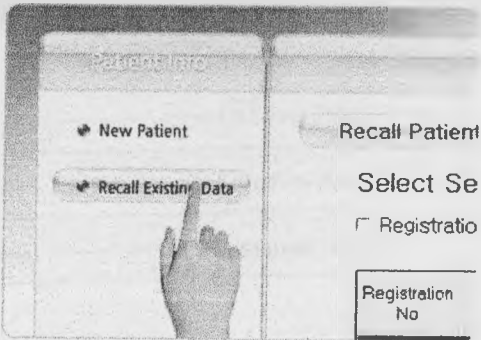


Подчеркнутые 4 строки являются обязательными для заполнения.

- Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) для перехода на экран оценки.



В левом меню нажмите кнопку "Recall Existing Data" (вызов существующих данных).



Как показано на рисунке выше, найдите имя пациента.

Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) для перехода на экран оценки.



* Поиск можно проводить как по имени, так и по номеру пациента, дате рождения и номеру телефона.

Ввод физических параметров

① Anthropometry

Height cm *Hip to Knee cm

Weight kg *Knee to Ankle cm

*Shoe Size mm *Ankle Height cm

② Sensitivity

Hip 6 Level 70kgf

Knee 6 Level 70kgf

Ankle 6 Level 8kgf

③ Range of Joint Motion

	LEFT				RIGHT			
	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
HIP	33	25	32	22	33	25	32	22
KNEE	62	0	60	0	62	0	60	0
ANKLE	15	15	15	15	15	15	15	15

Apply Maximum ROM

1) Физические параметры

- * Рост
- * Масса
- * Размер обуви
- * Расстояние между тазобедренным и коленным суставами
- * Расстояние между коленным и голеностопным суставами
- * Высота голеностопного сустава

Диапазон

860~1480 мм

0~70 кг

130~230 мм

210~350 мм

212~352 мм

30~60 см



Если не введен размер обуви или какое-либо расстояние между суставами (или если эти показатели находятся за пределами допустимых значений), окно ввода окрашивается в красный цвет, после чего переход на следующий экран невозможен.

2) Чувствительность

Настройка чувствительности

Диапазон	менее 20 кг	20~30 кг	30~40 кг	40~50 кг	50~60 кг	60~70 кг
Чувствительность	1-й шаг	2-й шаг	3-й шаг	4-й шаг	5-й шаг	6-й шаг



Чем ниже чувствительность, тем больше возможности продолжить тренировку после экстренной остановки.

Ввод параметров объема движения в суставах

- Введите объем движения в суставах.

(Поскольку здесь необходимо вводить много значений, нажмите кнопку "Apply Maximum Value" (ввести максимальные данные), после чего, как правило, останется только исправить последние значения.)

Apply Maximum ROM



Range of Joint Motion

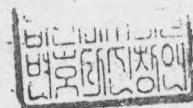
	LEFT				RIGHT			
	ROM		ROM		ROM		ROM	
	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
HIP	33	25	32	22	33	25	32	22
KNEE	62	0	60	0	62	0	60	0
ANKLE	15	15	15	15	15	15	15	15

- Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) для перехода на экран тренировки.



При измерении объема движения обязательно проверяется готовность пациента проходить тренировку.

Если объем движения в суставах пациента ниже соответствующего показателя робота, необходимо уменьшить объем движения робота.



Создание модели ходьбы

Preparation

Start Training

Robot ROM
Hip
Flexion Extension
28 17
Knee
Flexion Extension
58 3
Edit

Robot Position
860 mm

1 Input Gait Training Parameters

Set Gait Velocity and Stride Length

Gait Velocity 1.4 km/h

Stride Length 1.22 m

Gait Cycle 3.137 sec

Range of Joint Motion

	LEFT				RIGHT			
	ROM		ROM		ROM		ROM	
	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
HIP	34	25	32	22	34	25	32	22
KNEE	64	0	60	0	64	0	60	0
ANKLE	10	10	10	10	10	10	10	10

2 Confirm

3 Pattern Transmission

Adjusting..

LEFT

RIGHT

1) Ввод параметров модели ходьбы

- Скорость и длина шага

Диапазон

- Скорость: 0,3 км/ч~2,4 км/ч (макс. 2,4 км/ч при длине шага 1,2 м)
- Длина шага: 0,6 м~1,2 м (В зависимости от длины шага изменяется угол сгибания голеностопного сустава. Рекомендуется стандартная длина шага.)

Расч-я скорость в зависимости от роста / расч-я скорость и макс. скорость

Рост (м)	0,86~	0,9~	1,0~	1,1~	1,2~	1,3~	1,4~
Станд. длина шага (м)							
Скорость (км/ч)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Расчетная скорость (км/ч)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Максимальная скорость (км/ч)	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4

2) Подтверждение ввода.

Нажмите

Confirm

После этого происходит генерация модели ходьбы.

Передача модели ходьбы

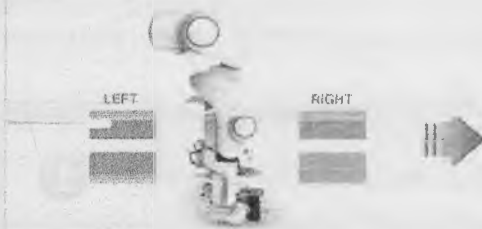
Нажмите

Pattern Transmission

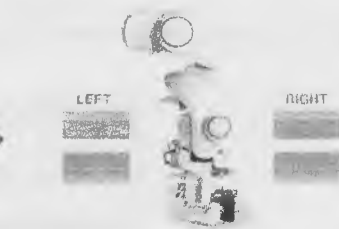
(Во время передачи модели ходьбы роботу автоматически настраивается длина ног.)



Действие выделено цветом



Настраивается длина

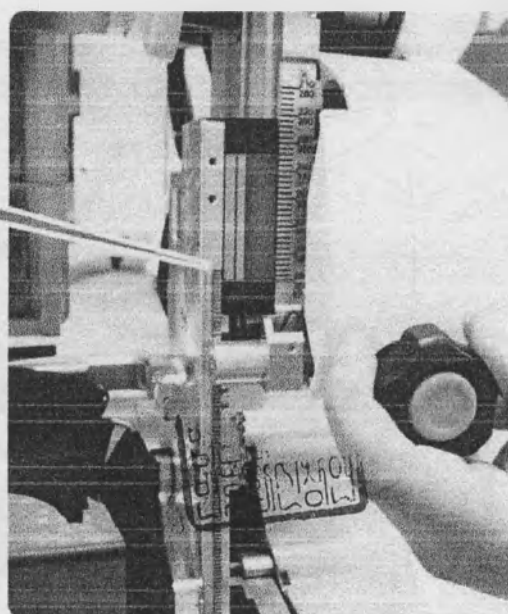
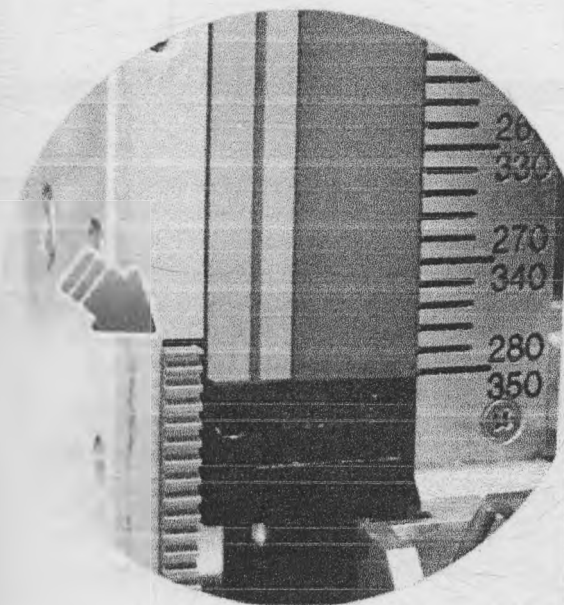


Настройка длины завершена



По завершении настройки длины проверяются введенные данные.

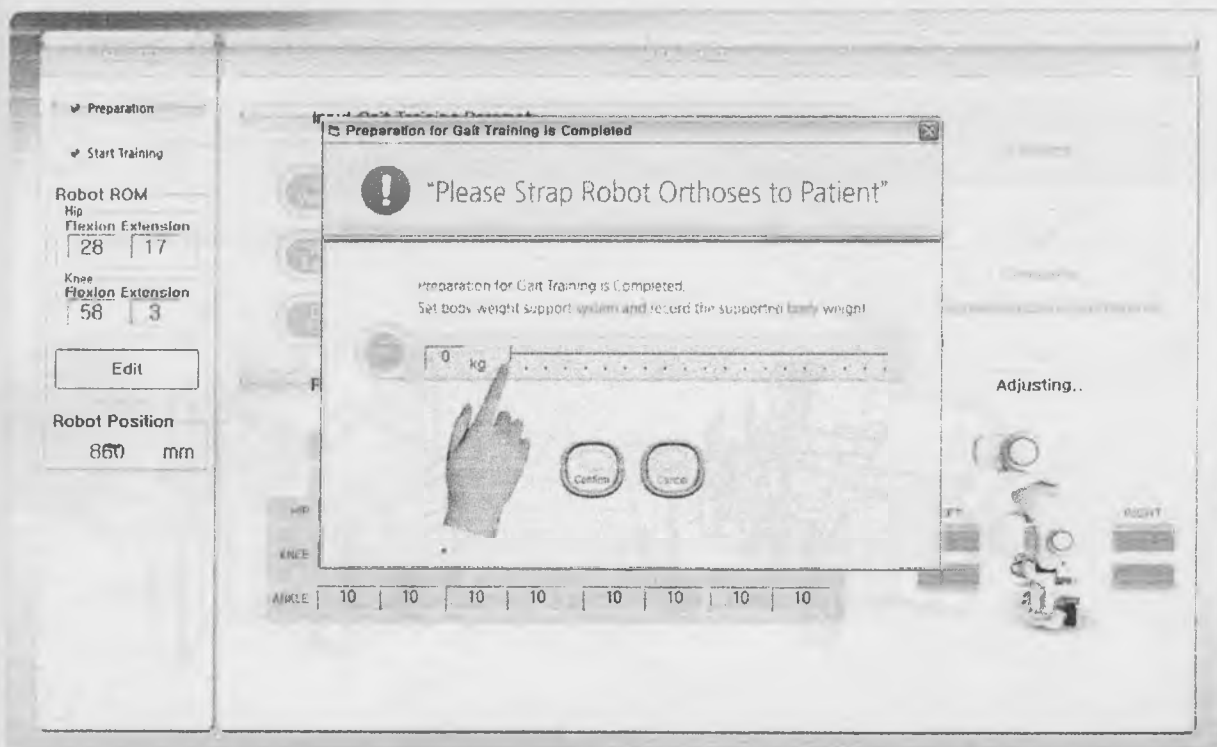
При обнаружении расхождений длина настраивается вручную. Кроме того, при различной длине ног пациента необходимо провести дополнительную настройку вручную.



Ручная настройка длины

Настройка противовеса

Введите величину противовеса.



Определение величины противовеса.

Пациент Масса	Стоит без поддержки (15%)	Стоит с поддержкой (15%)	Не может стоять (15%)
~20 кг	0 кг	5 кг	5 кг
20~30 кг	5 кг	5 кг	10 кг
30~40 кг	5 кг	10 кг	10 кг
40~50 кг	10 кг	10 кг	15 кг
50~60 кг	10 кг	15 кг	20 кг
60~70 кг	15 кг	20 кг	25 кг

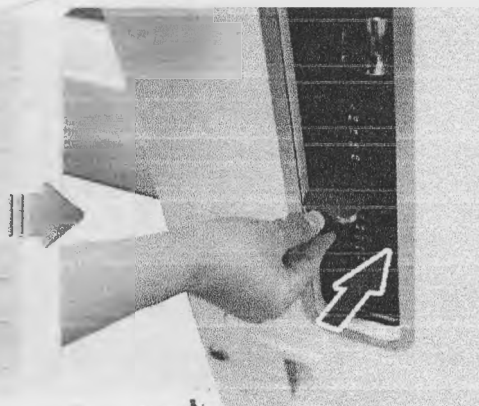
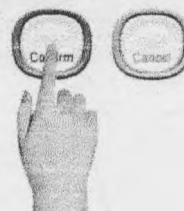


Таблица зависимости величины противовеса от состояния пациента

Установка противовеса

- Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить).



Крепление робота к пациенту

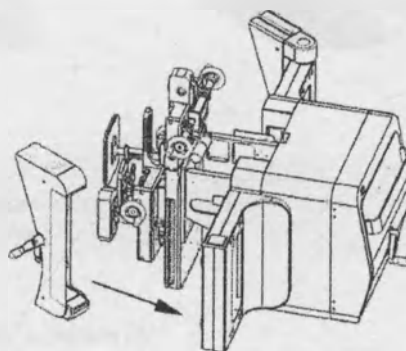
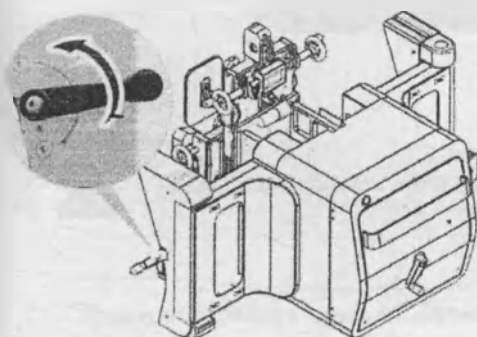
1) Открытие дверцы модуля настройки

- Убедитесь, что сигнальная лампа горит.



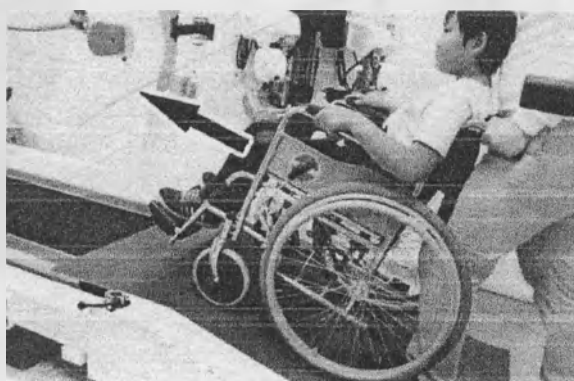
Открывайте крепежную систему только после того, как погаснет сигнальная лампа.

- Поверните ручку блокировки крепежной системы против часовой стрелки.



2) Использование кресла-каталки.

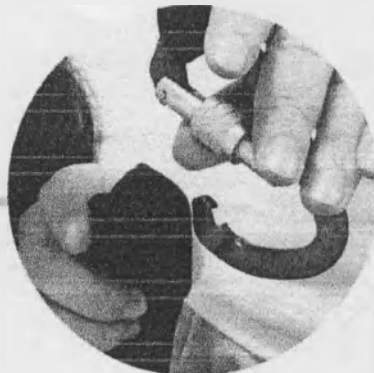
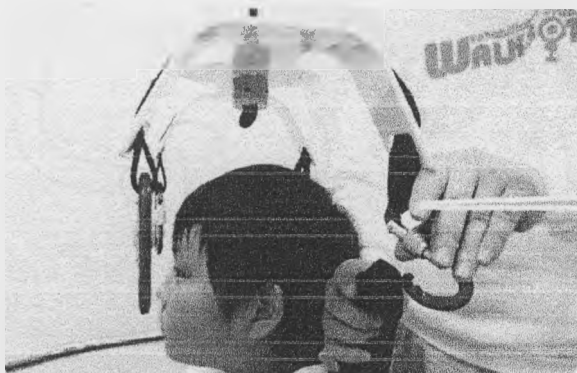
- Пациента можно доставить на тредбан на кресле-каталке.



Не допустите переворачивания кресла-каталки во время передвижения по тредбану.

3) Крепление подъемного устройства

- После полного опускания подъемного устройства ремни корсета крепятся в четырех местах, как показано ниже.



При опускании подъемного устройства не допускайте его контакта с головой пациента.

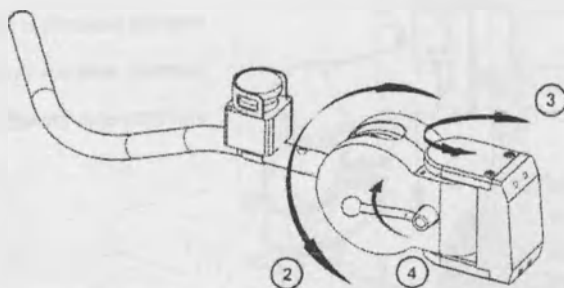
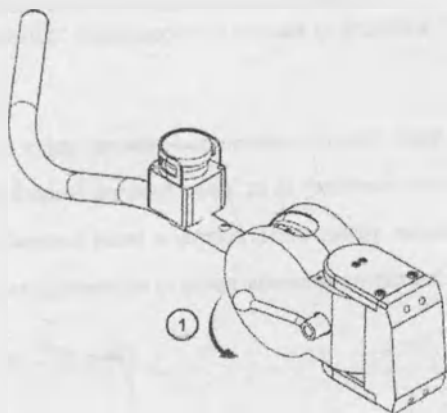
Плавно приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.



- Уберите кресло-каталку, когда пациент будет поднят.
- Когда пациент приподнят на 2-3 см над тредбаном, проверьте корсет.
- При необходимости подтяните ремни.
- Уберите кресло-каталку, когда пациент будет поднят.

- В зависимости от параметров пациента настройте опорные брусья.

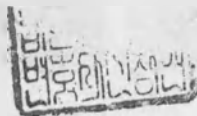
Высота опорных брусьев настраивается так, чтобы пациент мог на них опираться, будучи приподнятым подъемным устройством.



- 1) Ослабьте ручки с обеих сторон, поворачивая их против часовой стрелки.
- 2) Поднимите или опустите опорные брусья на необходимую высоту.
- 3) Поверните и зафиксируйте опорные брусья так, чтобы пациент комфортно на них опирался.



При слишком сильной затяжке ручек они могут сломаться.



4) Закрытие дверцы модуля настройки

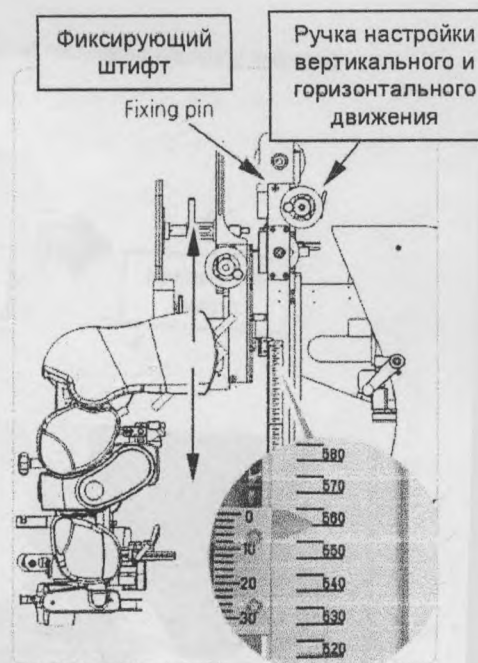
- Настройте высоту с помощью ручек "Вверх" и "Вниз".

При подборе высоты следует руководствоваться расстоянием от тазобедренного сустава до подошвы обуви.

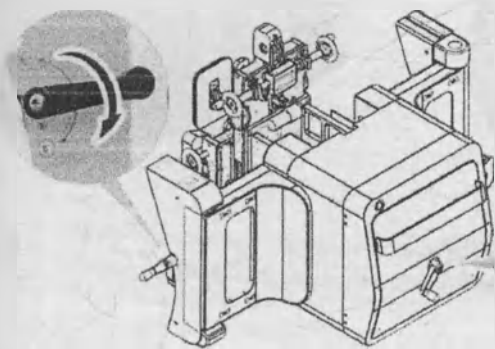
Пример:

Расстояние между тазобедренным суставом (головкой бедренной кости) и коленным суставом (головкой большой берцовой кости): 29 см
 Расстояние между коленным суставом (головкой большой берцовой кости) и центром голеностопного сустава: 30 см
 Высота голеностопного сустава (от подошвы обуви до центра голеностопного сустава): 5,5 см

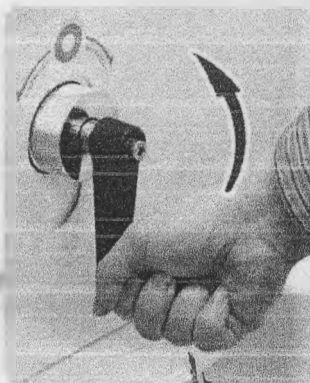
► $29 + 30 + 5,5 = 64,5$



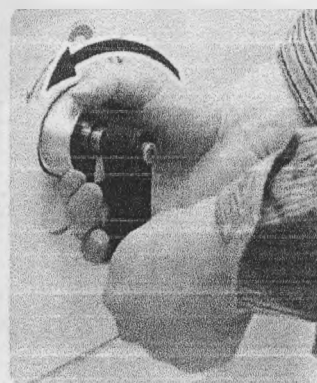
- После закрытия крепежной системы необходимо ее зафиксировать поворотом ручки блокировки по часовой стрелке.
- Затем до упора против часовой стрелки поворачивается ручка для настройки движения вперед-назад (если она не будет повернута до упора, проведение тренировки будет невозможно).
- Контргайка фиксируется поворотом против часовой стрелки.
 (При фиксации контргайки необходимо придерживать ручку для настройки движения вперед-назад.)
- Придерживая робота, потяните за фиксирующий штифт, чтобы сделать возможным движение робота вниз.



1



2



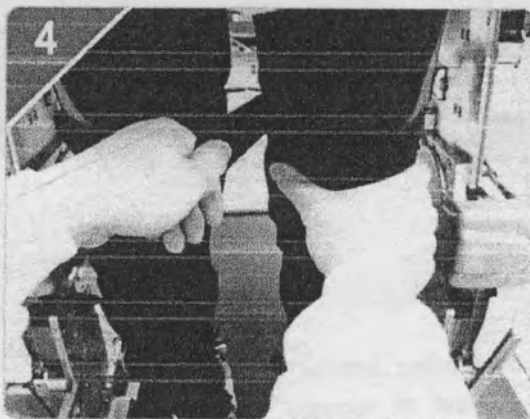
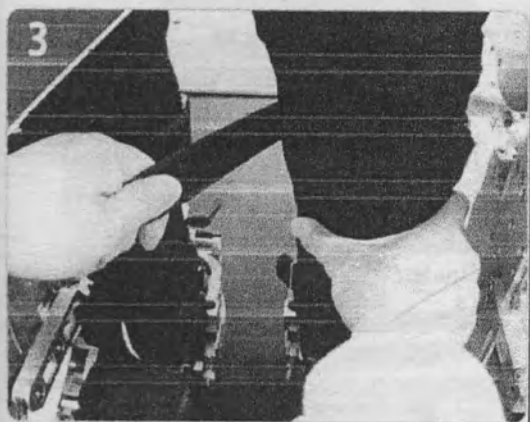
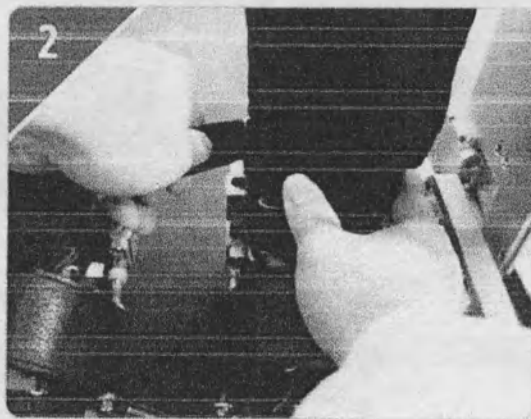
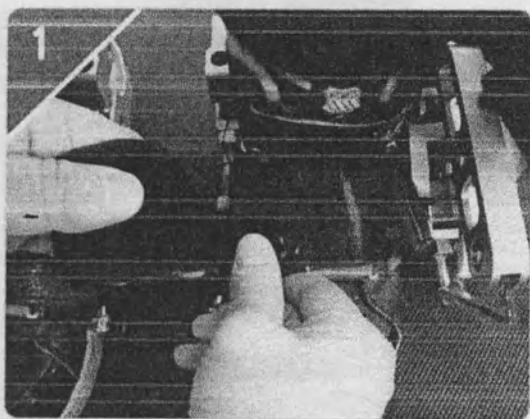
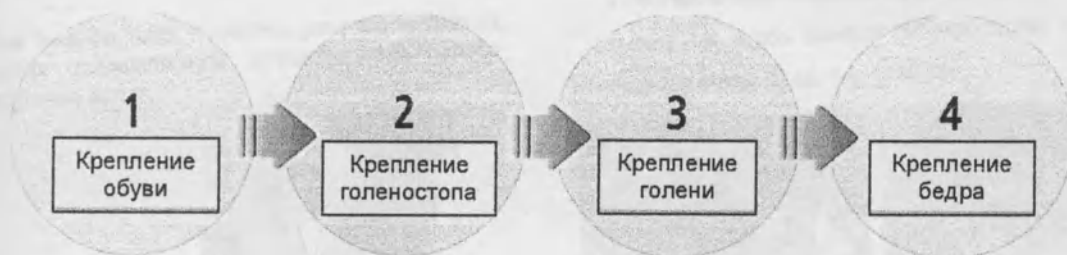
3



Запрещается затягивать контргайку, не придерживая ручку для настройки движения вперед-назад.

5) Крепление держателей

- Как показано ниже, прикрепите ногу робота к ноге пациента, следуя приведенной последовательности действий.



Центр голеностопного сустава и соответствующего модуля робота должны совпадать (если не совпадают, следует выполнить настройку модуля робота, отвечающего за движение голеностопного сустава).



Необходимо исключить попадание кожи пациента между элементами соединения.



Запрещается слишком плотное крепление робота к пациенту с нежной или ослабленной кожей.

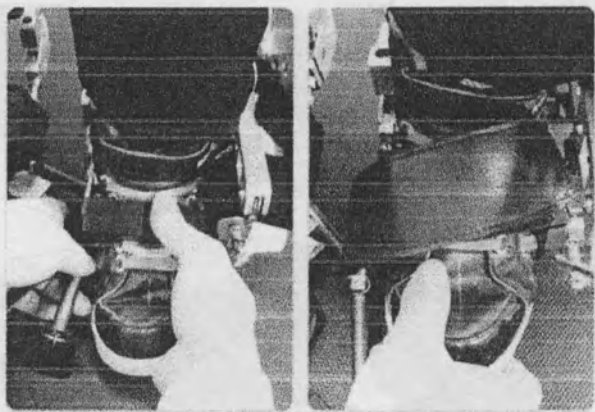


Описание крепления держателя обуви

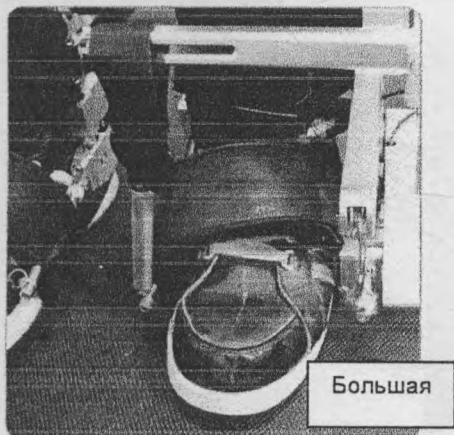
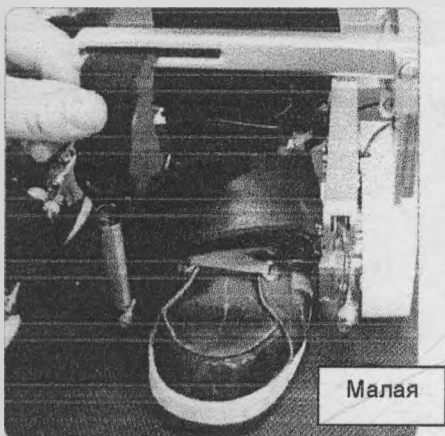
• Как показано ниже, полностью расстегните липучку модуля голеностопного сустава, чтобы стопа полностью вошла.



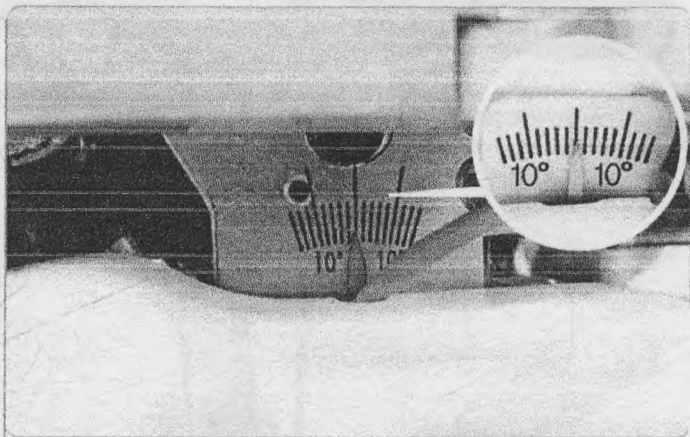
• Поставьте ногу пациента на держатель 1 и настройте высоту так, чтобы боковая липучка плотно прилегала к подъему стопы. *1 см. стр. 14 п. 10



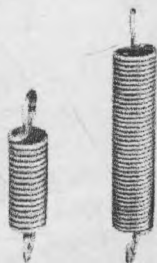
• Установите пружину (малую или большую).



• Установить значение угла между траекториями движения голеностопных суставов равным нулю.



По умолчанию значение на этой шкале равно нулю. Однако, если пациент страдает от судорог стопы, значение можно увеличить.

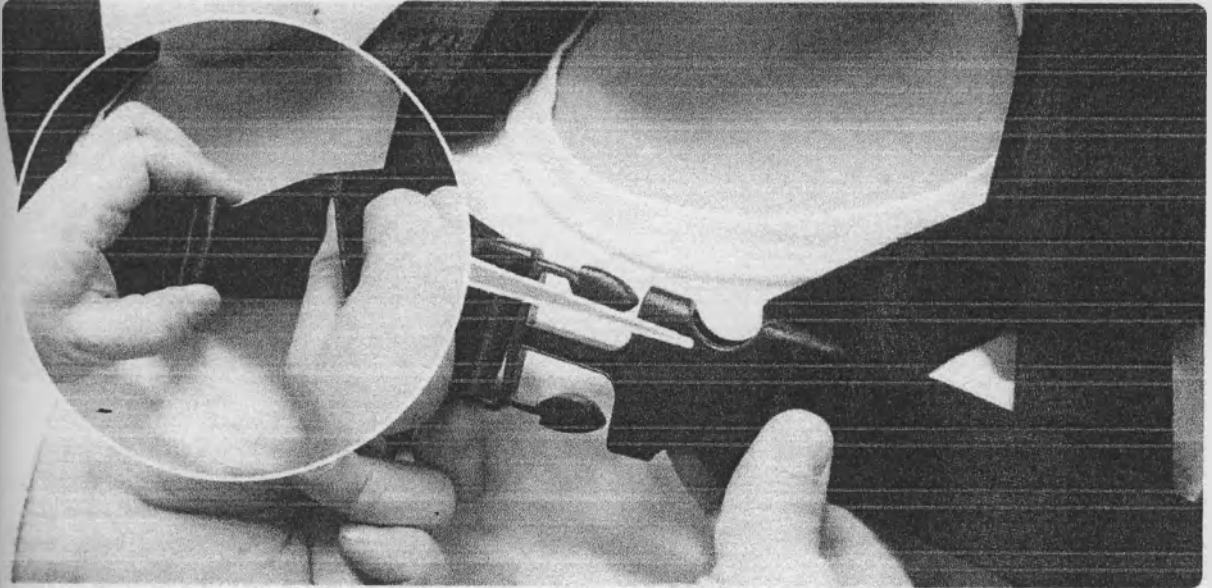


Пружины

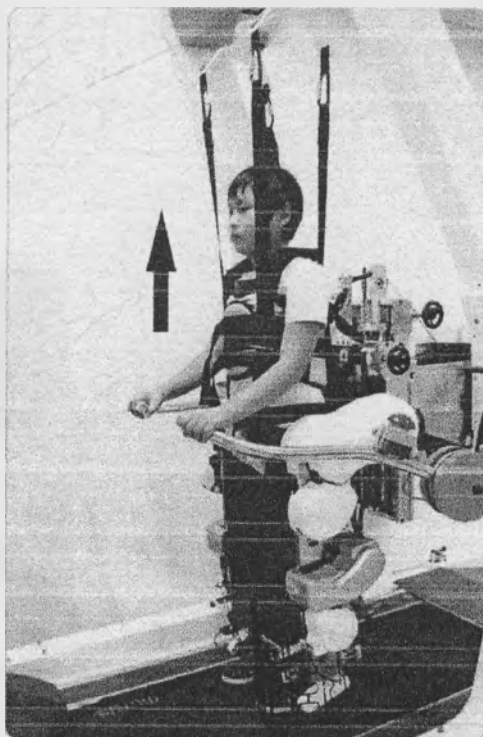
Выбираются в зависимости от состояния пациента.

б) Закрепление ремня на животе или груди

- Как показано ниже, придерживая одной рукой застежку, другой рукой плотно затяните ремень.

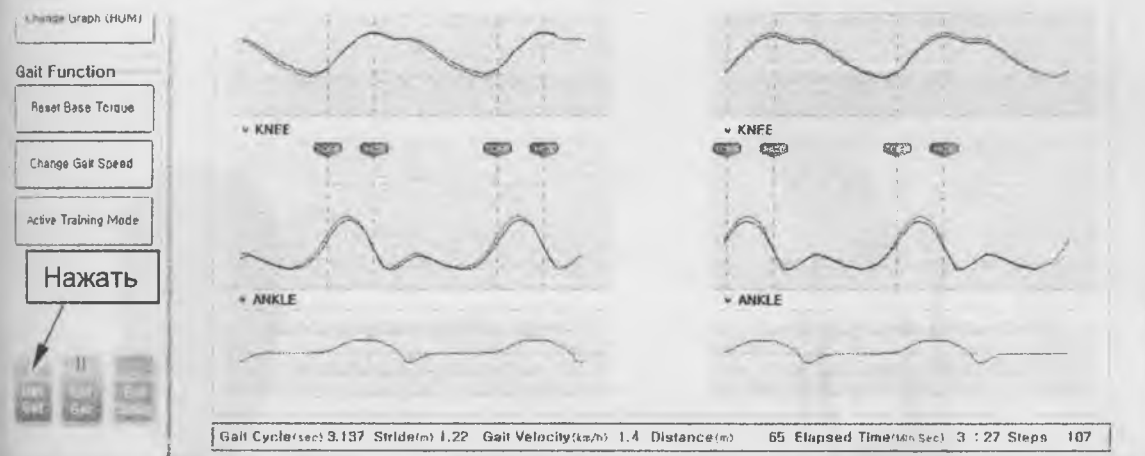


- Используя пульт ДУ, поднимите пациента так, чтобы его ноги находились приблизительно в 10 см над лентой тредбана.

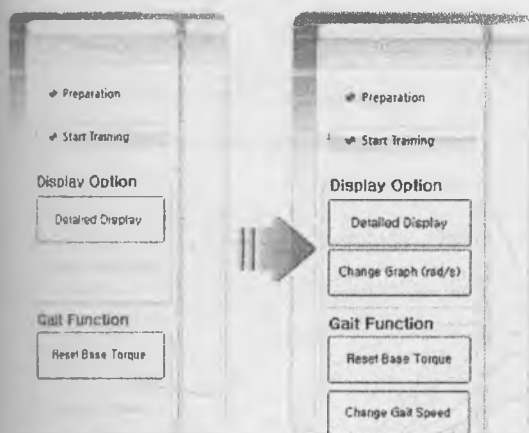


Тренировка ходьбы

- На окне программы тренировки нажмите кнопку "Start Gait" (начать тренировку).



- Дождитесь, пока станет активной кнопка "Change Graph" в левой части экрана.



Проведение тренировки ходьбы возможно.

- Активируйте противовес с помощью спинлока.



- 1) Применяя достаточное усилие, переместите весь спинлок вверх
- 2) Применяя достаточное усилие, закрепите фиксатор с

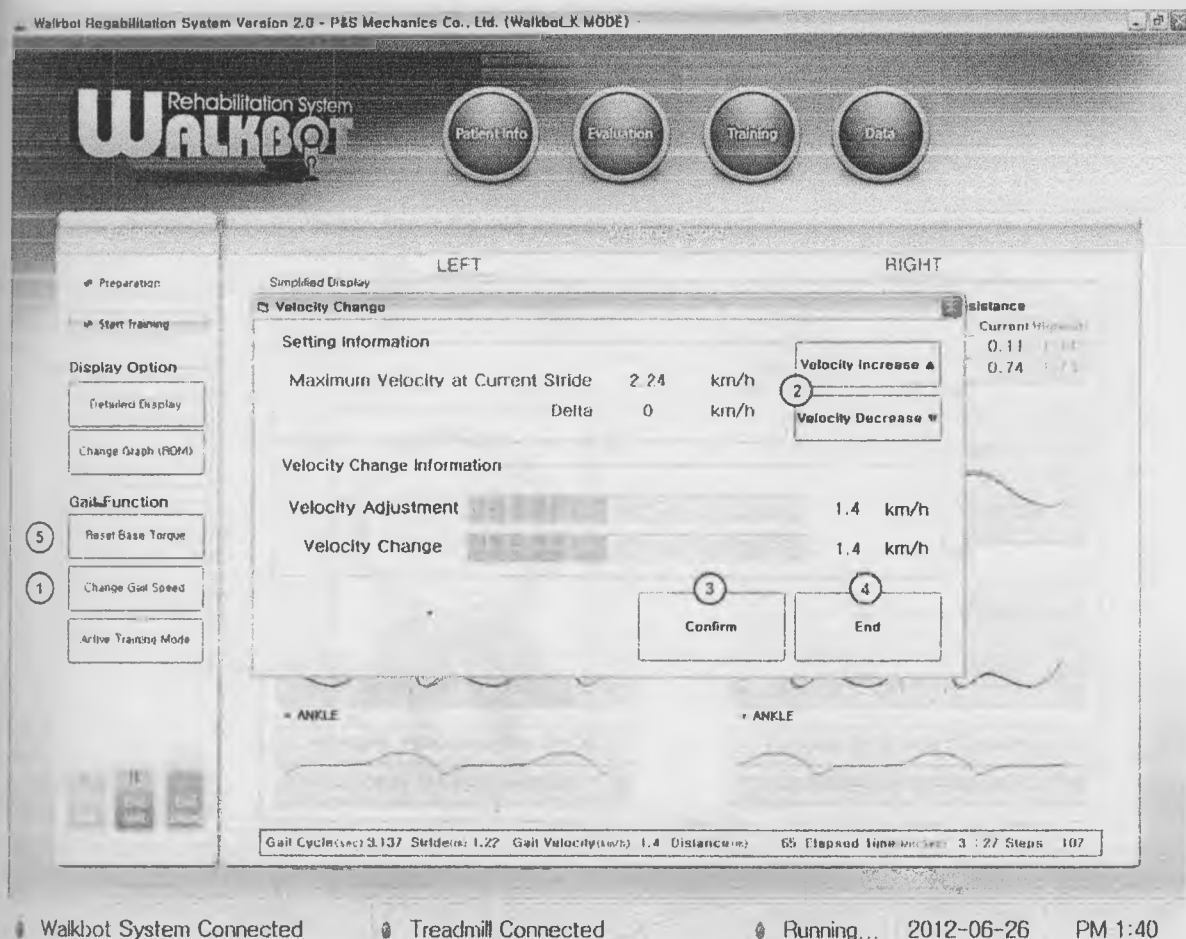
- Плавное опускание пациента нажатием кнопки "Вниз" на пульте ДУ.



Опускайте пациента, пока не начнет двигаться система противовеса.



1) Управление скоростью в реальном времени



1) Нажмите

Change Gait Speed

2) Нажмите

Velocity Increase ▲

Velocity Decrease ▼

для изменения дельты (интервала изменения скорости).

Максимальное значение дельты равно 0,5 км/ч.

3) Нажмите

Confirm

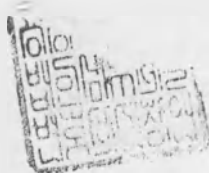
4) Нажмите

End

5) Обязательно нажмите

Reset Base Torque

после изменения скорости.



2) Активная тренировка

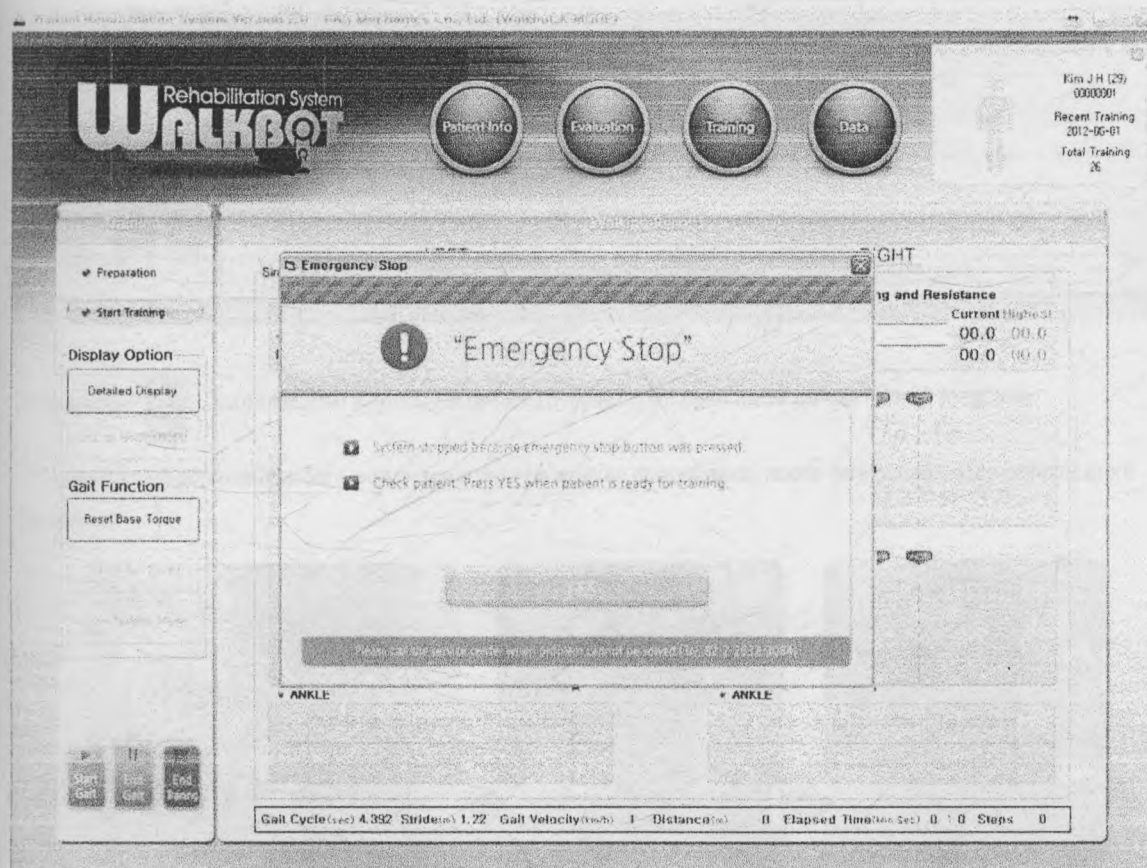


- Нажатием левой кнопки мыши установите целевое значение на вспомогательном индикаторе.

Если усилие превышает это значение, на экране отображается соответствующий знак.

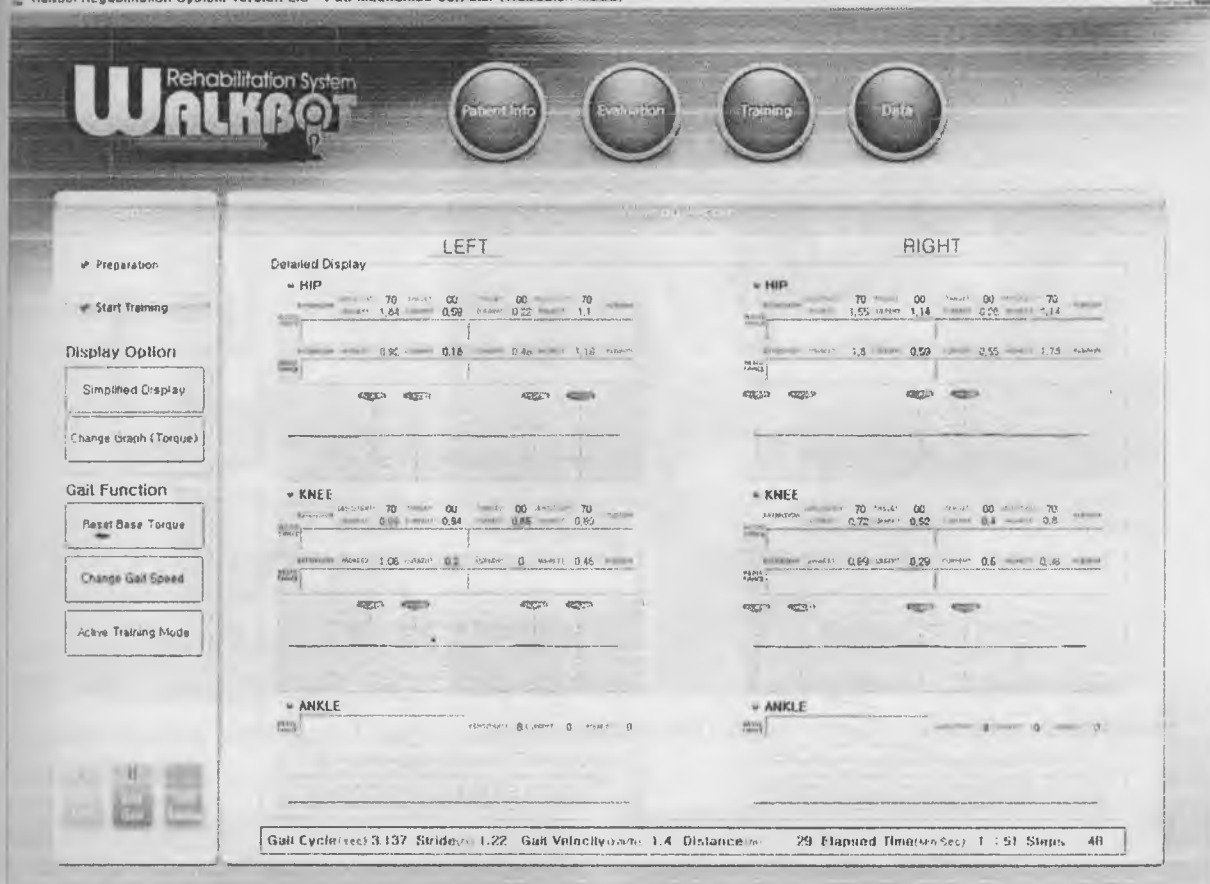
3) Экстренная остановка

В случае возникновения спазмов, судорог или экстренной ситуации нажмите кнопку экстренной остановки.



Завершение тренировки ходьбы

Walkbot Rehabilitation System Version 2.0 - P&S Mechanics Co., Ltd. (Walkbot_K MODE)



- Нажмите  , когда пациент с помощью пульта ДУ будет приподнят на 10 см над лентой тредбана.
- После полной остановки робота снимается штифт на модуле противовеса, после чего ослабляется спинлок этого модуля.



- После опускания пациента на тредбан нажмите  на экране программы.
(Программа переходит в режим обработки данных.)



Спинлок ослабляется только после удаления штифта на модуле противовеса.

Снятие робота

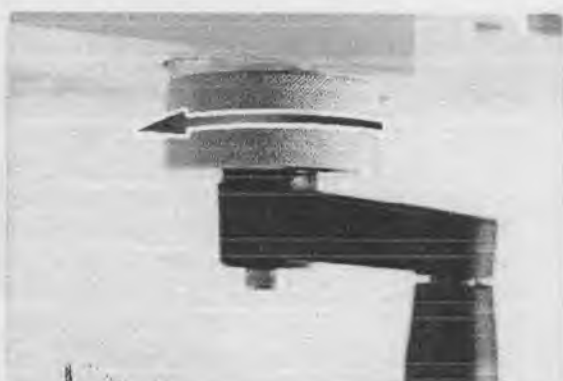
- 1) При снятии робота порядок действий обратный тому, который соблюдается при креплении робота. Крепление держателей: грудной -> бедренный -> голеностопный -> обувной соответственно.
- 2) После подъема пациента необходимо приподнять робота и зафиксировать его штифтом.



- 3) Во время вращения против часовой стрелки и удержания ручки модуля настройки ослабьте контргайку ее поворотом по часовой стрелке.



- 4) Чтобы подвинуть робота назад, поверните ручку модуля настройки до упора по часовой стрелке. После перемещения робота до упора назад поверните и зафиксируйте контргайку поворотом ее против часовой стрелки.



Снятие робота

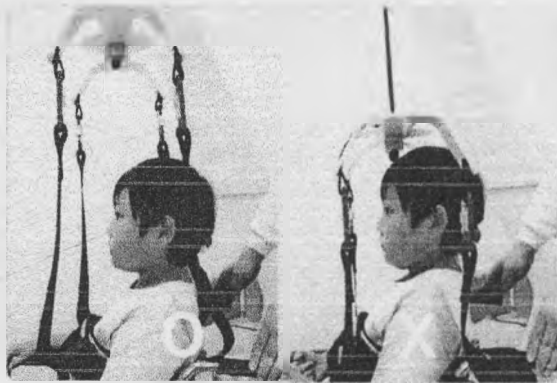
5) Поверните ручку модуля настройки против часовой стрелки и откройте дверцу.

Внимание! Сначала необходимо убедиться, что сигнальная лампа не горит.

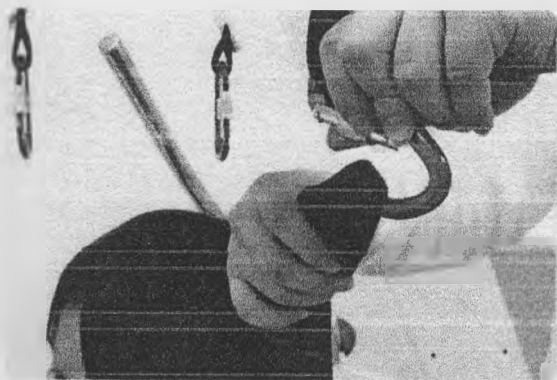


6) Подведите кресло-каталку к пациенту через пандус. С помощью кнопок на пульте ДУ опустите пациента на кресло-каталку.

* Необходимо следить, чтобы скоба не ударила об голову пациента.



7) После того как пациент усажен в кресло, отсоедините ремни скобы. После этого скоба поднимается.



В целях безопасности запрещается снимать корсет и отсоединять ремни скобы до завершения действий, описанных в пункте 6.

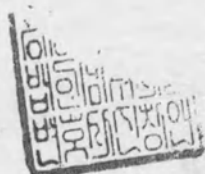
* Следите за тем, чтобы пациент не упал.

Снятие робота

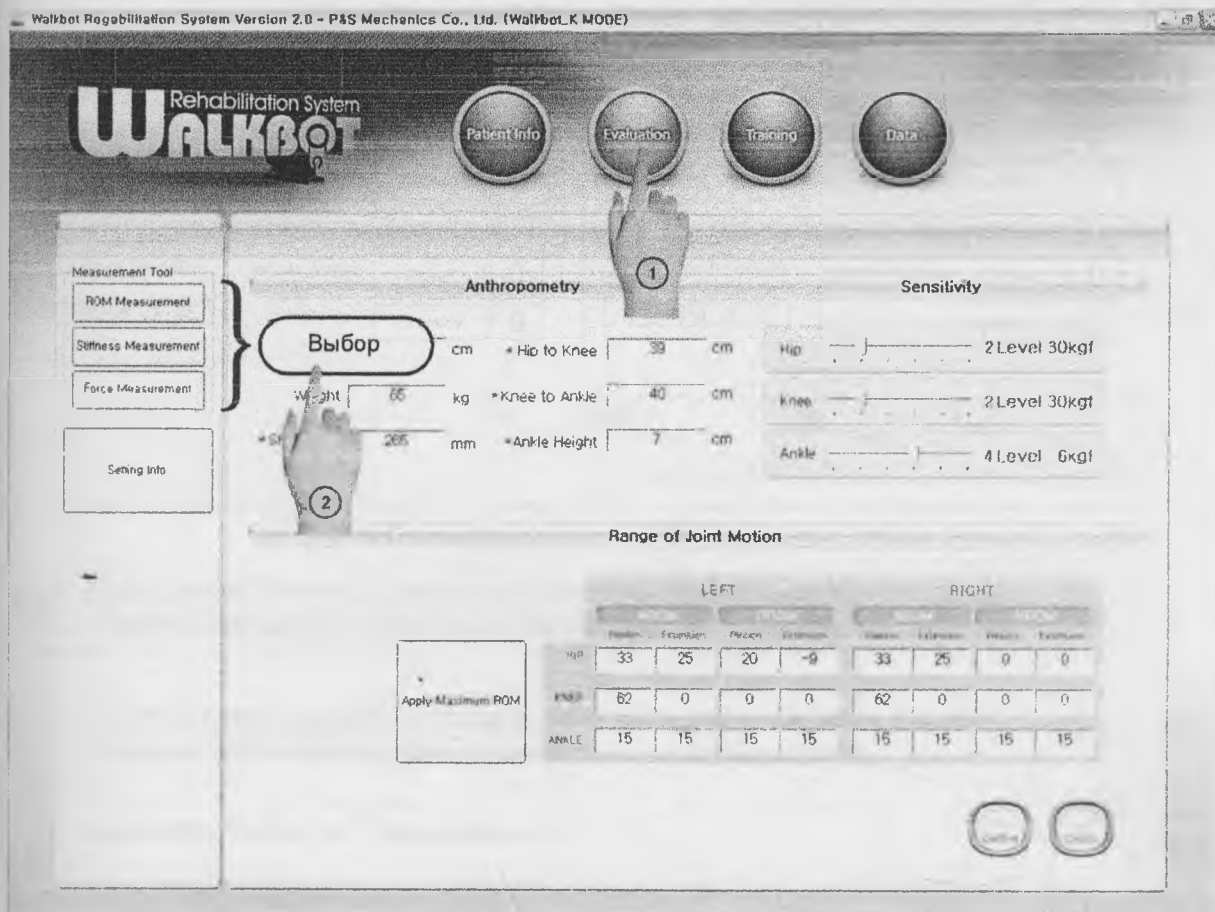
8) Осторожно спустите пациента в кресле-каталке по пандусу.



Следите за тем, чтобы пациент не упал.



Работа с инструментом оценки



1) Нажмите кнопку "Evaluation" (оценка).

2) Инструменты программы оценки вызываются нажатием на соответствующие кнопки в левой части экрана.

Measurement Tool

ROM Measurement

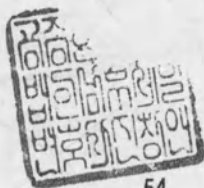
Объем движения в суставах

Stiffness Measurement

Определение тугоподвижности суставов

Force Measurement

Определение усилия



ROM(Range Of Motion) Measure Tool

ROM(Range Of Motion) Measure

LEFT

HIP

Current Position

6 Extension 9

Move Angle

2 4

3 Flexion 20

4 Extension 9

5

KNEE

Current Position

Starting 0

Move Angle

3

Flexion 0

Extension 0

RIGHT

HIP

Current Position

Starting 0

Move Angle

3

Flexion 0

Extension 0

KNEE

Current Position

Starting 0

Move Angle

3

Flexion 0

Extension 0

1 Measure Start

8 Save

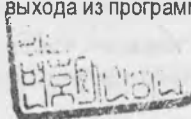
9 Exit



Объем движений измеряется, только когда на пациенте надет робот и он приподнят над тредбаном. Поднимать пациента следует на 10 см над лентой тредбана.

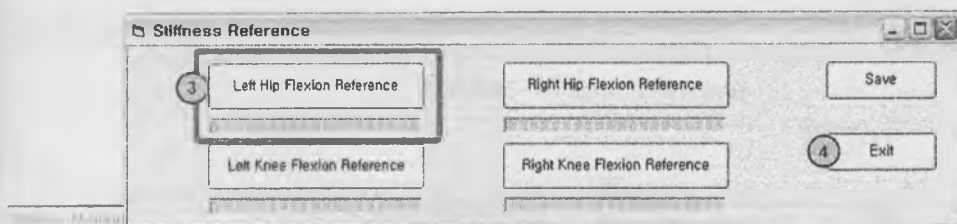
- * Объем движений определяется для правого и левого тазобедренного и коленного суставов.
- * Процедура проиллюстрирована ниже на примере левого тазобедренного сустава.

- 1) Нажмите кнопку "Measure Start" (начать измерение).
- 2) Введите угол движения (в диапазоне 1–10 возможна установка любого значения) На примере установлено значение 4.
- 3) (Сгибание) Нажмите на кнопку (3) для запуска сгибательного движения левого тазобедренного сустава. На примере каждое нажатие кнопки позволяет выполнить 4 движения.
- 4) (Разгибание) Нажмите на кнопку (4) для запуска разгибательного движения левого тазобедренного сустава. На примере каждое нажатие кнопки позволяет выполнить 4 движения.
- 5) Значения под цифрой (5) показывают объем движения относительно изначального положения. На примере максимальный объем движений пациента составляет 20 (сгибание) и 9 (разгибание).
- 6) Значение под цифрой (6) показывает текущее положение ноги пациента. На примере текущее положение равно 9.
- 7) Шаги 2, 3 и 4 применимы для определения объема движений в правом и левом тазобедренном и коленном суставах.
- 8) По завершении измерения нажмите кнопку "Save" (сохранить). Результаты автоматически сохраняются в данных пациента (см. стр. 30).
- 9) Нажмите кнопку "Exit" (выход) для выхода из программы.

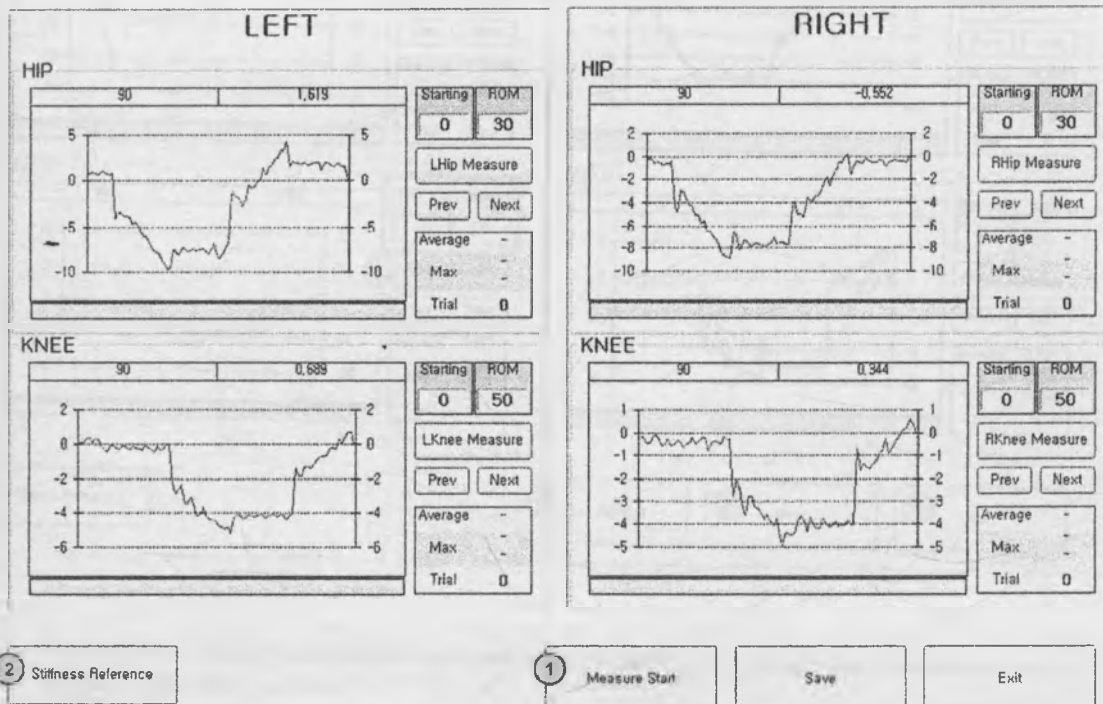


Определение тугоподвижности суставов

1) Определение исходного значения



Stiffness Measurement



Тугоподвижность необходимо измерить до крепления робота к пациенту. Робота необходимо поднять на 10 см над лентой тредбана.

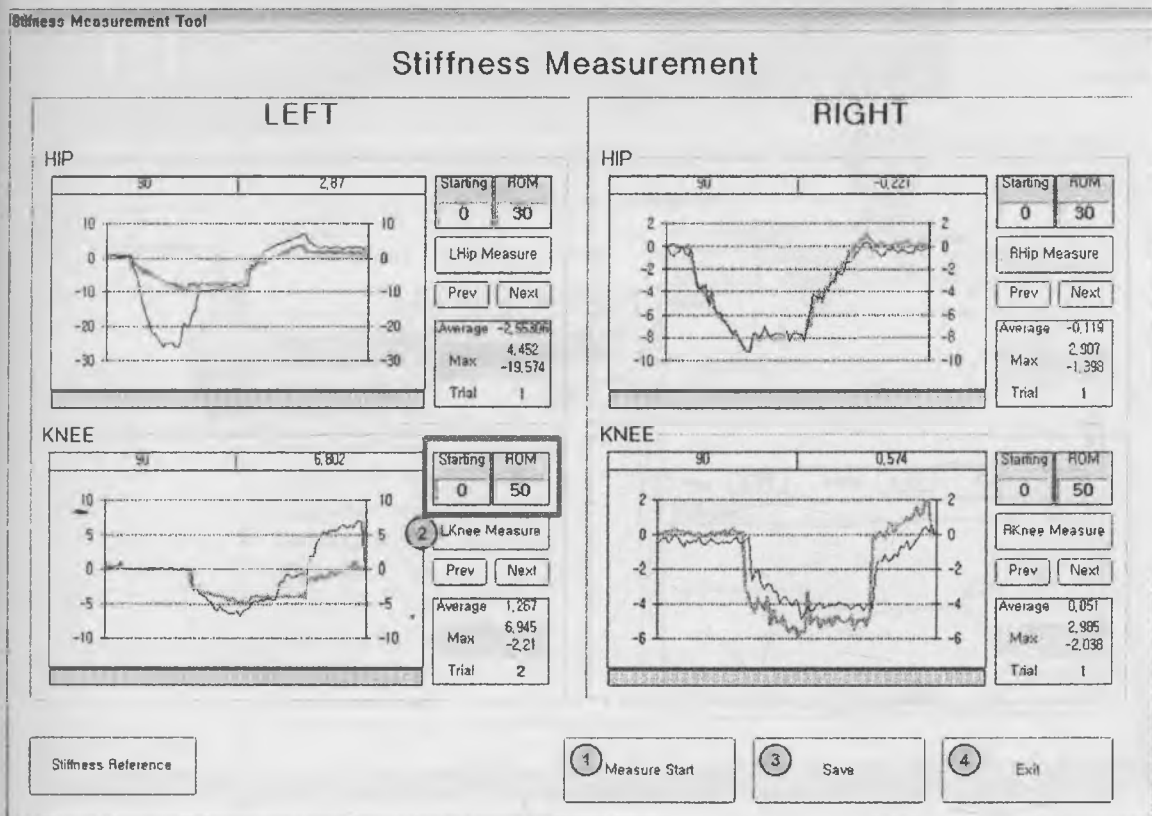
До начала процедуры необходимо ввести длину ноги пациента и настроить длину ноги робота.

- * Исходное значение тугоподвижности определяется для правого и левого тазобедренного и коленного суставов.
- * Процедура проиллюстрирована ниже на примере левого тазобедренного сустава.

- 1) Нажмите кнопку "Measure Start" (начать измерение).
- 2) Нажмите кнопку "Stiffness Reference" (исходное значение).
- 3) На появившемся окне введите исходное значение.
Процесс занимает около 10 секунд, после чего результат отображается на индикаторе.
- 4) Нажмите кнопку "Exit" (выход).

Определение тугоподвижности суставов

2) Измерение тугоподвижности суставов пациента

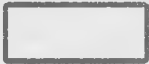


Определение тугоподвижности производится при закреплённом на пациенте роботе, когда пациент приподнят над лентой тредбана приблизительно на 10 см.

- * Исходное значение тугоподвижности определяется для правого и левого тазобедренного и коленного суставов.
- * Процедура проиллюстрирована ниже на примере левого коленного сустава.

1) Нажмите кнопку "Measure Start" (начало измерения).

2) Нажмите кнопку "LKnee Measure" (измерение тугоподвижности левого коленного сустава).

Левый коленный сустав  согнут и возвращен в исходное положение

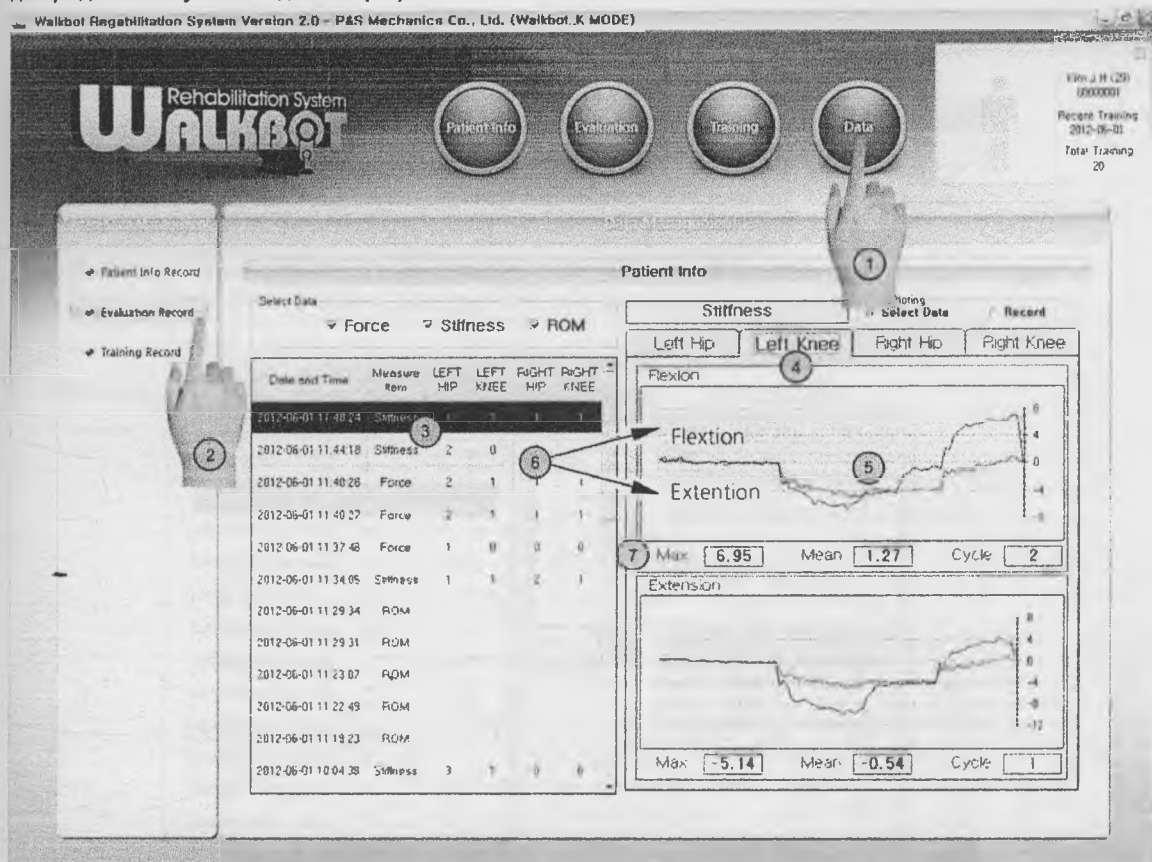
*Во время измерения пациент должен быть полностью расслаблен.

3) По завершении измерения нажмите кнопку "Save" (сохранить).

4) Нажмите кнопку "Exit" (выход).

Определение тугоподвижности суставов

3) Подтверждение полученных данных (1/2)



1) Нажмите кнопку "Data" (данные).

2) Нажмите кнопку "Evaluation Record" (данные измерения).

3) Постройте графики результатов по определенным дате и времени.

4) Выберите один из суставов (правый или левый тазобедренный или коленный сустав).

На примере выбран левый коленный сустав.

5) Зеленая кривая показывает исходное значение, синяя показывает измеренное значение.

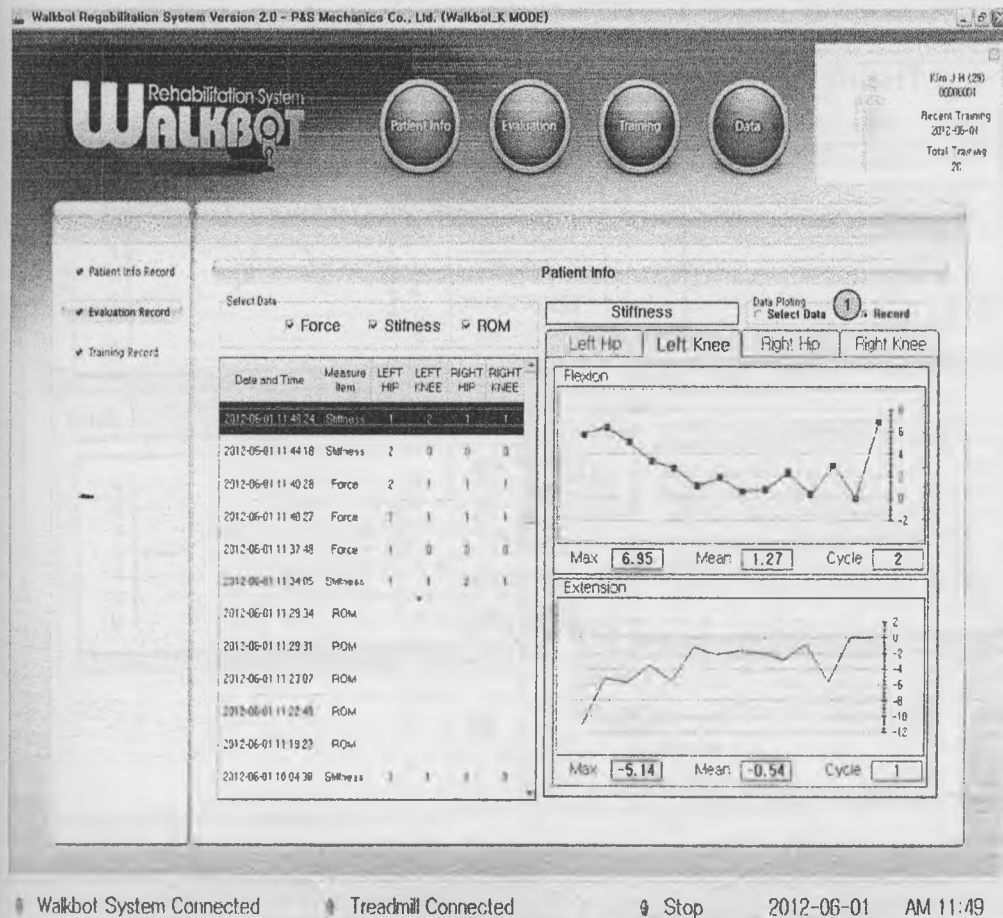
6) Верхний график показывает тугоподвижность при сгибании, нижний – при разгибании.

7) Макс. Средн. Цикл

На примере показано, что измерение тугоподвижности проводилось два раза и во время второго измерения было зафиксировано максимальное значение тугоподвижности в фазе сгибания.

Определение тугоподвижности суставов

3) Подтверждение полученных данных (1/2)

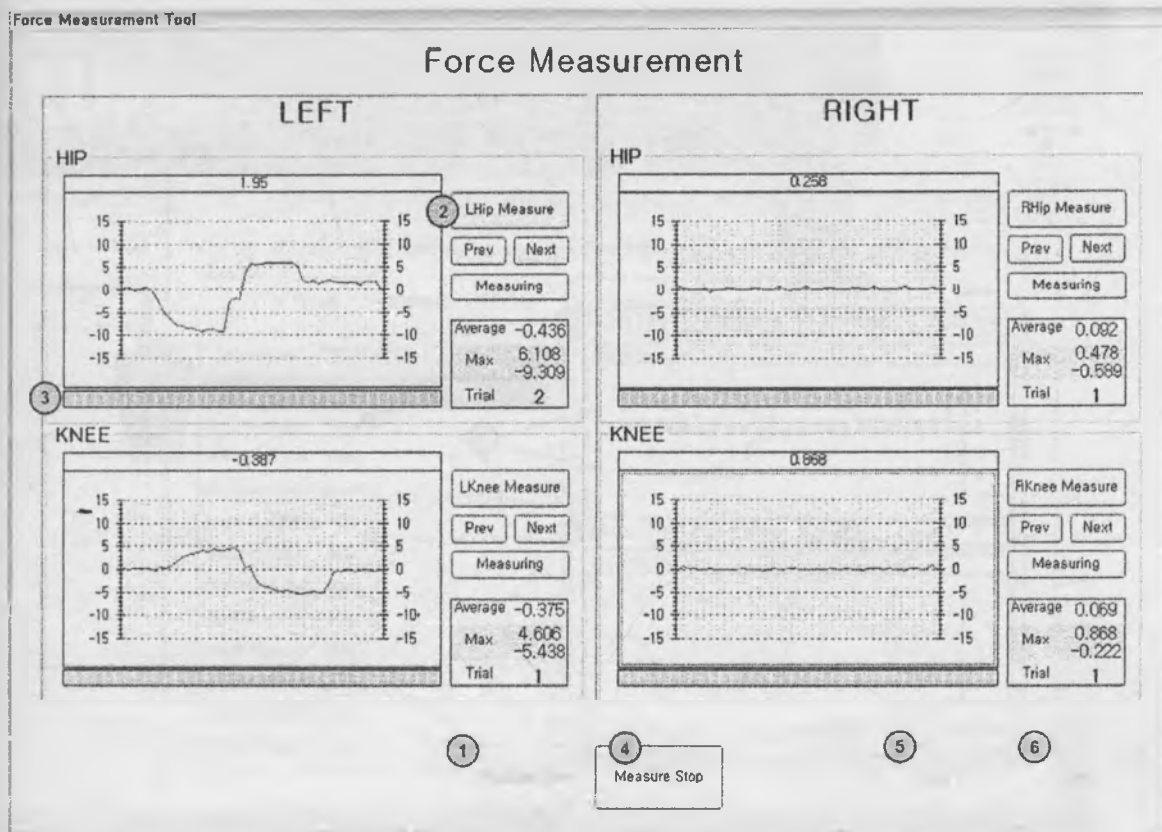


1) Нажмите кнопку "Record" (запись). Все полученные данные представлены графиком в хронологическом порядке (макс. 120 измерений).

Каждая точка графика обозначает максимальное значение, полученное при каждом измерении. График позволяет отследить изменение тугоподвижности суставов пациента.

Определение усилия, прилагаемого пациентом

1) Измерение усилия, прилагаемого пациентом



Определение усилия производится при закреплённом на пациенте роботе, когда пациент приподнимает над лентой тредбана приблизительно на 10 см.

- * Величина усилия определяется для правого и левого тазобедренного и коленного суставов.
- * Процедура проиллюстрирована ниже на примере левого тазобедренного сустава.

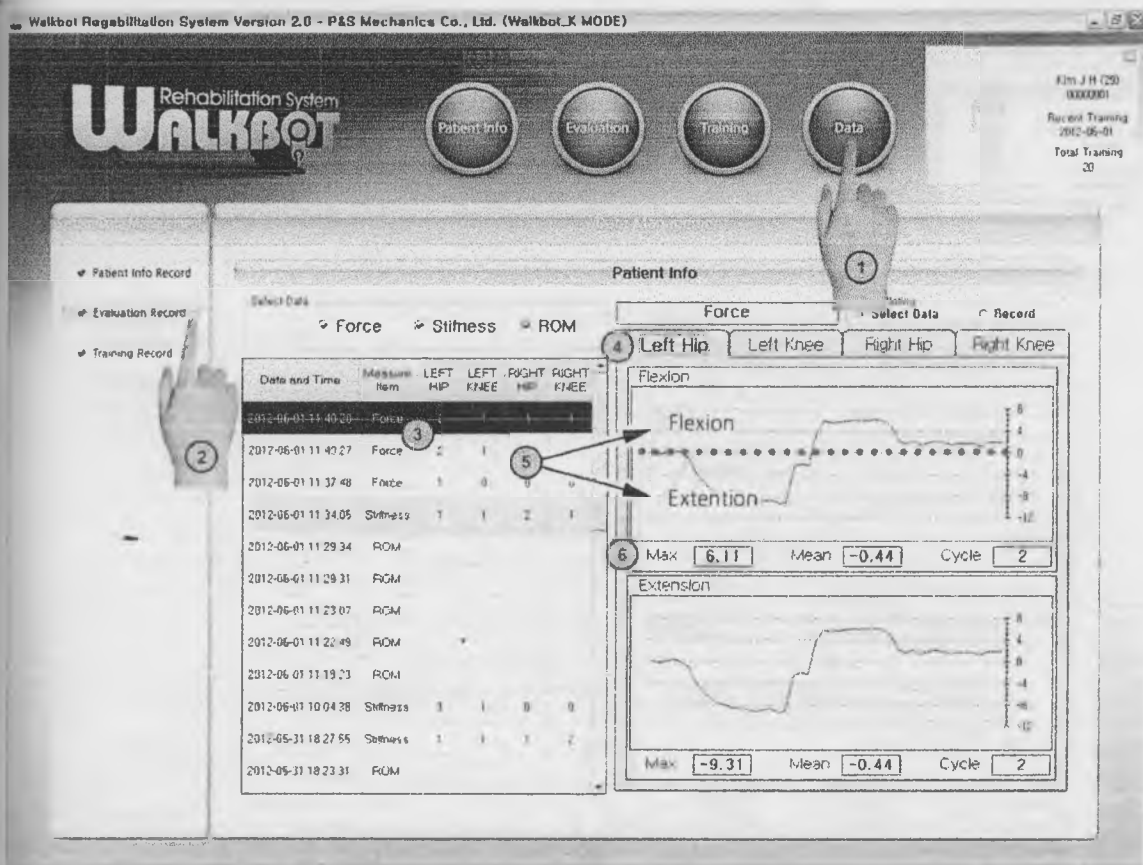
- 1) Нажмите кнопку "Measure Start" (начало измерения).
- 2) Нажмите кнопку "LHip Measure" (измерение тугоподвижности левого тазобедренного сустава).
- 3) Измерение начинается приблизительно через 5 секунд.

Во время проведения измерения пациент пытается согнуть либо разогнуть ногу в суставе.

- 4) По завершении измерения нажмите кнопку "Measure Stop" (остановить измерение).
- 5) Нажмите кнопку "Save" (сохранить).
- 6) Нажмите кнопку "Exit" (выход).

Определение усилия, прилагаемого пациентом

2) Подтверждение результатов



1) Нажмите кнопку "Data" (данные).

2) Нажмите кнопку "Evaluation Record" (данные измерения).

3) Выберите результаты измерения по дате и времени.

4) Выберите сустав: правый или левый коленный или тазобедренный. На примере выбран левый тазобедренный сустав.

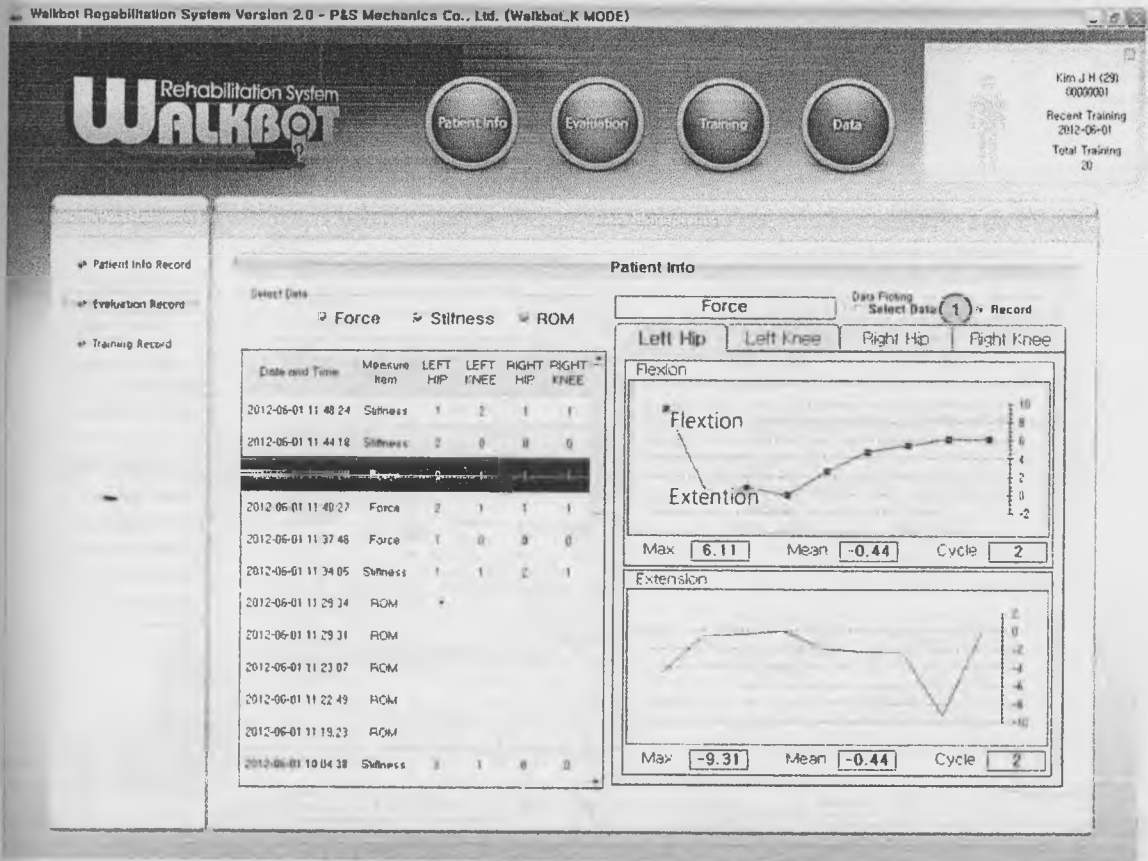
5) Справа на верхней части графика отображаются результаты по сгибанию, на нижней – по разгибанию. Выше нуля – разгибание, ниже нуля – сгибание.

6) Макс. 6.11 Средн. -0.44 Цикл 2

В приведенном примере максимальные значения как при сгибании, так и при разгибании были получены во время второго измерения.

Определение усилия, прикладываемого пациентом

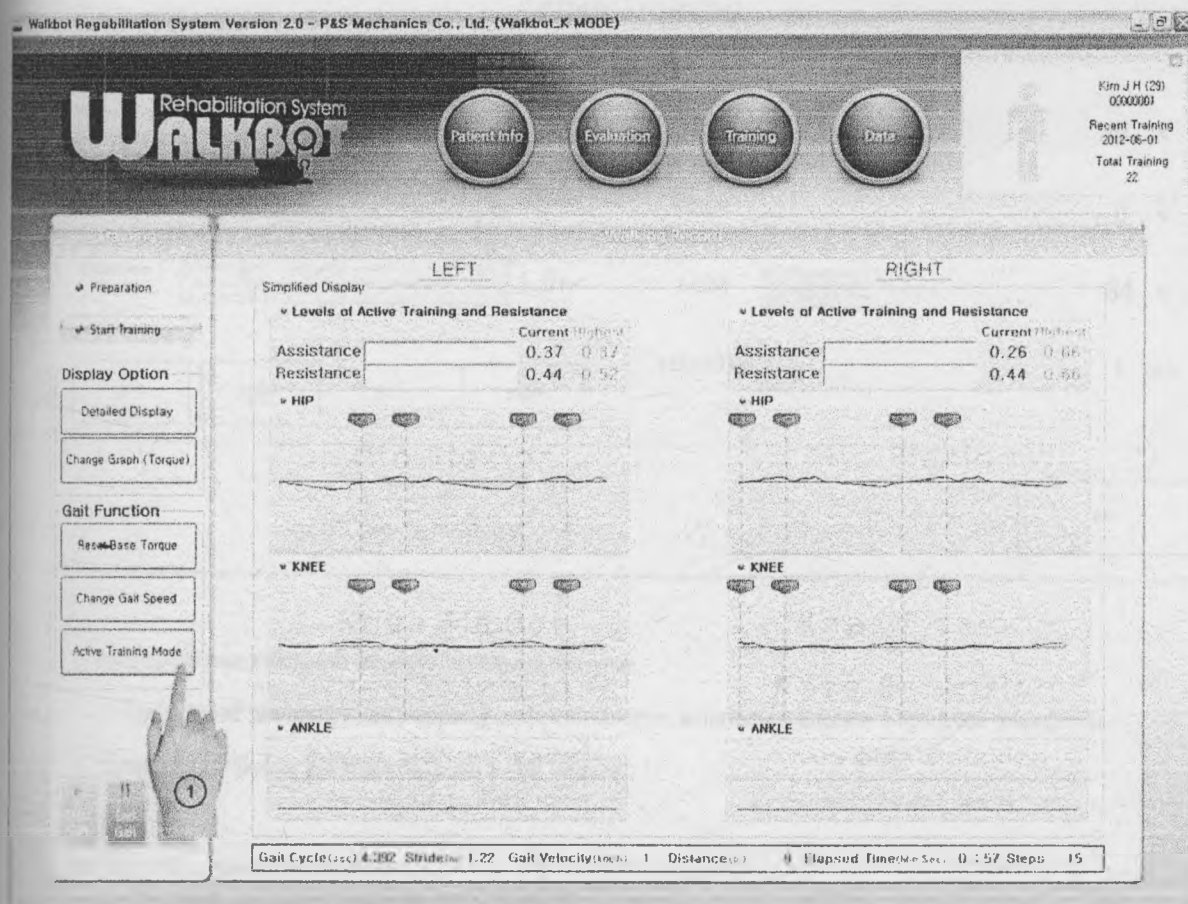
2) Подтверждение результатов



1) При нажатии на кнопку "Record" (запись) на экране отображается график всех измерений усилия в хронологическом порядке. Максимум 120 точек, каждая из которых соответствует максимальному значению измерения.



Активная тренировка (1/3)



*Активная тренировка не входит в процесс измерения, но является одной из программ контроля над тренировкой ходьбы.

1) Нажмите кнопку "Active Training Mode" (режим активной тренировки).

На экране появится новое окно (см. следующую страницу).

Активная тренировка (2/3)

Active Training Mode

Active Training

Training Setting

1 Target Speed  1.2 km/h

2 Target Force  10 kgf

3 Criterion Force  1.5 kgf

Select Training

4

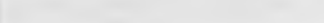
LEFT

RIGHT

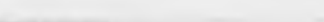
LEGS

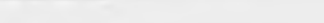
STOP

Achievement Display

LEFT  0 %

RIGHT  0 %

LEGS  34 %

VELOCITY  1 km/h

EXIT

- 1) Установите максимальную скорость, используя ползунок.
- * Target speed (максимальная скорость): скорость, которую желательно достичь в процесса тренировки.
- Возможна установка значения, большего, чем текущее.
- 2) Установка максимального усилия.
- * Target force (максимальное усилие): усилие, при котором следует увеличить скорость.
- 3) Установите исходное усилие, используя ползунок.
- * Текущее усилие, при котором следует увеличить скорость.
- 4) Выбор ноги (Select Training): левая (LEFT), правая (RIGHT), обе ноги (LEGS), остановка (STOP).

LEFT

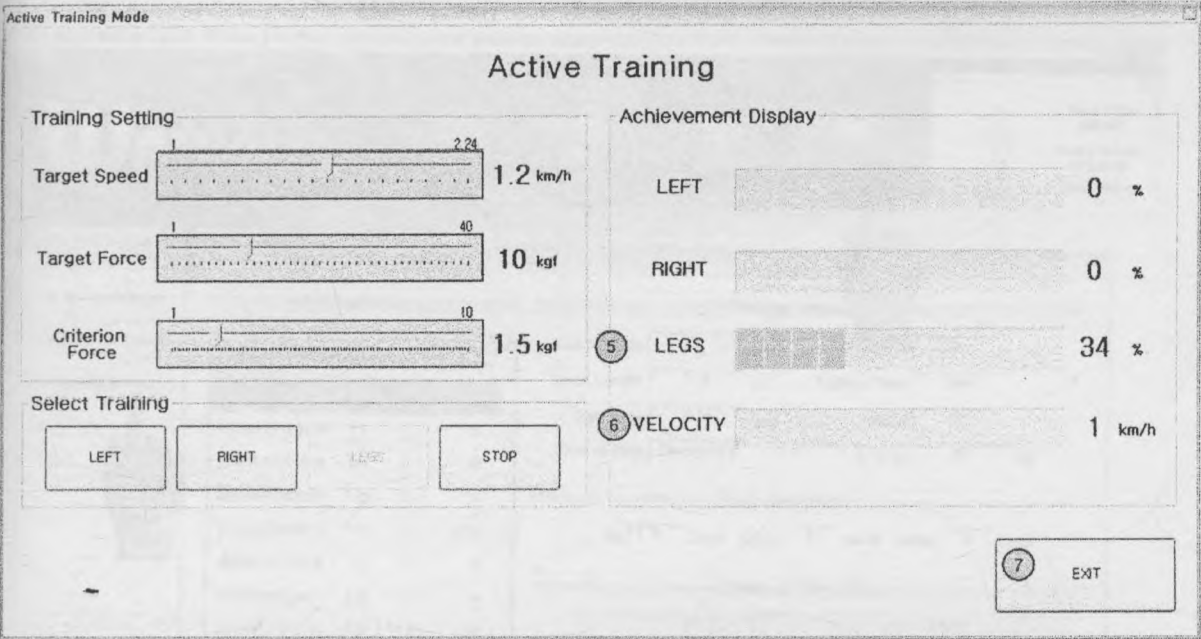
RIGHT

LEGS

STOP

На примере выбрана тренировка обеих ног, поэтому соответствующая кнопка (LEGS) неактивна.





5) Для каждого режима тренировки выбирается соответствующий индикатор. На примере индикатор LEGS выбран для тренировки обеих ног.

6) Начало активной тренировки.

Если во время активной тренировки общее усилие превышает максимальное усилие, происходит увеличение скорости на 0,1 км/ч.

На примере (см. таблицу ниже) приводятся значения текущего усилия в течение 10 циклов.

После 8-го цикла усилие достигает 10,6 кгс. Поэтому скорость увеличивается на 0,1 км/ч.

Цикл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Текущее усилие	1,0	1,2	1,6	1,9	2,0	1,8	1,7	1,6	1,8	1,0
Превышение усилия относительно исходного			1,6	1,9	2,0	1,8	1,7	1,6	1,8	
Общее усилие	0	0	1,6	3,5	5,5	7,3	9,0	10,6	12,4	12,4

* Увеличение скорости происходит независимо от того, превышает ли текущее усилие исходное усилие.

* Независимо от количества циклов увеличение скорости не происходит, если текущая скорость достигает максималы установленной.

7) При нажатии кнопки перехода в активный режим окончательное значение скорости сохраняется.

Распечатка результатов тренировки

Walkbot Rehabilitation System Version 2.0 - P&S Mechanics Co., Ltd. (Walkbot_K MODE)

WALKBOT Rehabilitation System

Patient Info Evaluation Training **Data**

Kim J.H (29)
00000001
Recent Training
2012-05-18
Total Training
17

1

2

3

Training Record

Date and Time	Stride	Velocity	Unload Weight
2012-05-18 18:00:00	1.15	1	20
2012-05-18 18:31:10	1.1	1	20
2012-05-18 18:30:04	1.11	1	20
2012-05-18 18:20:21	1.22	1	10
2012-05-18 18:20:13	1.22	1	10
2012-05-18 14:15:48	1.2	1	10
2012-05-18 10:36:21	1.22	1.2	10
2012-05-18 09:51:03	1.22	1.2	10
2012-05-18 09:35:02	1.22	1.2	10
2012-05-18 09:17:24	1.22	1.2	10
2012-05-18 09:10:44	1.22	1.2	10
2012-05-15 17:21:42	1.22	1.2	10

Training Information

Gait Velocity: 1 km/h, 0 m
Stride Length: 1.15 m, Elapsed Time: 0 Min
Gait Cycle: 4.14 sec, Steps: 0
Type of Stop: Emergency, Unload: 20 kg

Sensitivity

Ho: 6 Level Knee: 6 Level Ankle: 8 Level

Range of Joint Motion

LEFT				RIGHT			
Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
33	25	33	25	33	25	33	25
62	0	62	0	62	0	62	0
15	15	15	15	15	15	15	15

Print Training Record Print Tracing Data

- 1) Нажмите кнопку управления данными – "Data".
- 2) Нажмите кнопку "Training Record" (результаты тренировки).
- 3) Печать выполняется нажатием кнопки "Print Training Record" (печать результатов тренировки) или "Print Tracing Data" (печать графиков).



Распечатка результатов тренировки

1) Распечатка результатов тренировки

The screenshot displays the WALKBOT Rehabilitation System interface. On the left, a sidebar contains links for Patient Info Record, Evaluation Record, and Training Record. The main window is divided into two panes. The left pane shows a 'Training Record' table with columns for Date and Time, Stride, Velocity, and Unload Weight. The right pane contains a 'Patient Information' form with fields for Therapist, Training Date, Name, Patient Number, Anthropometry (Height, Weight, Hip to Knee, Knee to Ankle, Ankle Height, Shoe Size), Range of Joint Motion (Left and Right), Training Information (Velocity, Distance, Type of Stop, Stride, Duration, Supported Ankle Weight, Steps), Joint Sensitivity (Hip, Knee, Ankle), and Special Comments. A 'Print' dialog box is open in the foreground, showing printer selection (Samsung CLP-320 Series), status (Ready), location (My Documents), and page range (All). The dialog has buttons for Print, Cancel, and Apply.

Date and Time	Stride	Velocity	Unload Weight
2012-05-18 18:32:35	1.15	1	20
2012-05-18 18:31:10	1.1	1	20
2012-05-18 18:30:04	1.11	1	20

Print Dialog Box:

General Options

Printer Name: Samsung CLP-320 Series

Status: Ready

Location: My Documents

Page Range: All

Number of copies: 1

Pages: 1

Enter either a single page number or a single page range. For example: 5-12

Buttons: Print, Cancel, Apply

1) Введите имя врача.

2) Введите комментарии и дополнительную информацию, если необходимо.

3) Нажмите кнопку "Print" (печать).

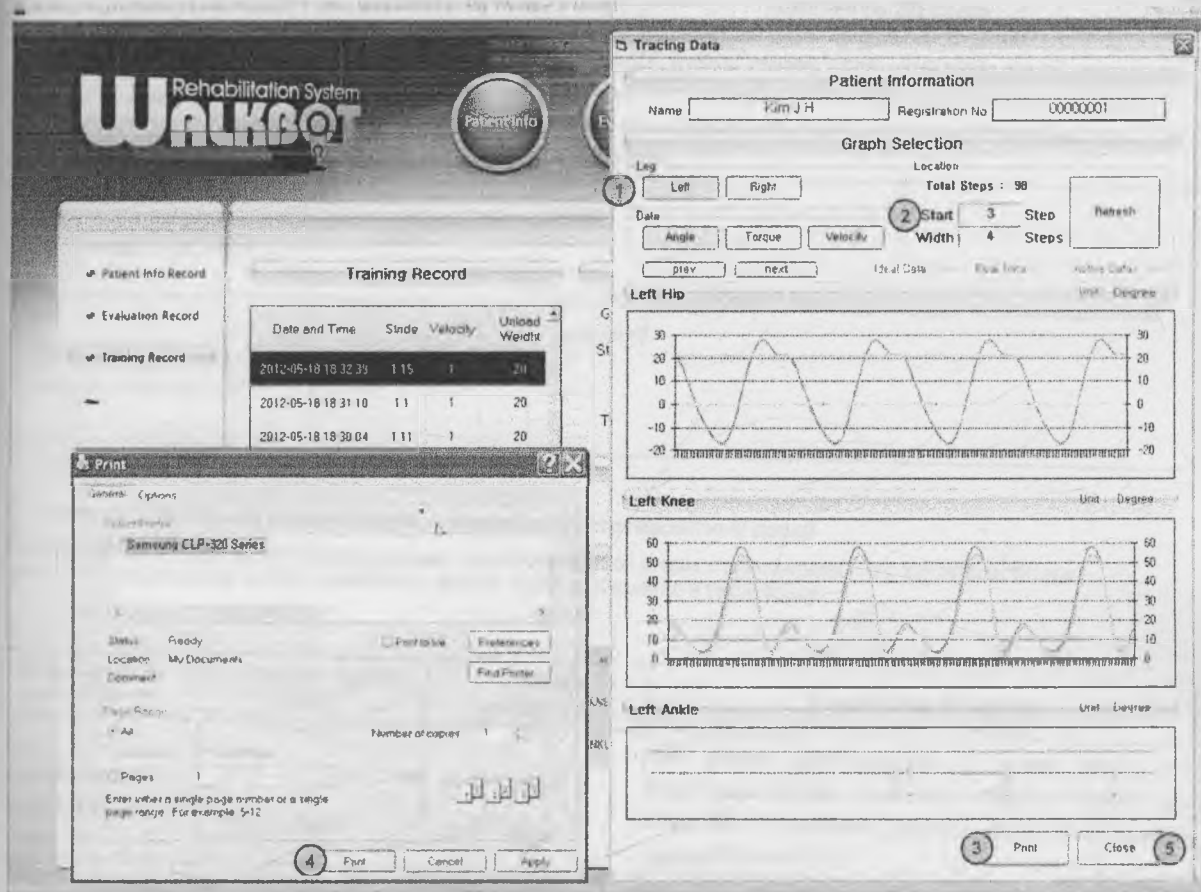
4) На появившемся окне нажмите кнопку "Print" (печать).

5) По завершении печати левое окно закрывается.

Справа нажмите кнопку "Close" (закрыть) для закрытия окна печати.

Распечатка результатов тренировки

2) Распечатка графиков



1) Выберите ногу, по которой необходимо построить графики.

2) Введите исходное значение данных и частоту.

3) Нажмите кнопку "Print" (печать).

4) На появившемся окне нажмите кнопку "Print" (печать).

5) По завершении печати левое окно закрывается. Справа нажмите кнопку "Close" (закрыть) для закрытия окна печати.

Ниже приводится информация об электромагнитной совместимости (ЭМС) аппарата Walkbot_K. Перед использованием Walkbot_K необходимо внимательно ознакомиться со следующей информацией.

1) Указания и декларация производителя – электромагнитное излучение

Walkbot_K предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с описанными ниже характеристиками. Клиент или пользователь должны обеспечить работу Walkbot_K именно в такой среде.

Испытание на ЭМ излучение	Соответствие	Указания по ЭМ среде
Радиоизлучение – CISPR 11	Группа 1	В WALKBOT_K радиоизлучение используется только для собственных нужд системы. Поэтому радиоизлучение прибора находится на очень низком уровне и его воздействие на близко расположенные электроприборы маловероятно.
Эмиссия гармонических составляющих – IEC 61000-3-2	Класс А	WALKBOT_K подходит для использования в зданиях любых медицинских учреждений.
Колебания напряжения / мерцание – IEC 61000-3-3	Соответствует	

2) Указания и декларация производителя – защита от электромагнитных полей

Walkbot_K предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с описанными ниже характеристиками. Клиент или пользователь должны обеспечить работу Walkbot_K именно в такой среде.

Испытание на устойчивость	Уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по ЭМ среде
Электростатические разряды – IEC 61000-4-2	±6 кВ – контакт ±8 кВ – воздух	±6 кВ – контакт ±8 кВ – воздух	Полы должны быть изготовлены из дерева, цемента или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха в помещении не должна быть ниже 30 %.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески IEC 61000-4-4	±2 кВ – линии электроснабжения ±1 кВ – входные и выходные линии	±2 кВ – линии электроснабжения ±1 кВ – входные и выходные линии	Качество тока в сети должно соответствовать стандартным требованиям для медицинских учреждений.
Скачок напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ – дифференциальный режим ±2 кВ – обычный режим	±1 кВ – дифференциальный режим ±2 кВ – обычный режим	Качество тока в сети должно соответствовать стандартным требованиям для медицинских учреждений.

Указания по электромагнитной совместимости (ЭМС)

Испытание на устойчивость	Уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по ЭМ среде
Перепады, падения и колебания напряжения в линии питания IEC 61000-4-11	<5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 0,5 цикла 40 % <i>UT</i> (60 % падение в <i>UT</i>) для 5 циклов 70 % <i>UT</i> (30 % падение в <i>UT</i>) для 25 циклов <5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 5 с	<5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 0,5 цикла 40 % <i>UT</i> (60 % падение в <i>UT</i>) для 5 циклов 70 % <i>UT</i> (30 % падение в <i>UT</i>) для 25 циклов <5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 5 с	Качество тока в сети должно соответствовать стандартным требованиям для медицинских учреждений. Для обеспечения непрерывной работы WALKBOT_K во время прекращения подачи электропитания необходимо подключить к WALKBOT_K источник бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровень магнитных полей промышленной частоты должен соответствовать требованиям, предъявляемым к медицинским учреждениям.

Примечание: *UT* – напряжение переменного тока до испытания.

3) Указания и декларация производителя – защита от электромагнитных полей, часть 2

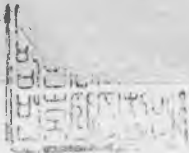
Walkbot_K предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с описанными ниже характеристиками. Клиент или пользователь должны обеспечить работу Walkbot_K именно в такой среде.

Испытание на устойчивость	Уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по ЭМ среде
Наведенные радиоволны – IEC 61000-4-6	3 В (среднекв.)	3 В (среднекв.)	Расстояние между WALKBOT_K и используемыми мобильными и портативными радиочастотными устройствами не должно превышать расстояние, рассчитываемое по уравнению в зависимости от частоты передающего устройства. Рекомендуемое расстояние $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ – от 80 МГц до 900 МГц $d = 2,3\sqrt{P}$ – от 900 МГц до 2,5 ГГц где P – максимальная выходная мощность передающего устройства в ваттах (Вт) по информации производителя передающего устройства, а d – рекомендуемое расстояние между устройством и WALKBOT_K в метрах (м). Напряженность ЭМП стационарных передающих устройств по данным электромагнитных изысканий ^а должна быть ниже уровня соответствия по каждому диапазону частот. ^б Интерференция возможна при нахождении рядом с WALKBOT_K приборов с символом: 
Излучаемые радиоволны – IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	

1. Значения 80 МГц и 900 МГц входят в более высокий диапазон частот.
2. Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение ЭМВ оказывает влияние поглощение и отражение ЭМВ от зданий, объектов и людей.

 ^а Напряженность ЭМП стационарных передатчиков, таких как радиостанции для сотовых и беспроводных телефонов, раций, любительские радиостанции, радиотрансляторов УКВ и АМ, телевизионных станций, невозможно предсказать с высокой точностью. Для оценки напряженности таких ЭМП проводятся соответствующие изыскания на месте. Если в месте установки WALKBOT_K напряженность ЭМП превышает допустимые пределы, необходимо осуществлять проверку работы WALKBOT_K. При обнаружении аномалий в работе WALKBOT_K следует предпринять адекватные меры, например переориентация или перемещение аппарата.

^б В диапазоне частот, превышающем диапазон от 150 кГц до 80 МГц, напряженность ЭМП не должна превышать 3 В/м.



Указания по электромагнитной совместимости (ЭМС)

4) Рекомендуемые расстояния между Walkbot_K и портативными/мобильными радиочастотными устройствами

Walkbot_K предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с контролируруемыми радиочастотными помехами. Клиент или пользователь Walkbot_K может обеспечить отсутствие электромагнитных помех путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными РЧ-приборами (передатчиками) и аппаратом Walkbot_K в соответствии с приведенными ниже данными, основанными на максимальной выходной мощности приборов.

Максимальная выходная мощность передатчика	Расстояние между Walkbot_K и передатчиком в зависимости от частоты последнего		
	м		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 МГц до 900 МГц	от 900 МГц до 2,5 ГГц
Вт	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

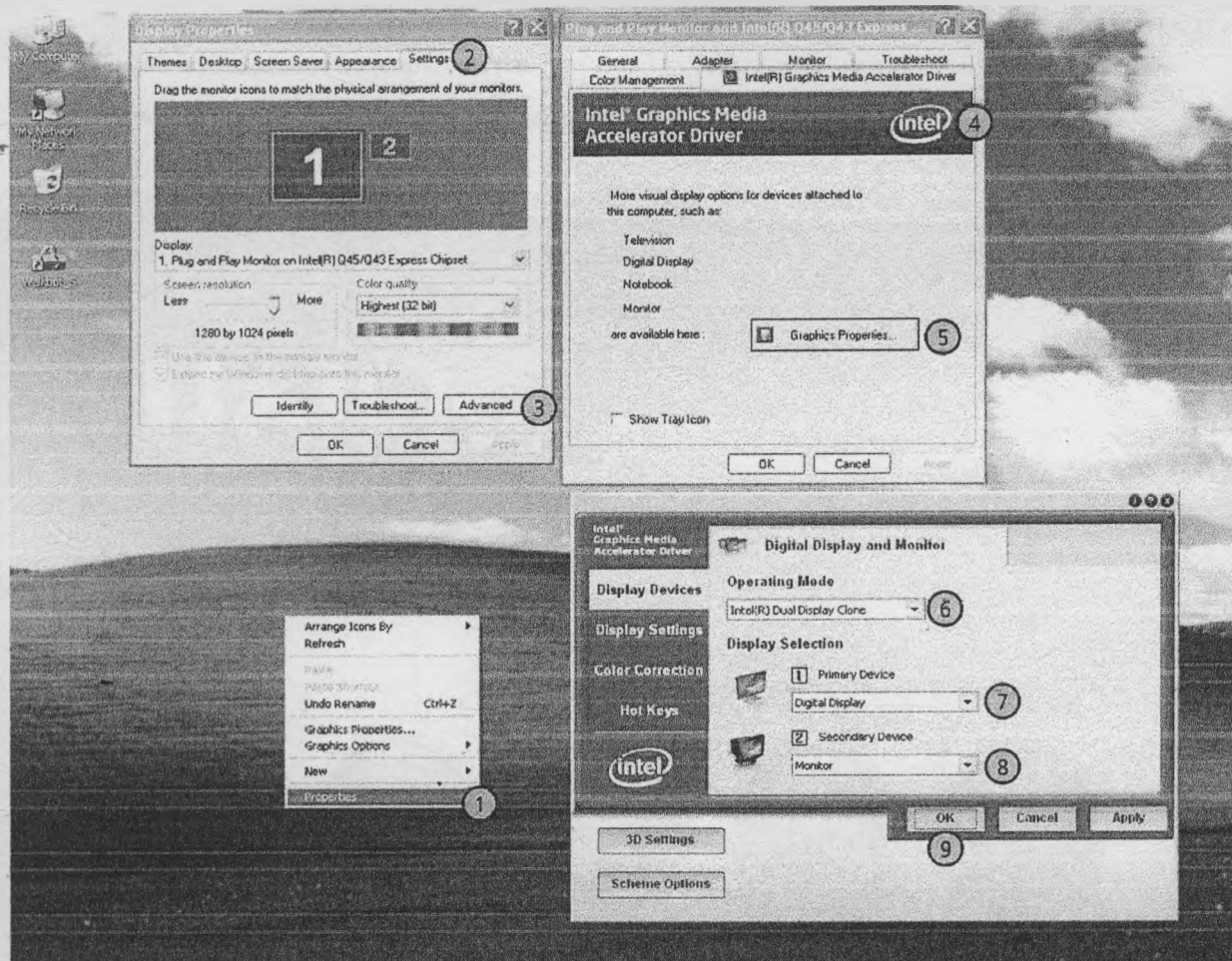
Для передатчиков с выходной мощностью, превышающей указанные диапазоны, рекомендуемое расстояние до Walkbot_K (d) в метрах (м) рассчитывается по уравнению в зависимости от частоты передатчика, где P – максимальная выходная мощность в ваттах (Вт) по данным производителя прибора.



- 1. Значения 80 МГц и 900 МГц входят в более высокий диапазон частот.
- 2. Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение ЭМВ оказывает влияние поглощение и отражение ЭМВ от зданий, объектов и людей.

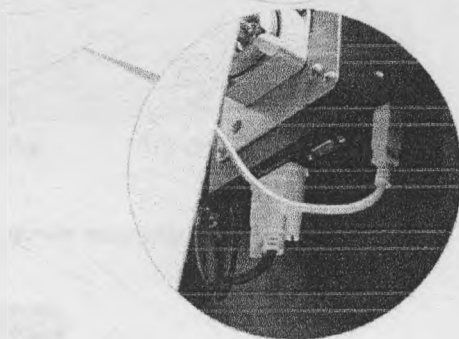


Не работает монитор ПК



- Проверьте подключение монитора оператора и кабеля VGA.
- Проведите настройку фронтального монитора в операционной системе ПК:

- 1) Щелкните правой кнопкой мыши по рабочему столу.
- 2) В выпадающем меню выберите пункт "Properties" (свойства).
- 3) Нажмите кнопку "Advanced" (расширенные настройки).
- 4) Выберите вкладку "Intel® Graphic Media Accelerator Driver" (панель управления графикой и медиа Intel®).
- 5) Нажмите кнопку "Graphic Properties" (графические характеристики).
- 6) Выберите режим "Intel® Dual Display Clone".
- 7) В разделе "Display" (дисплей) выберите основной дисплей.
- 8) В разделе "Display" (дисплей) выберите вспомогательный дисплей.
- 9) Нажмите кнопку "OK".



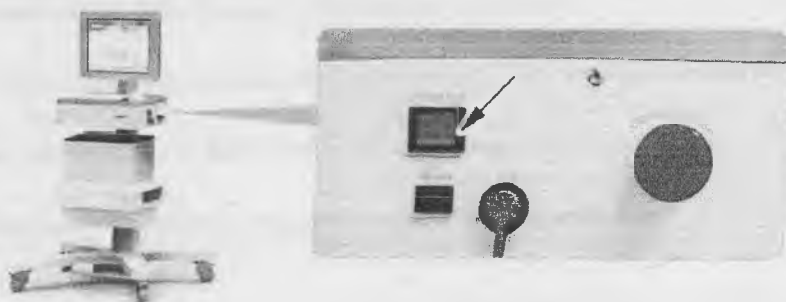
Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Определение и устранение неисправностей

Не запускается программа управления системой Walkbot версии 2.0



- Переведите основной переключатель в положение ON (вкл.), после чего запустите программу управления системой Walkbot версии 2.0.



- Через 10 секунд после включения питания запустите программу Walkbot.
- Проверьте, включено ли питание тредбана.



Определение и устранение неисправностей

Сообщение об ошибке "System is under reset" (сброс системы)



- Нажмите кнопку **YES** на экране сообщения о сбросе системы.
- Нажмите кнопку закрытия окна в правом верхнем углу для закрытия программы управления системой Walkbot.
- Выключите питание на правой панели ПК. Через 10 секунд включите питание.
- Снова запустите программу управления системой Walkbot версии 2.0.

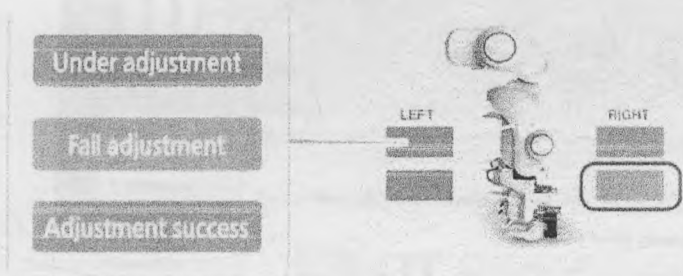


Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



Определение и устранение неисправностей

Ошибка регулировки длины при передаче модели ходьбы



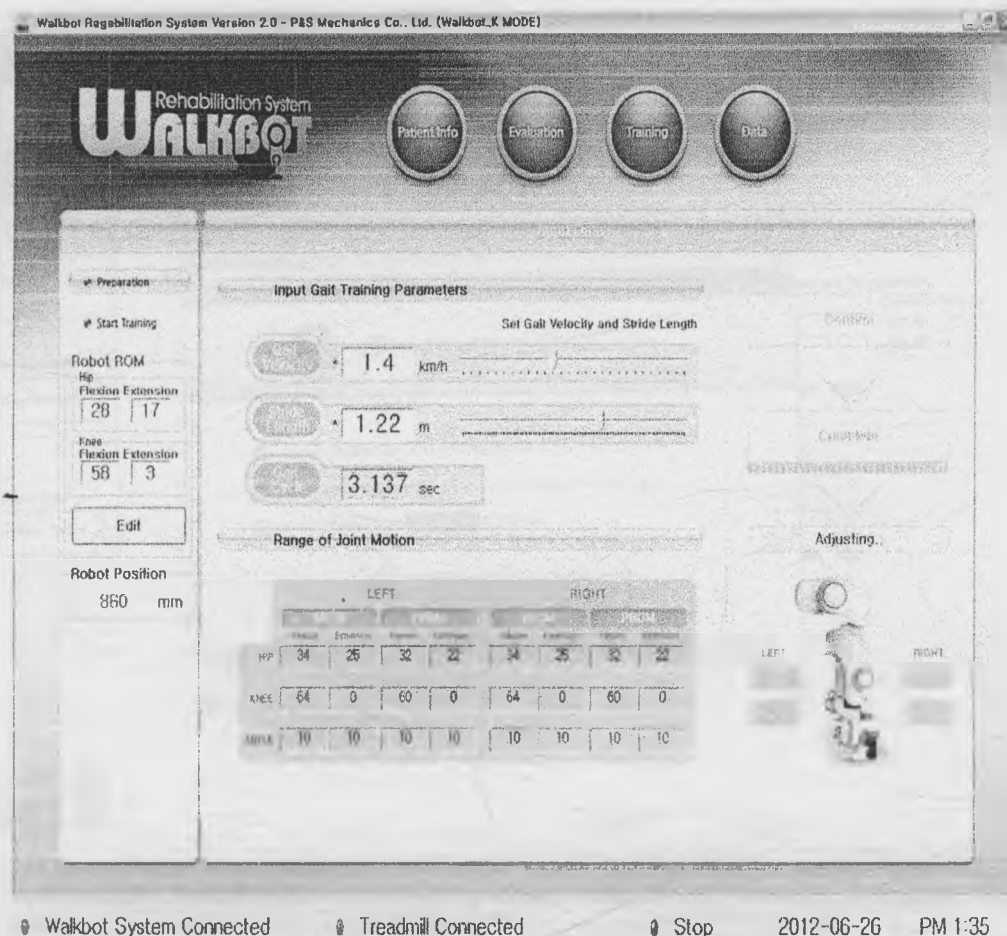
- Обнаружен посторонний материал в устройстве регулировки длины.
 - 1) Удалите посторонний материал между липучкой и устройством.
 - 2) Отключите питание (справа на пульте оператора).
 - 3) Нажмите кнопку закрытия окна в правом верхнем углу для закрытия программы управления системой Walkbot.
 - 4) Настройте длину устройства вручную, удалив остатки материала.
 - 5) Снова запустите программу управления системой Walkbot версии 2.0. Через 10 секунд включите питание.
- Сбой настройки длины во время перезапуска после остановки тренировки или экстренной остановки.
 - При настройке длины расстояние от подошвы до тредбана должно быть больше настраиваемой длины.
 - Передача модели ходьбы должна проводиться, когда пациент приподнят над лентой тредбана.
 - При ручной настройке длины в дополнение к автоматической возможна перенастройка при повторной передаче модели ходьбы.
 - 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
 - 2) Справа нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) – см. рис. 4.
 - 3) Нажмите кнопку передачи модели ходьбы.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Определение и устранение неисправностей

Ошибка при передаче модели ходьбы



- Проверьте выключатель питания (справа на пульте оператора).

1) Нажмите кнопку закрытия окна в правом верхнем углу для закрытия программы управления системой Walkbot.

2) Следуйте указаниям процедуры, описанной в разделе "Не запускается программа управления системой Walkbot версии 2.0".

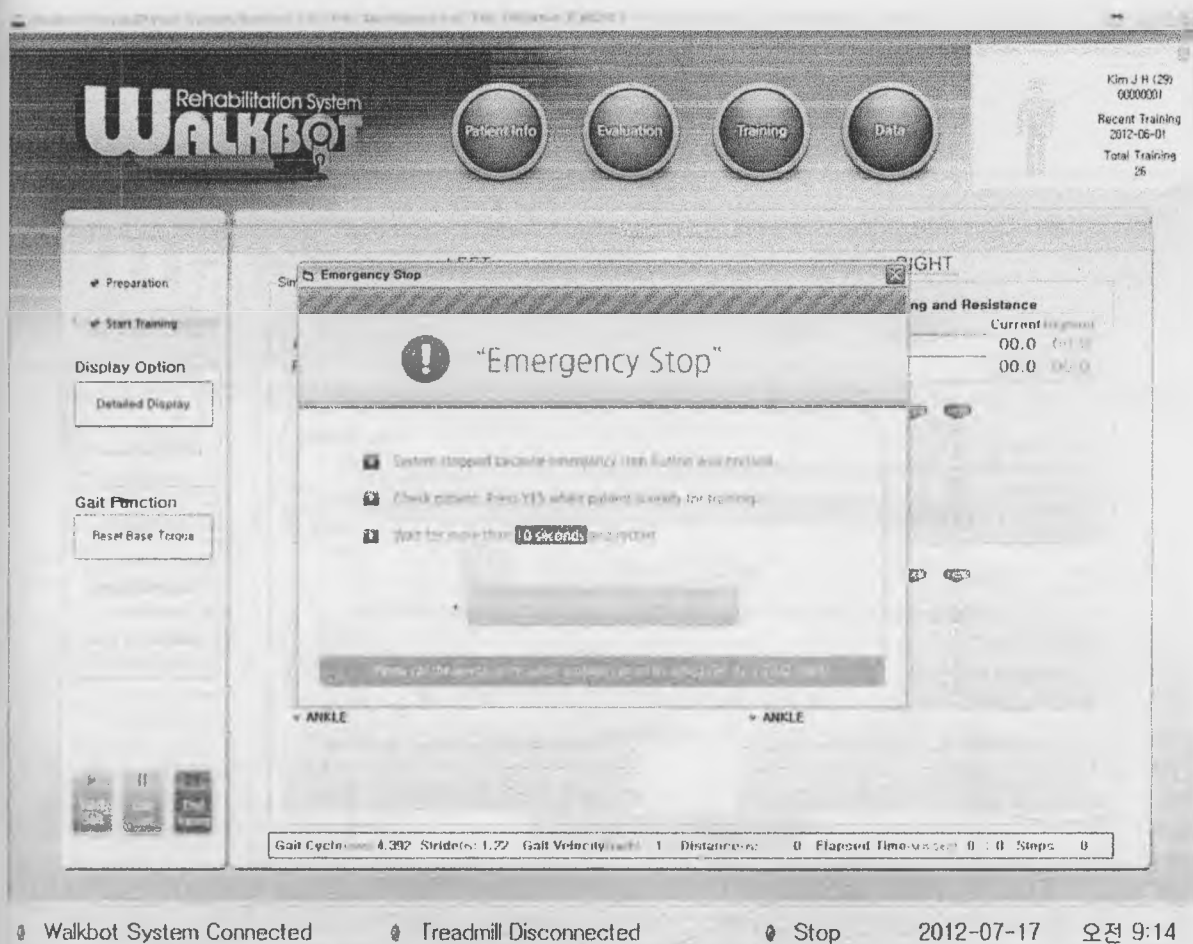


Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



Определение и устранение неисправностей

- Экстренная остановка с использованием кнопки экстренной остановки



- Во время тренировки ходьбы

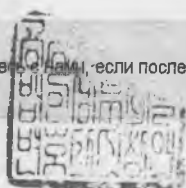
- 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
- 2) Нажмите кнопку **YES** на экране экстренной остановки.
- 3) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.

- В других случаях:

- 1) Нажмите кнопку **YES** на экране экстренной остановки.
- 2) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.

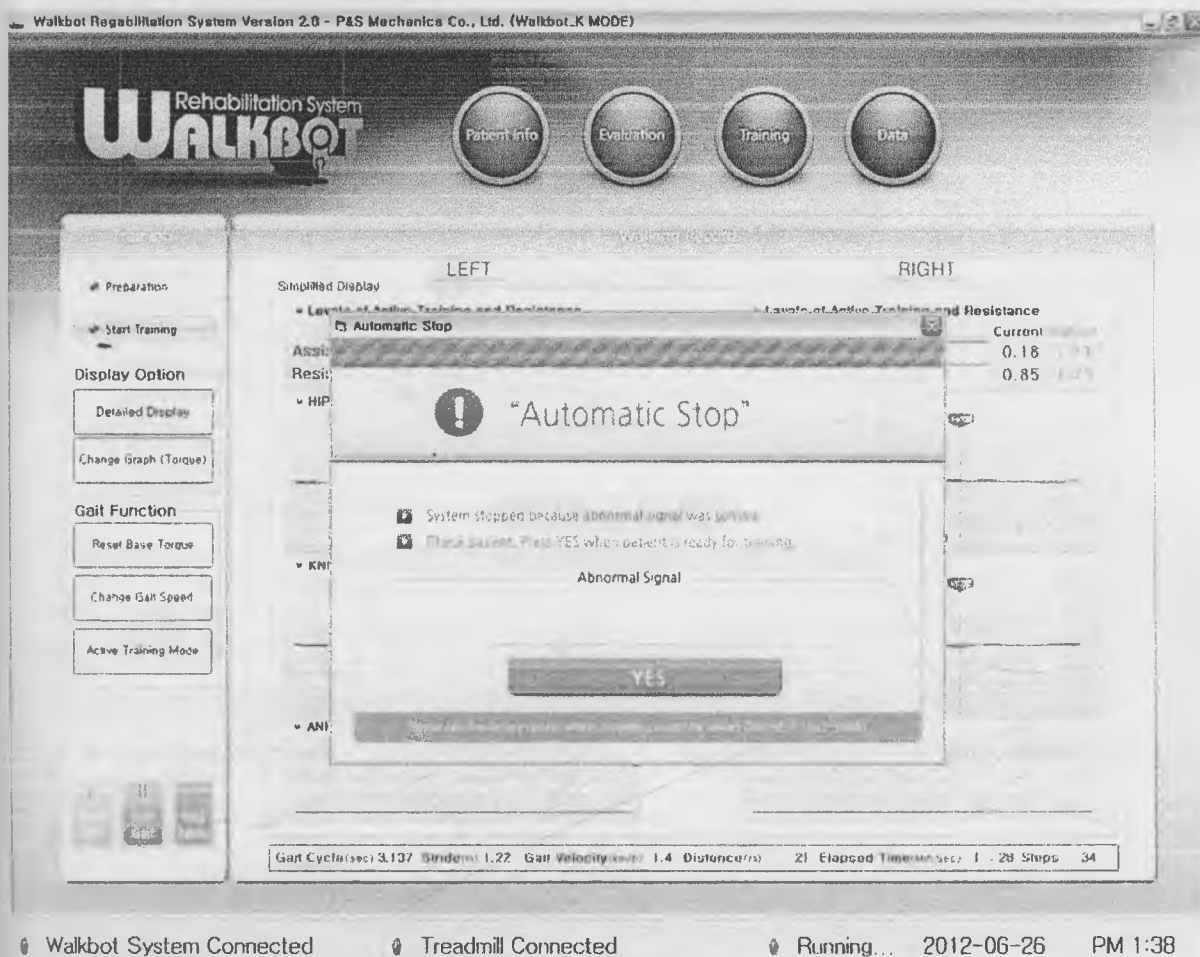


Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



Определение и устранение неисправностей

Экстренная остановка по превышению предельного крутящего момента электродвигателя



• Для продолжения тренировки ходьбы:

- 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
- 2) Нажмите кнопку YES на экране экстренной остановки.
- 3) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.

• Для завершения тренировки ходьбы:

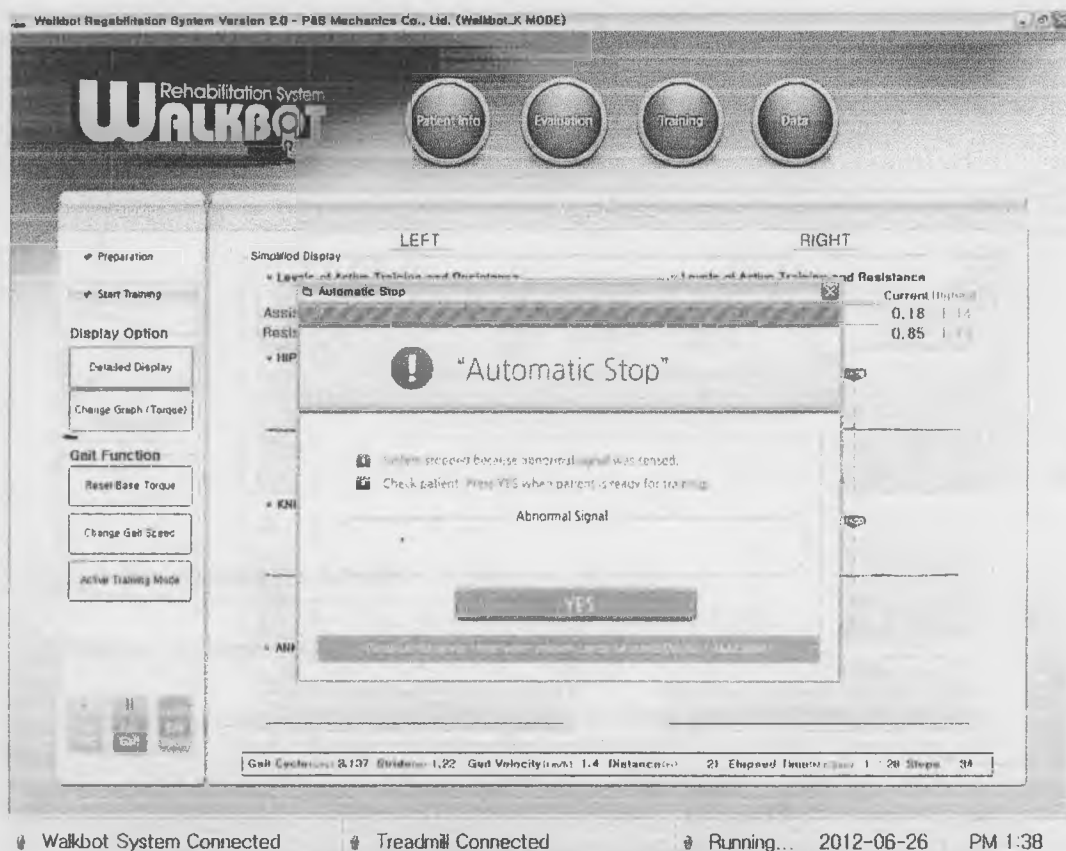
- 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
- 2) Снимите пациента с тренажера.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Определение и устранение неисправностей

Аварийный останов при обнаружении атипичных сигналов



- Для продолжения тренировки ходьбы:

- 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
- 2) Нажмите кнопку **YES** на экране экстренной остановки.
- 3) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.

- Для завершения тренировки ходьбы:

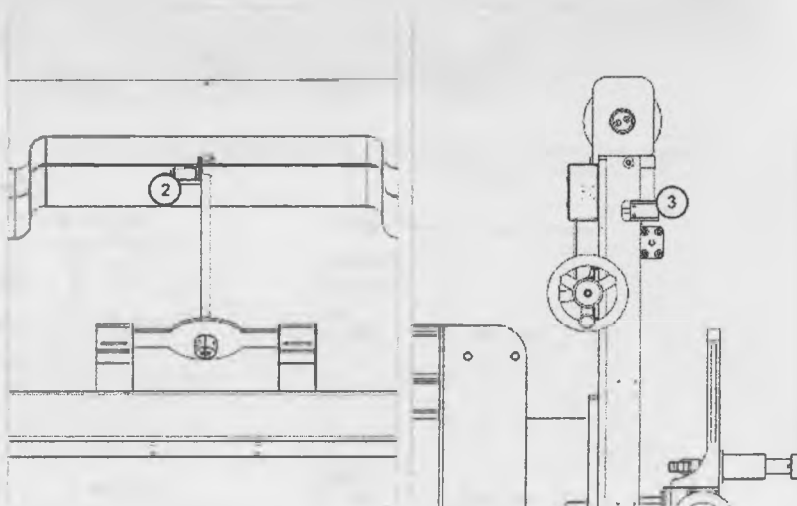
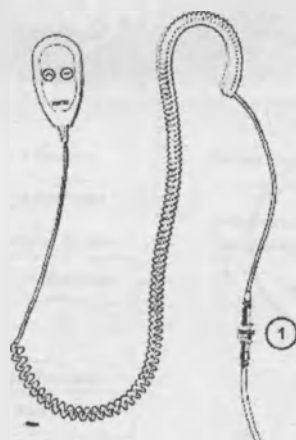
- 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
- 2) Снимите пациента с тренажера.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Определение и устранение неисправностей

Не поднимается подъемник



- 1) Проверьте, подключен ли пульт ДУ.
- 2) Проверьте положение пациента по датчику расстояния.

В целях безопасности пациента не допускается его поднятие выше установленного значения.

- 3) Проверьте положение вертикальных креплений по датчику расстояния.

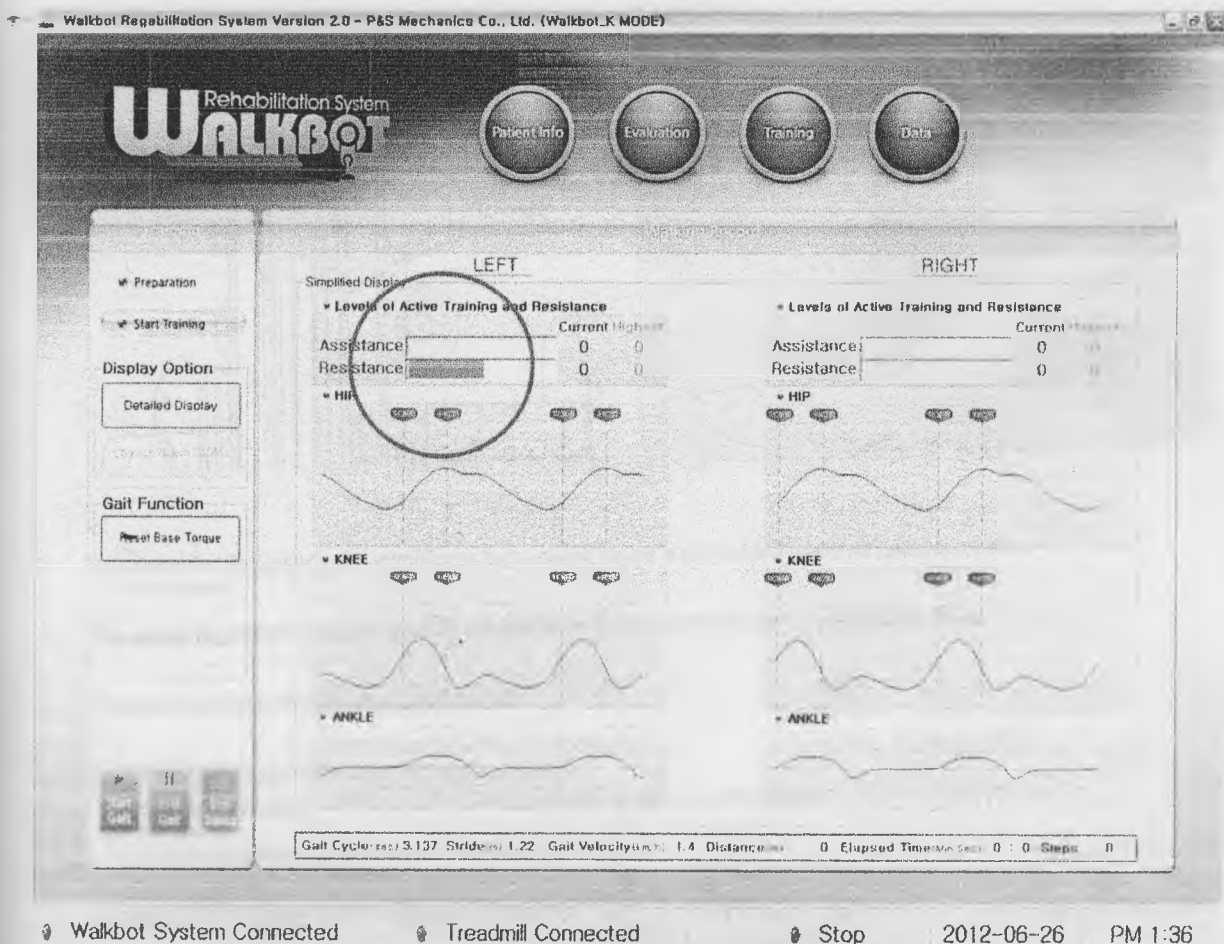
В целях безопасности пациента не допускается его поднятие выше установленного значения.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Определение и устранение неисправностей

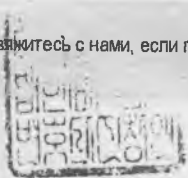
Высокий уровень сопротивления во время тренировки



- Крепление стопы:
 - Проверить крепление стопы (см. соответствующий раздел).
 - Значение на шкале угла сбоку от голеностопного сустава должно быть больше нуля.
- Проблемы с противовесом:
 - Проверьте установленную величину противовеса (см. соответствующую таблицу).
 - Проведите перенастройку в зависимости от состояния пациента.
- Проверьте установленную длину вертикального крепления:
 - Проверьте введенное значение (см. соответствующий раздел).
 - Проведите перенастройку в зависимости от состояния пациента.

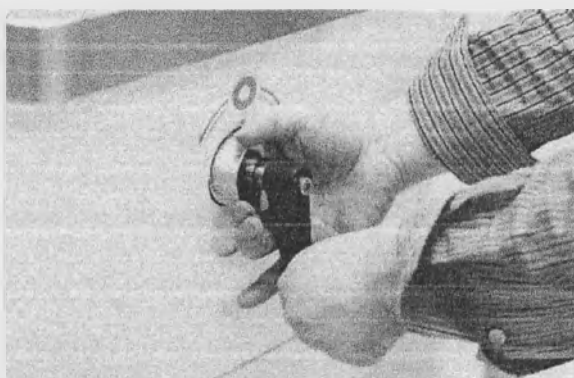
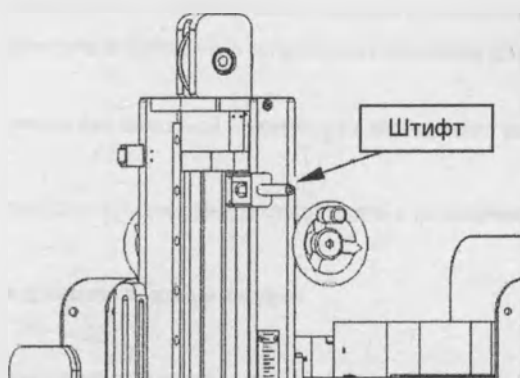


Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



Определение и устранение неисправностей

Не открывается фиксирующее устройство



- При открытии фиксирующего устройства сигнальная лампа в его задней части не должна гореть.
- При открытии устройства при горящей сигнальной лампе может произойти серьезный сбой.
- Проверьте положение фиксирующего штифта.
- Поверните ручку против часовой стрелки до упора.
 - Удерживайте ручку, чтобы она не проворачивалась по часовой стрелке.
 - При чрезмерном усилии можно повредить ручку.
- Контргайка поворачивается по часовой стрелке.
 - Одной рукой придерживайте ручку, другой поворачивайте контргайку.

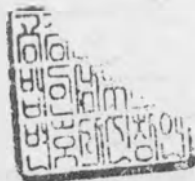


Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Условия хранения

- В соответствии с приведенными в данном руководстве указаниями робот, противовес и др. элементы должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала работы. Питание должно быть отключено.
- Хранить при комнатной температуре в помещении с соблюдением санитарных требований.
- Проводить обслуживание в соответствии с требованиями данного руководства.
- Не допускать вибраций и ударов.
- Принадлежности и аксессуары перед хранением необходимо вымыть или очистить.
- Если оборудование не используется длительное время, необходимо отсоединить кабель питания.
- При обнаружении неисправностей следует обратиться к обслуживающему персоналу.

Изделие при изготовлении, эксплуатации, хранении и утилизации не наносит вред окружающей среде.



Коды системных ошибок (1/2)

02 21 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля правого тазобедренного сустава)

03 21 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля левого тазобедренного сустава)

- Контроллер электромотора переменного тока модуля тазобедренного сустава получил сигнал о неисправности.

02 22 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля правого коленного сустава)

03 22 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля левого коленного сустава)

- Контроллер электромотора переменного тока модуля коленного сустава получил сигнал о неисправности.

02 31 : Превышение диапазона синхронизации (модуль правого тазобедренного сустава)

03 31 : Превышение диапазона синхронизации (модуль левого тазобедренного сустава)

- Длина шага модели ходьбы проверяется на основе данных по времени прохождения бедра мимо фотодатчика. Данный код ошибки появляется при отсутствии данных от датчика.

02 32 : Превышение диапазона синхронизации (модуль правого коленного сустава)

03 32 : Превышение диапазона синхронизации (модуль левого коленного сустава)

- Длина шага модели ходьбы проверяется на основе данных по времени прохождения колена мимо фотодатчика. Данный код ошибки появляется при отсутствии данных от датчика.

00 33 : Превышение диапазона синхронизации (обе ноги)

- Код ошибки появляется при разбалансировке движений ног.

02 51 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правой ноги)

03 51 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левой ноги)

- Код ошибки появляется при отсутствии сигналов от фотодатчика настройки длины ноги.

02 52 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правого коленного сустава)

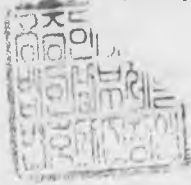
03 52 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левого коленного сустава)

- Код ошибки появляется при отсутствии сигналов от фотодатчика настройки длины ноги.

02 53 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правого тазобедренного сустава)

03 53 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левого тазобедренного сустава)

- Код ошибки появляется при отсутствии изменений значений потенциометра в случае сбоя датчика электромотора настройки длины.



02 54 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правого коленного сустава)

03 54 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левого коленного сустава)

- Код ошибки появляется при отсутствии изменений значений потенциометра в случае сбоя датчика электромотора настройки длины.

02 55 : Перенапряжение (электромотор настройки длины правого тазобедренного сустава)

03 55 : Перенапряжение (электромотор настройки длины левого тазобедренного сустава)

- Код ошибки появляется при перегрузке электромотора вследствие его блокировки посторонними материалами.

02 56 : Перенапряжение (электромотор настройки длины правого коленного сустава)

03 56 : Перенапряжение (электромотор настройки длины левого коленного сустава)

- Код ошибки появляется при перегрузке электромотора вследствие его блокировки посторонними материалами.

02 57 : Сбой датчика Холла (правый голеностопный сустав)

03 57 : Сбой датчика Холла (левый голеностопный сустав)

- Код ошибки появляется при отсутствии сигналов от фотодатчика.

02 58 : Перенапряжение (электромотор настройки длины правого голеностопного сустава)

03 58 : Перенапряжение (электромотор настройки длины левого голеностопного сустава)

- Код ошибки появляется при перегрузке электромотора вследствие его блокировки посторонними материалами или чрезмерного сопротивления.

00 71 : Сбой датчика скорости тредбана

- Код ошибки появляется при сбое сигнала кодировщика скорости тредбана.

00 72 : Превышение диапазона скорости тредбана

- Код ошибки появляется при несовпадении скорости тредбана по кодировщику и установленной скорости.



Контрольный перечень операций по техническому обслуживанию (1/2)

Т: проверка С: чистка R: замена

Наименование детали		Период			При необх-ти	Контроль	Класс
		1 год	2 года	3 года			
Модуль робота	Мотор тазобедренного и коленного суставов				Т	Нормальная работа	
	Мотор голеностопного сустава				Т	Нормальная работа	
	Электромотор настройки длины				Т	Нормальная работа	
	Редуктор скорости				Т	Нормальная работа	
	Ремень зубчатого привода	R				Натяжение	WS-1,2
	Манжета (бедро, колено, голеностоп)				R	Износ	WS-1
	Потенциометр				Т	Нормальная работа	
	Фотодатчик				Т	Нормальная работа	
	Задний держатель				R	Износ	WS-1,2
	Держатель бедра				R	Износ	WS-1,2
	Держатель таза				R	Износ	WS-1,2
	Держатель коленного сустава				R	Износ	WS-1,2
	Липучка голеностопного сустава				R	Износ	WS-1,2
	Жгут голеностопного сустава	R				Ослабление	WS-1,2,3
	Направляющая поперечного ролика				Т	Нормальная работа	
Модуль настройки	Датчик расстояния (верхний, фронтальный, задний)				Т	Нормальная работа	
	Датчик Холла				Т	Нормальная работа	
	Пружина	R				Нормальная работа	WS-1
	Движение вперед-назад				Т	Нормальная работа	
	Движение вверх-вниз				Т	Нормальная работа	
	Настройка ширины таза				Т	Нормальная работа	
	Контргайка				Т	Нормальная работа	
	Ручка блокировки					Нормальная работа	
	Сигнальная лампа				Т	Нормальная работа	WS-1,2
	Зажим				Т	Плотность крепления	WS-1,2,3
	Фиксирующий штифт				Т	Фиксация робота	
Система противовеса	Фиксатор				Т	Нормальная работа	
	Датчик расстояния				Т	Нормальная работа	
	Электромотор подъемника				Т	Нормальная работа	
	Штифт фиксации жгута				Т	Фиксация жгута	
	Пластина фиксации противовеса				Т	Нормальная работа	
	Блок сцепления				Т	Нормальная работа	
	Жгут		R			Износ	WS-1,2

Наименование детали		Период			При необх-ти	Контроль	Класс
		1 год	2 года	3 года			
Фиксация массы	Проволока	R				Износ	WS-1,2
	Штифт				T	Нормальная работа	
	Зажим				T	Плотность крепления	WS-1,2,3
Блок оператора	ПК	C				Очистка от загрязнения	
	Выключатель ПК				T	Нормальная работа	
	Монитор				T	Работа сенсорного экрана	
	Вентилятор охлаждения	C				Очистка от загрязнения	
	Кнопка экстренной остановки				T	Нормальная работа	WS-1
	Задний коннектор				T	Плотность крепления	
	Принтер				T	Замена тонера	
Блок управления	Все коннекторы				T	Плотность крепления	
	Панель управления				T	Нормальная работа	
	Контроллер				T	Нормальная работа	
Модуль рамы	Все элементы рамы				C	Очистка от загрязнения	
	2-й монитор				T	Нормальная работа	
Опорные брусья	Кнопка экстренной остановки				T	Нормальная работа	WS-1
Тредбан	Электромотор перем. тока				T	Нормальная работа	
	Ремень				C	Очистка от загрязнения	
Другое	Корсет				R		
	Нетканая обувь				R	Износ	
	Мяч для активной тренировки				R	Износ	WS-1,2
	Камера				T	Нормальная работа	
	Изолирующий трансформатор				R	Нормальная работа	

• Класс обслуживания

WS-1	Ежемесячная проверка, специалист по запросу	Расходные материалы бесплатно
WS-2	Ежемесячная проверка, специалист по запросу	Детали бесплатно (основные комплектующие платно)
WS-3	Ежемесячная проверка, специалист по запросу	Детали дешевле 10 долл. США бесплатно

- * Под расходными материалами и деталями понимаются проволока, ремни и т.п.
- * Новые электрические запчасти предоставляются за отдельную плату, если невозможен ремонт.

Сертификат качества

Клиент

Компания	
Контактный номер	
Адрес	

Изделие

Название	Walkbot_K
Серийный номер	
Период гарантии	с _____ по _____

Характеристики и качество Walkbot

1. Гарантия

Пользователь обязан самостоятельно следить за состоянием аппарата Walkbot и проводить регулярное техническое обслуживание согласно руководству пользователя.

A) Предмет гарантии

Аппарат, принятый специалистом по проверке и доставленный покупателю с паспортом и актом проверки.

B) Период

2 года с момента приобретения. По окончании периода гарантии возможно оформление платного контракта.

C) Исключения

1. Проверки

- Отсутствует штырь специалист по приёмке
- Любые модификации

2. Другое

- Внесены модификации или изменения
- Оборудование не обеспечивает все функции и возможности
 - Жалобы на относящиеся к рабочим параметрам и качеству (шум, вибрация, запах, вид, удобство эксплуатации)
 - Повреждения в результате стихийных бедствий, таких как землетрясения, наводнения и тайфуны

2.

Место обслуживания для специалиста по гарантии

1. Авторизованный представитель производителя

2. Требуется наличие регистратора производительности и сертификата качества

3.

Акт приема и доставки

В случае разногласий специалист по проверке уважает

мнение покупателя

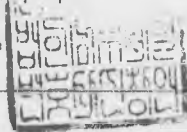
2. Если соглашение достигнуто, стороны выводят спор в юрисдикцию Республики Корея

Дни приемки

Получатель

Компания специалиста по проверке

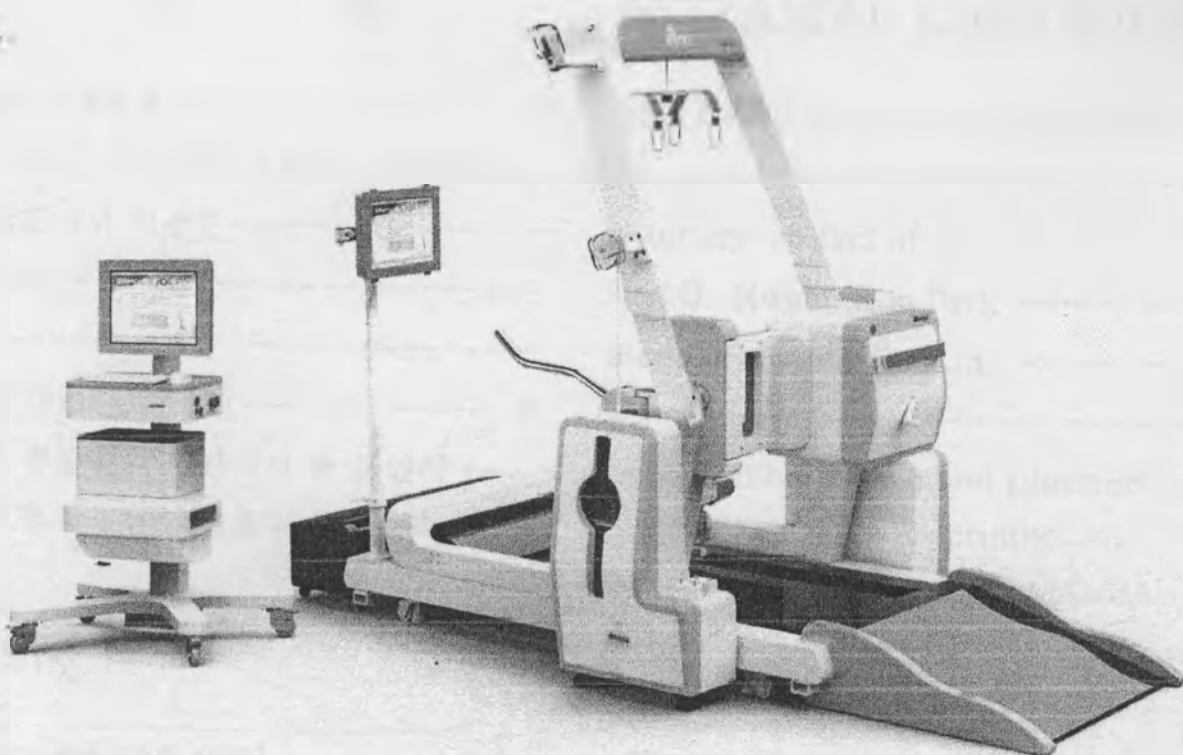
Специалист по проверке



P&S Mechanics Co., Ltd.

Room 509, Woori Venture Town II, Mullaee-dong 3ga, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-700, Республика Корея
Тел.: +82-2-2632-3084, Факс: +82-2-2632-3085 <http://www.walkbot.co.kr>
эл. почта: walkbot@walkbot.co.kr





Телефон службы поддержки

82-2-2632-3084

Интернет-сайт

www.walkbot.co.kr



P&S Mechanics Co., Ltd.

Rm. 509, Woori Venture Town II, Mullaee-Dong 3Ga, Yeongdeungpo-Gu, Ceyn, 150-700, Korea

Тел.: +82-2-2632-3084, Факс: +82-2-2632-3085

<http://www.walkbot.co.kr> эл. почта: walkbot@walkbot.co.kr



P&S

등부 2014년 제 4023호

Registered No. 2014-4023

인 증

NOTARIAL CERTIFICATE

위 사용설명서 ----- 에
기재된 주식회사 피앤에스미캐닉스
대표이사 박광훈 -----

의 대리인 이혜진 ----- 은
본 공증인의 면전에서 위 본인이 ---
서명 - 한 것임을 확인하였다.

LEE HYE JIN -----

attorney-in-fact of
C.E.O. Kwang Hun Park -----
P&S Mechanics Co.,Ltd. -----

appeared before me and admitted
said principal`s subscription to
the attached SERVICE MANUAL

2014년 10월 21일

This is hereby attested on this

이 사무소에서 위 인증한다.

21st day of Oct. 2014 at this office.

공증사무소 명칭

Name of the office

공증
인가 **법무법인 남부제일**

NAMBUJEIL LAW AND NOTARY OFFICE INC.

소 속 서울남부지방검찰청

Belong to Seoul Southern

소재지표시

District Prosecutor's Office

서울 영등포구 영신로34길 30

Address of the office

신중앙빌딩 2층

30, Yeongsin-ro 34-gil,

Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea



Shin Chang On

공증인 공증담당변호사

Signature of the Notary Public

申 昌 彦

SHIN CHANG ON

This office has been authorized by the
Minister of Justice, the Republic of
Korea, to act as Notary Public Since
21, Aug. 1995 Under Law No.123.

1. Country : Republic of Korea

This public document

2. has been signed by SHIN CHANG ON

3. acting in the capacity of Notary Public

4. bears the seal/stamp of NAMBUJEIL LAW AND NOTARY OFFICE
INC.

Certified

5. at Seoul

6. 21/10/2014

7. by The Ministry of Justice

8. No. 14-03-0047904

9. Seal/ stamp

10. Signature

Park Hee Sang

Park Hee Sang



Перевод с английского на русский язык

Тел: 02-2635-5505

Факс: 02-2635-55-04

Регистрационный № 2014-4023

НОТАРИАЛЬНОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ

АДВОКАТСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА НАМБУДЖЕЙЛ ИНК.
30 Йеонгсин - ро, 34 гил, Йеонгденгпо-гу, Сеул, Корея

Рельефная печать

Тел: 02-2635-5505
Факс: 02-2635-5504

Регистрационный номер 2013 – 2023

Ли Хйе Йин, поверенный президента Компании Пи энд Эс Механикс Ко., Лтд, Кванг Хун Парк, явился ко мне и предъявив полномочия поверенного, подписал приложенную инструкцию по эксплуатации.

Удостоверено в моей конторе 21 октября 2014 года.

Название конторы:

АДВОКАТСКАЯ И НОТАРИАЛЬНАЯ КОНТОРА НАМБУДЖЕЙЛ ИНК.
которая подчиняется Офису прокурора южного округа г. Сеула,

Адрес конторы:

30 Йеонгсин - ро, 34 гил, Йеонгденгпо-гу, Сеул, Корея

Уполномоченный по закону:

(подпись)
подпись нотариуса

Шин Чанг Он

Данная контора уполномочена Министерством юстиции Республики Корея на совершение действий в качестве нотариуса с 21 августа 1995 г. в соответствии с Постановлением № 123.

АПОСТИЛЬ
(Гаагская Конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Республика Корея
- Настоящий официальный документ
2. подписал: Шин Чанг Он
3. выступающей в качестве: нотариуса
4. скреплен печатью/штампом: Адвокатской и нотариальной конторы
НАМБУДЖЕЙЛ ИНК.

УДОСТОВЕРЕНО:

5. в Сеуле
6. 21.10.2014 г.
7. Министерством юстиции
8. за № 14-03-0047904
9. Гербовая печать: Министерство юстиции Республики Корея
10. Подпись: Парк Хи Санг (подпись)

Перевела Микович Д.

Микович Драган

Город Москва.

Двадцать четвертого декабря две тысячи четырнадцатого года.

Я, Образцова Екатерина Петровна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Образцовой Елены Петровны, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Микович Драганой, в моем присутствии. Личность ее установлена.

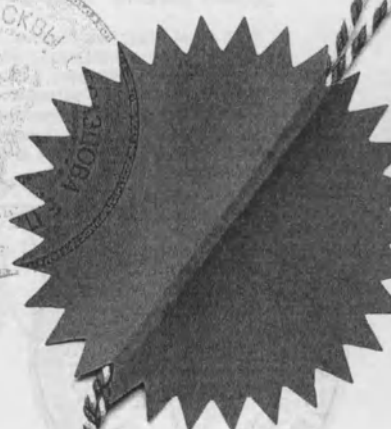
Зарегистрировано в реестре за № 82 - 5777

Взыскано по тарифу 100 рублей 00 копеек



Е.П. Образцова

Е. П. Образцова



Всего прошито,
онумеровано и скреплено
печатью *Образцова Е.П.* листов *1*
Нотариус *с* *Образцова Е.П.*

Е.П. Образцова

Город Москва

Двадцать второго января две тысячи пятнадцатого года

Я, Образцова Екатерина Патрозна, временно исполняющая обязанности
нотариуса города Москвы Образцовой Елены Петровны, свидетельствую верность
той копии с подлинником документа. В последнем подчисток, приписок, зачеркнутых
слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Мною, лицу, обратившемуся за совершением нотариального действия, разъяснено,
то при свидетельствовании верности копии документа не подтверждается законность
одержания документа и соответствие изложения в нем фактов действительности.

Зарегистрировано в 2015 году

В 2015 году

Нотариус



[Handwritten signature]



Всего прошито,
пронумеровано и скреплено
печатью 29 листов
ВРИО Нотариуса

[Handwritten signature]

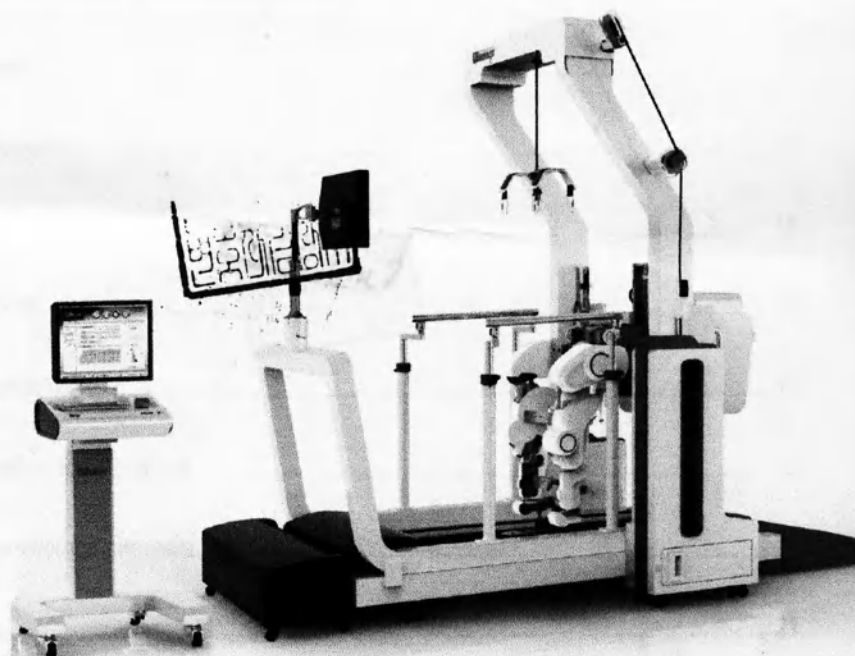
Роботизированная система для восстановления функции ходьбы РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Walkbot_S Для взрослых



K.H. Park

서울 영등포구 문래동가 82-2 우라벤처타운 1503호
(주)피앤에스메커닉스
대표이사 박 광 훈



После прочтения данное руководство должно находиться в месте, легко доступном для других сотрудников.

P&S-UM-0100 (Ред. 1)

**Перед началом
эксплуатации**

**Устройство
Walkbot**

**Наименования и
функции
основных узлов**

Меры безопасности	5
Правила эксплуатации	7
Перед началом эксплуатации	8
Введение	9
Характеристики	11
Принцип работы	11
Системная спецификация	11
1) Электрические характеристики Walkbot	11
2) Робот	11
3) Рама	12
4) Тредбан	12
5) Источник питания	12
Наименования и функции основных узлов	13
Модуль рамы	14
Блок оператора	15
Блок управления	16
Модуль робота	17
Модуль настройки	18
Блок настройки противовеса	19
Уравновешивающая система	20
Тредбан	21
Изолирующий трансформатор	22
2-й монитор	23



**Наименования и
функции
основных узлов**

Эксплуатация

Камера	24
Пульт дистанционного управления (ДУ)	25
Пандус	26
Эксплуатация	27
Условия эксплуатации	27
Снятие физических параметров пациента	28
Фиксация корсета	29
Запуск системы	30
Регистрация нового пациента / выбор зарегистрированного пациента	31
Ввод физических параметров	33
Создание модели ходьбы	35
Передача модели ходьбы	36
Настройка противовеса	37
Крепление робота к пациенту	38
1) Открытие дверцы модуля настройки	38
2) Использование кресла-каталки	38
3) Крепление подъемного устройства	39
4) Закрытие дверцы модуля настройки	41
5) Крепление держателей	42
6) Закрепление ремня на животе или груди	44
Тренировка ходьбы	45
1) Управление скоростью в реальном времени	47
2) Активная тренировка	48
3) Экстренная остановка	49

Эксплуатация

Дополнительная информация

Завершение тренировки ходьбы	50
Снятие робота	51
Работа с программным обеспечением	54
Работа с инструментом оценки	54
Определение объема движений	55
Определение тугоподвижности суставов	56
Определение усилия, прилагаемого пациентом	60
Активная тренировка	63
Распечатка результатов тренировки	66
Указания по электромагнитной совместимости (ЭМС)	69
1) Указания и декларация производителя – электромагнитное излучение	69
2) Указания и декларация производителя – защита от ЭМП	69
3) Указания и декларация производителя – защита от ЭМП, часть 2	71
4) Рекомендуемые расстояния между Walkbot_S и портативными/мобильными радиочастотными устройствами	72
Определение и устранение неисправностей	73
Не работает монитор ПК	73
Не запускается программа управления системой Walkbot версии 2.0	74
Сообщение об ошибке "System is under reset" (сброс системы)	75
Ошибка регулировки длины при передаче модели ходьбы	76
Ошибка при передаче модели ходьбы	77
Экстренная остановка с использованием кнопки экстренной остановки	78
Экстренная остановка по превышению крутящего момента	79
Экстренная остановка при обнаружении атипичных сигналов	80
Не поднимается подъемник	81
Высокий уровень сопротивления во время тренировки	82

**Дополнительная
информация**

Не открывается фиксирующее устройство	83
Условия хранения	84
Коды системных ошибок	85
Контрольный перечень операций по техническому обслуживанию	87
Сертификат качества	89





Предупреждение

Опасное напряжение

Общий запрещающий знак. Используется также для создания частных запрещающих знаков

Обязательное действие

Переменный ток

Защитное заземление

Тип В части, находящейся в контакте с пациентом

См. инструкцию по эксплуатации

Серийный номер

Дата производства

Производитель

Авторизованный представитель в Европейском Союзе

Номер по каталогу

Необходима проверка с привлечением квалифицированного специалиста



- * Для полного понимания мер безопасности необходимо подробно ознакомиться с данным руководством.
- * Данное оборудование должно быть защищено от дождя, снега, влажности и сырости.
- * Перемещение данного оборудования должно осуществляться с привлечением квалифицированного специалиста.
- * Перед началом тренировок необходимо удалить упаковочные материалы со всех узлов.
 - При надетом корсете возможно возникновение болевых ощущений.
- * Перед началом тренировок необходимо удалить все защитные транспортировочные материалы.
- * При обнаружении сигналов "Предупреждение" или "Осторожно" во время эксплуатации оборудования, необходимо строго следовать процедурам по устранению соответствующих неполадок.
- * При замене частей следует использовать только оригинальные части от производителя.

...оборудования тело пациента не должно соприкасаться с движущимися частями аппарата.
Это может привести к травмам.



- * Вынимать вилку из розетки питания следует, держась за саму вилку, а не за кабель.
- * Если по завершении тренировки оборудование не используется долгое время, следует отключить его от источника питания.
 - > В противном случае это может стать причиной пожара.
- * Кабель питания должен подключаться непосредственно к розетке на стене.
Не допускается использование удлинителей или разветвителей.



- * Запрещается эксплуатация оборудования без предварительного обучения.
 - > Необходимо пройти курс обучения в течение минимум трех дней.
- * Запрещается отвинчивать болты и снимать крышки, если это не предусмотрено данным руководством.
- * Запрещается работать на оборудовании с влажными руками.
- * Запрещается распускать кабель и отдельные провода.
 - > Это может привести к повреждению кожи.
- * Пациенту запрещается проходить тренировку с водой или иными напитками.
 - > Разливание жидкости на электрические узлы может вызвать пожар или короткое замыкание.



...технологической системы управления. При эксплуатации оборудования необходимо строго соблюдать правила безопасности и следовать процедурам, описанным в данном руководстве.

1. Эксплуатация оборудования должна осуществляться только квалифицированными и подготовленными специалистами.
2. Запрещается использование оборудования не по назначению.
3. Эксплуатация оборудования должна осуществляться только лицом, знающим правила эксплуатации и необходимые процедуры.
4. Последовательности действий, описанные в данном руководстве, должны неукоснительно соблюдаться.
5. Не допускается воздействия сторонних сил на оборудование.
 - Перемещение оборудования должно осуществляться только с привлечением квалифицированного специалиста.
6. Меры безопасности в месте установки:
 - 1) Не допускается наличие влаги и высокой влажности.
 - 2) Помещение должно быть хорошо проветриваемым. Не допускается воздействие высоких температур, наличие пыли и механических вибраций.
 - 3) Поверхность установки должна быть ровной, не допускается наличие вибраций и воздействия сторонних сил (касается также транспортировки).
 - 4) Категорически запрещается установка вблизи хранилищ химических и воспламеняемых веществ, а также газа.
 - 5) Не допускается наличие материалов, обладающих электростатическими свойствами, например ковров.
 - 6) Частота и номинальное напряжение электрического тока должны соответствовать требованиям.
 - 7) Необходимо наличие надлежащего заземления.



Подключение оборудования к многоместной розетке может привести к снижению уровня безопасности.

7. При неполадках в работе или при ненормальной работе оборудования следует обратиться к специалисту по сервису.
8. Запрещается разбирать или модифицировать оборудование.
9. Запрещается устанавливать оборудование в зоне воздействия прямых солнечных лучей и теплогенераторов.
10. Оборудование должно устанавливаться в помещении, находящемся в месте с низкой проходимостью.
11. Когда оборудование не используется, оно должно быть отключено от сети питания.
12. Запрещается утилизация Walkbot_S с обычными отходами. При необходимости утилизации следует связаться со специалистами P&S Mechanics Co. Ltd. или представителями этой компании.



В целях исключения возможности короткого замыкания данное оборудование должно подключаться только к сетям с защитным заземлением.



Запрещается превышать весовые ограничения, указанные в данном руководстве.

руководство предназначено для пациентов, пострадавших в результате несчастных случаев или болезней и нуждающихся в курсе реабилитации, а также для многих врачей. В данном руководстве содержится информация о правилах использования и обслуживания Walkbot.

До начала использования Walkbot необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством. Хранить данное руководство следует в доступном месте возле аппарата Walkbot.



Walkbot в надлежащем состоянии необходимо, чтобы все его пользователи ознакомились с содержанием данного руководства.

Данное руководство должно находиться в месте, легкодоступном для других сотрудников.



Содержание данного руководства может меняться без предварительного уведомления.

Независимо от конкретных причин производитель Walkbot (P&S Mechanics Co., Ltd) не несет ответственности за повреждения аппарата, произошедшие в результате невыполнения указаний данного руководства.

Роботизированная система для восстановления функции ходьбы (модель Walkbot_S)

CE 0120 CE 0120

Тип В, класс I, IPXO



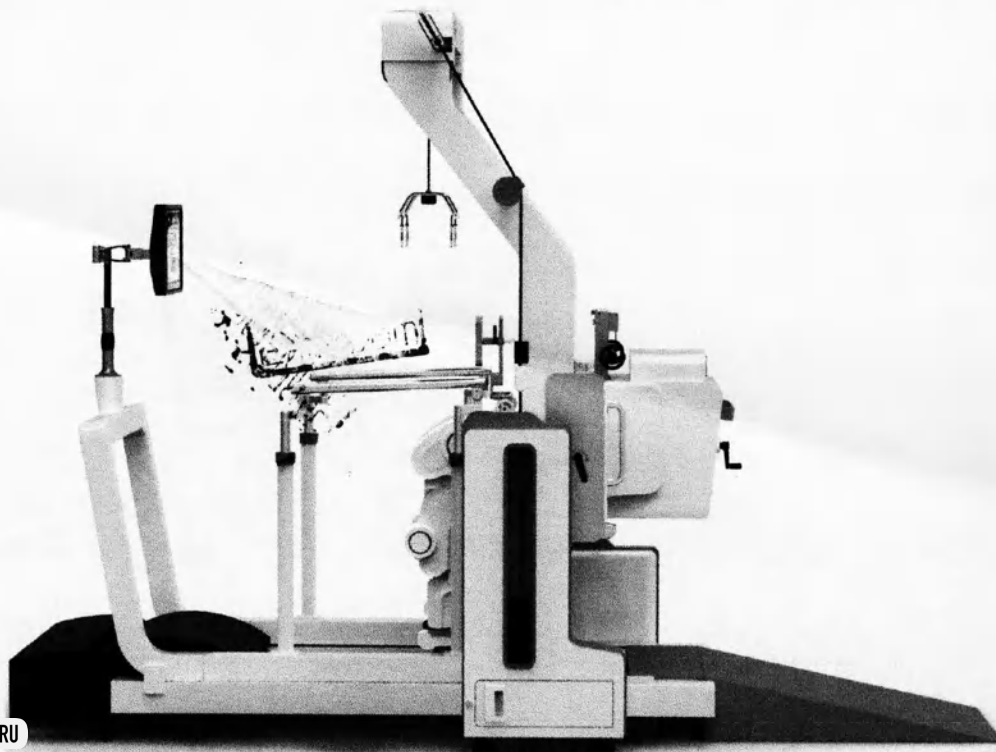
P&S Mechanics Co., Ltd.

Rm. 509, Woori Venture Town II, Mulla-Dong 3 Ga, Yeongdeungpo-Gu, Сеул, 150-700, Корея [тел.: +82-2-2632-3084, факс: +82-2-2632-3085, E-mail: walkbot@walkbot.co.kr]



Авторизованный представитель Medes Limited

5 Beaumont Gate, Shenley Hill, Radett Hertfordshire, WD7 7AR Англия, Великобритания



используется для тренировки неврологических пациентов на тредбане в случаях ослабления функции ходьбы в результате травмы, повреждения спинного или головного мозга, рассеянного склероза, церебрального паралича или других причин. Во время тренировки на тредбане тело пациента поддерживается противовесом, а тренировка выполняется в соответствии с адекватными моделями ходьбы.

- **Противопоказания к использованию Walkbot_S**

На протяжении всего процесса тренировки врач должен быть полностью сконцентрирован на пациенте.

Ниже приводится перечень некоторых противопоказаний. Другими словами, медицинское заключение о назначении тренировки на Walkbot_S должно выноситься до начала самой тренировки.

- ☐ Лечебная физкультура противопоказана вследствие заболевания.
- ☐ Ограничения движений, необходимых во время ходьбы, вызваны серьезными инфекциями, глубоким тромбозом вен, ортостатической гипотензией.
- ☐ Язвы (серьезнее 3-й степени) на ногах и (или) бедре.
- ☐ Застойная сердечная недостаточность.
- ☐ Перемежающаяся хромота.
- ☐ Афазия или когнитивные расстройства.
- ☐ Диагноз поставлен менее чем с 75-процентной вероятностью.
- ☐ Масса тела превышает 135 кг.
- ☐ Период беременности или лактации.
- ☐ Двусторонний паралич.
- ☐ Ортопедические проблемы с ногами.
- ☐ Субарахноидальное кровоизлияние.
- ☐ Другие.



длины шага и длины ноги)

Бедро: сгибание 34.5°
разгибание 25.5°

Колено: сгибание 64°
разгибание 0°

Голеностоп: сгибание 15°
разгибание 10°

3) Рама

Максимальная масса пациента	135 кг
Максимальный рост пациента	2 метра
Максимальная масса ручной поддержки	140 кг
Масса установки: Робот	10 кг
Противовес	1 кг
Габаритные размеры	3 900 x 1 680 x 2 570 мм (ДхШхВ)

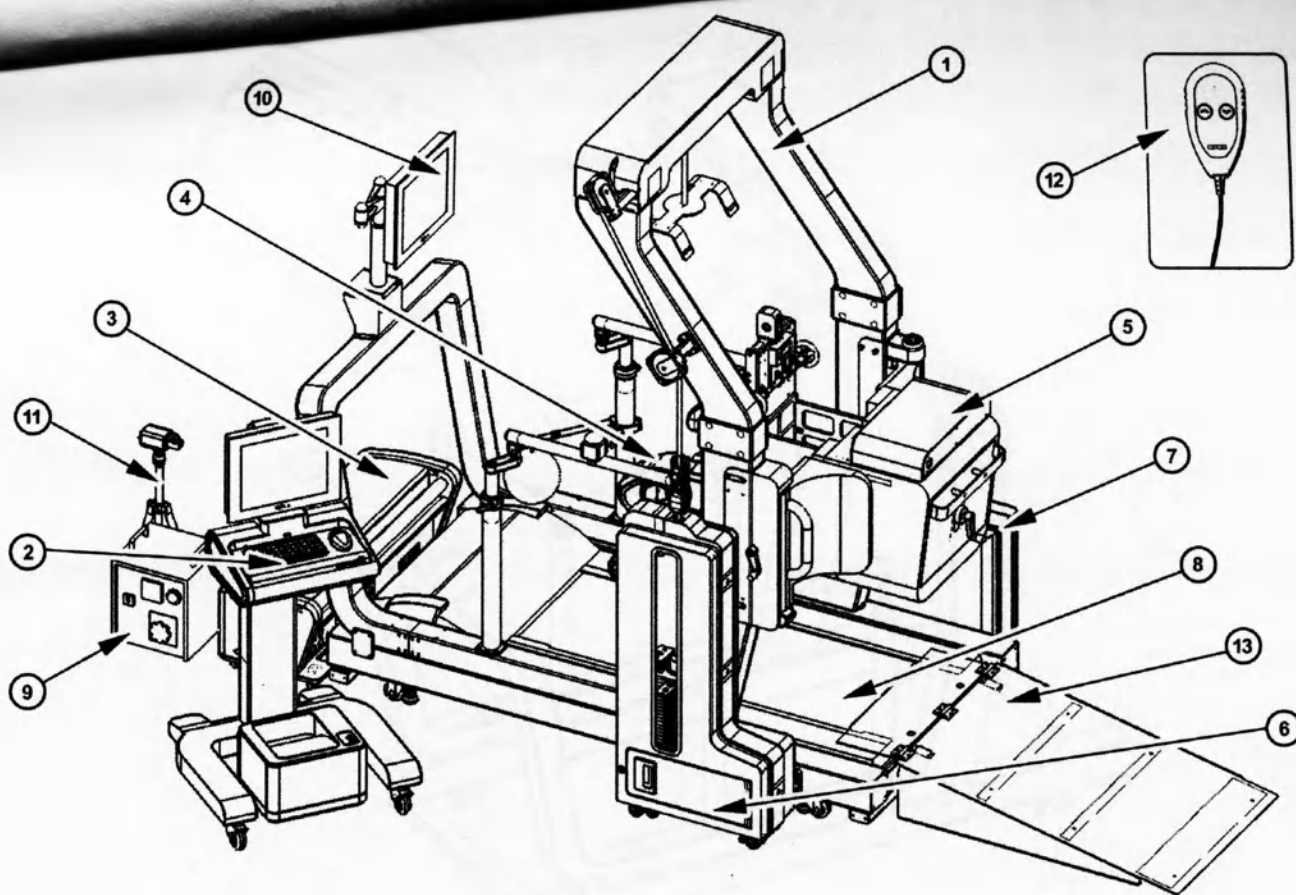
4) Тредбан

Электромотор	Перем. ток 2 200 Вт (3,0 л. с.) при непрерывной работе
Скорость	0,3–3 км/ч
Коммуникационный порт	RS232C
Габаритные размеры тредбана	520 x 1 590 (ДхШ)
Источник питания	220 В перем. тока, 50/60 Гц
Разрешенная масса пациента	185 кг
Габаритные размеры	2 161 x 900 x 400 мм (ДхШхВ)
Масса	185 кг

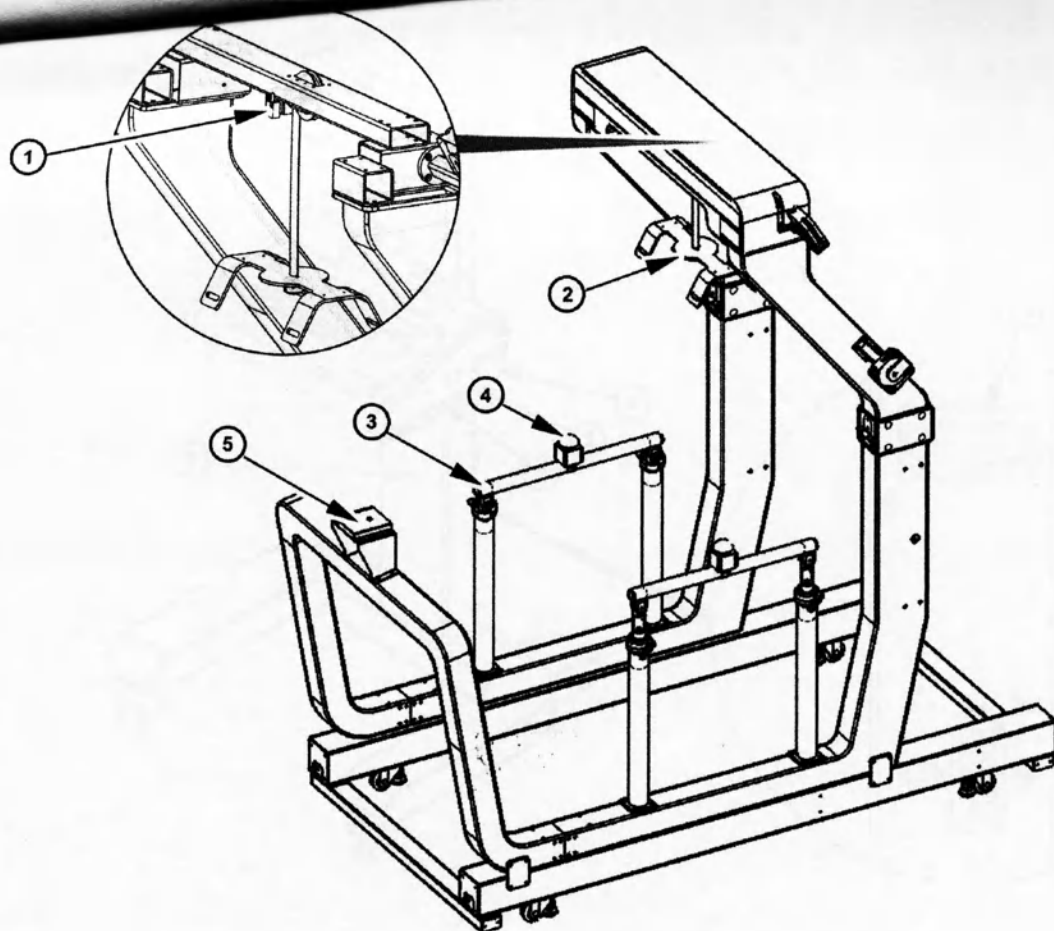
5) Источник питания

Перем. ток 115/230 В (изолирующее устройство 1:1), 50/60 Гц, 2000 ВА, сертификация по IEC 60601-1:2005



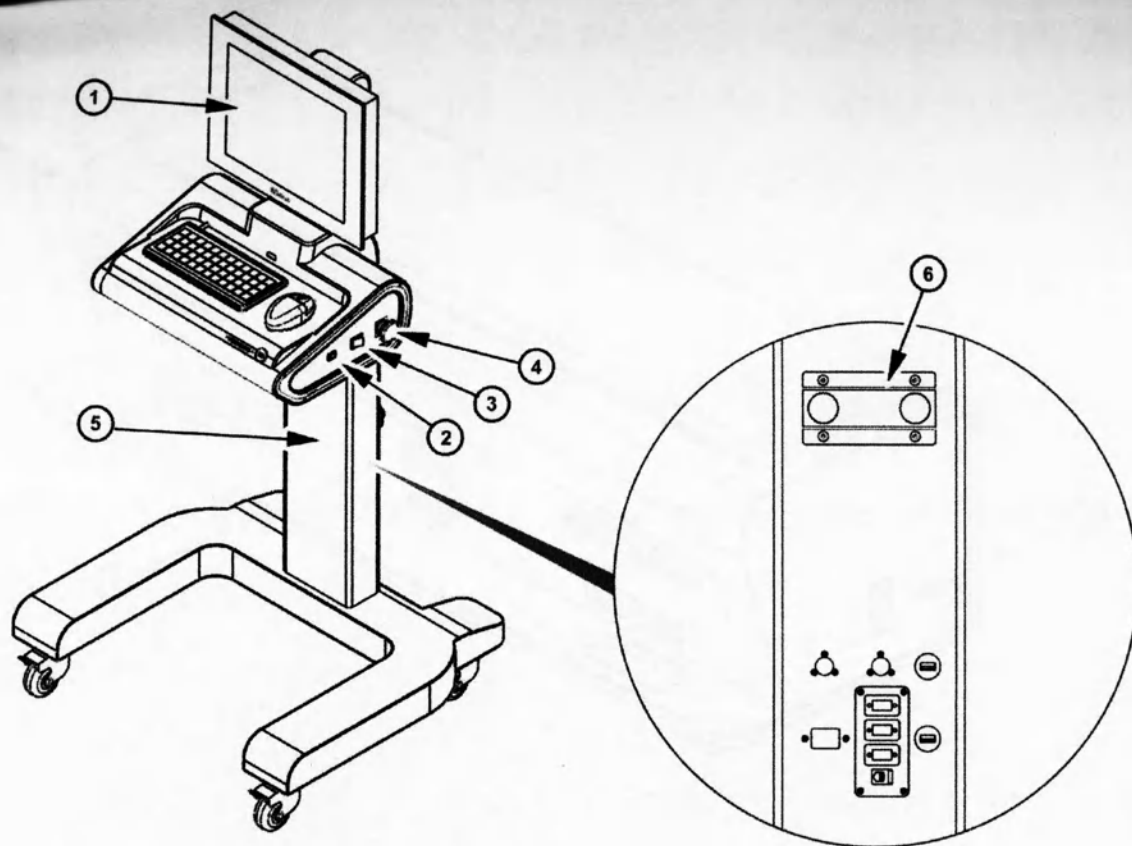


№	Наименование	Описание
1	Модуль рамы	Поддержка крепежной системы, робота и др.
2	Блок оператора	Контроль и управление моделью ходьбы и статусом тренировки
3	Блок управления	Передача данных от пульта оператора к роботу
4	Модуль робота	Ортопедический аппарат, который крепится к пациенту для тренировки функции ходьбы
5	Модуль настройки	Настройка ширины и высоты робота, а также его движений вперед и назад
6	Модуль противовеса (для пациента)	Уравновешивание собственной массы пациента
7	Модуль противовеса (для робота)	Уравновешивание собственной массы робота
8	Тредбан	Движение ленты синхронизировано с движениями робота
9	Изолирующий трансформатор	Исключение шумового тока и тока утечки для предотвращения неисправности системы
10	Монитор пациента	Показ изображения с камеры или какой-либо программы пациенту или врачу
11	Камера	Видеосъемка процесса тренировки
12	Пульт дистанционного управления (ДУ)	Управление подъемным устройством
13	Пандус	Облегчение доставки пациента на тредбан
14	Программное обеспечение Ver. 1.0	1) Установочный диск с операционной системой; 2) Установочный диск с программой; 3) Диск с инструкцией по эксплуатации; 4) Инструкция по эксплуатации

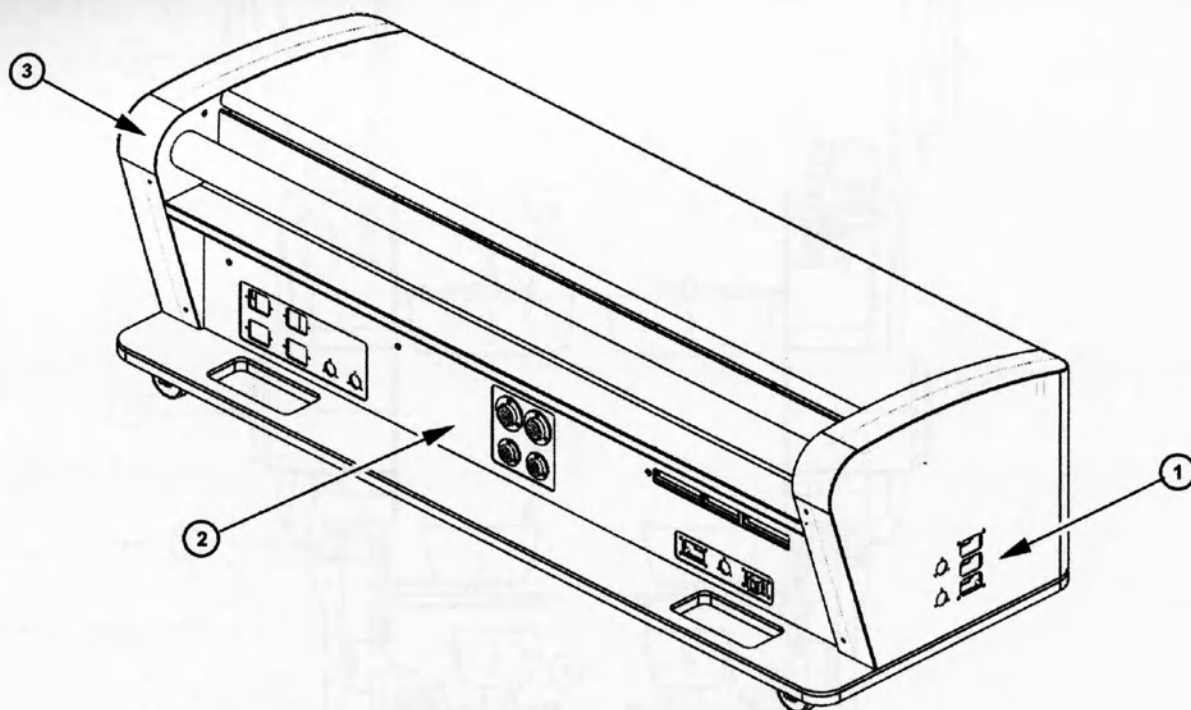


№	Наименование	Описание
1	Датчик расстояния	Ограничение высоты подъемного устройства
2	Подъемное устройство	Крепится к корсету для подъема пациента
3	Опорные брусья (правый и левый)	На них пациент опирается во время тренировки
4	Кнопка экстренной остановки	Остановка тренировки в экстренной ситуации
5	Держатель монитора пациента	Поддержка 2-го монитора
6	Мяч	
7	Крепление	



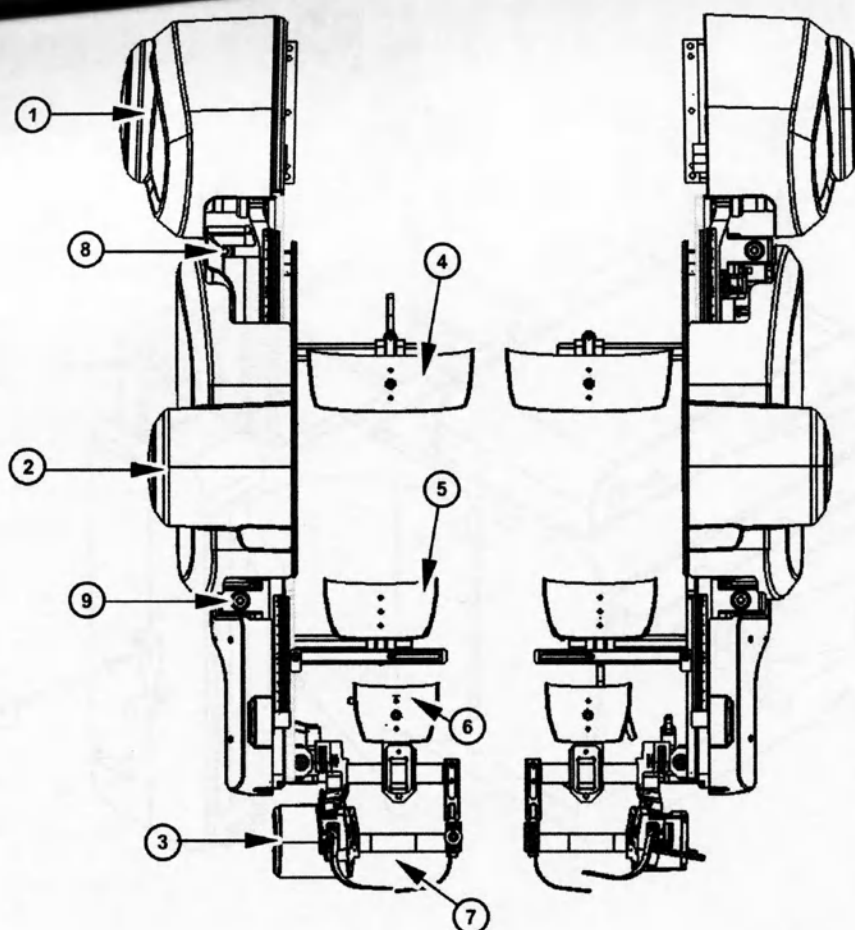


№	Наименование	Описание
1	Монитор оператора	Контроль над процессом тренировки
2	Выключатель ПК	Включение и выключение питания ПК
3	Выключатель электропитания	Включение и выключение всей системы за исключением пульта оператора
4	Кнопка экстренной остановки	Остановка тренировки в экстренной ситуации
5	Панель подключения	Подключение пульта оператора к коммуникационному кабелю блока управления
6	Ручка регулировки высоты	Регулировка высоты пульта оператора
7	EMR Коннектор	

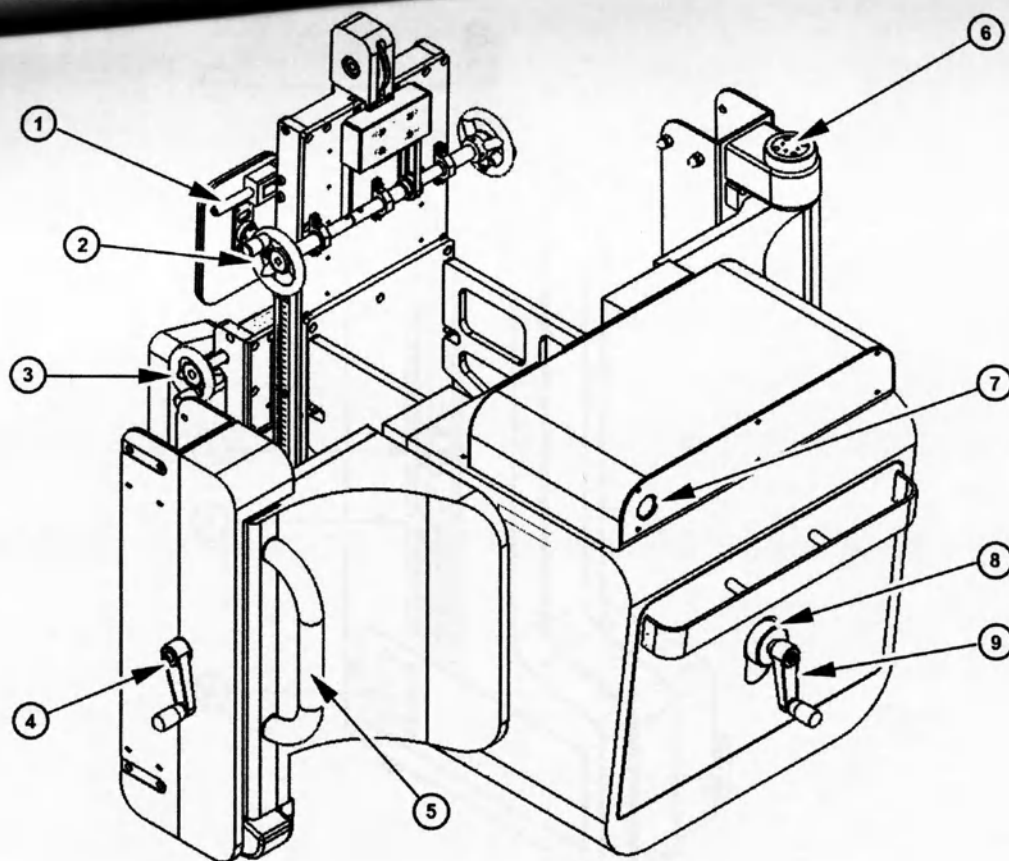


№	Наименование	Описание
1	Панель подключения (задняя)	Коммуникационное подключение пульта оператора
2	Панель подключения (левая)	Подключение к источнику питания и коммуникационным кабелям робота, тредбана и подъемного устройства
3	Разъем для подключения питания	Подключение питания к блоку управления

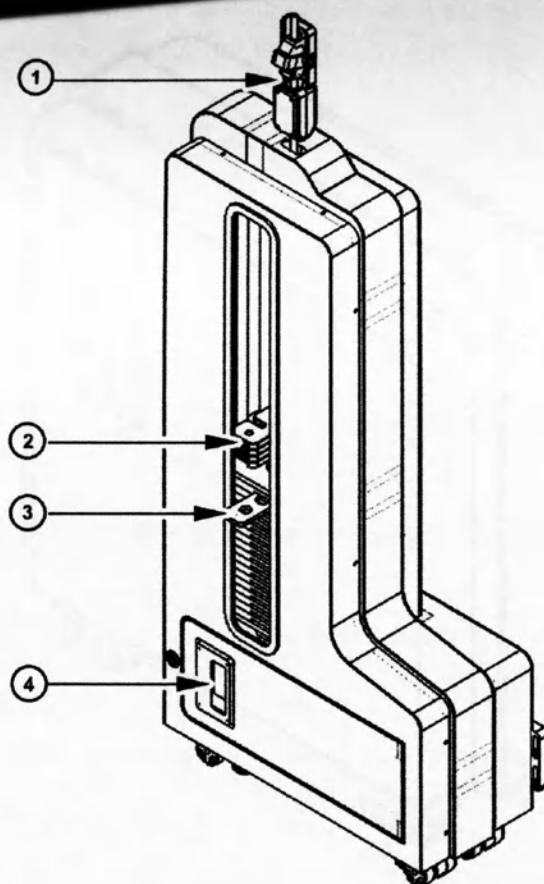




№	Наименование	Описание
1	Модуль тазобедренного сустава	Часть робота, отвечающая за движение тазобедренного сустава
2	Модуль коленного сустава	Часть робота, отвечающая за движение коленного сустава
3	Модуль голеностопного сустава	Часть робота, отвечающая за движение голеностопного сустава
4	Держатель бедра (средний, большой)	Крепление бедра пациента к роботу
5	Держатель голени (средний, большой)	Крепление голени пациента к роботу
6	Держатель голеностопа (средний, большой)	Крепление голеностопа пациента к роботу
7	Держатель лодыжки (средний, большой)	Крепление лодыжки пациента к роботу
8	Держатель тела (средний, большой)	
9	Ручной регулятор длины бедра	
10	Ручной регулятор длины колена	

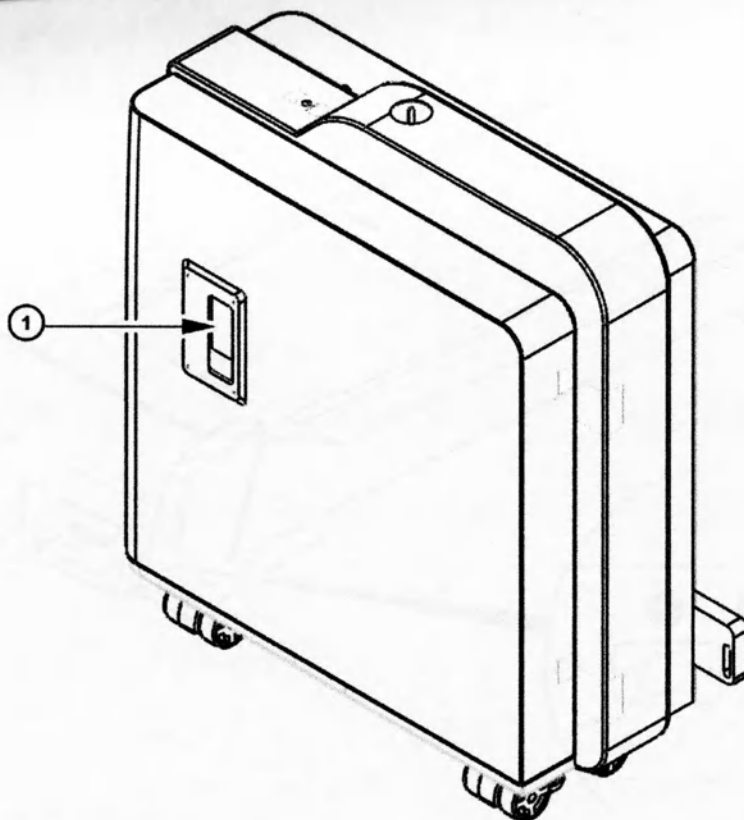


№	Наименование	Описание
1	Штифт	Регулировка и фиксация высоты робота
2	Ручка вертикальной регулировки	Настройка высоты робота
3	Ручка регулировки ширины	Регулировка ширины робота
4	Ручка блокировки крепежной системы	Блокировка и разблокировка крепежной системы
5	Ручка крепежной системы	Открытие и закрытие крепежной системы
6	Фиксатор	Фиксация под необходимым углом во время открытия и закрытия крепежной системы
7	Сигнальная лампа	Контроль работы системы: горит – система работает, не горит – система отключена
8	Контргайка	Блокировка и разблокировка ручки для настройки движения вперед-назад
9	Ручка для настройки движения вперед-назад	Движение робота вперед-назад

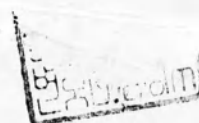


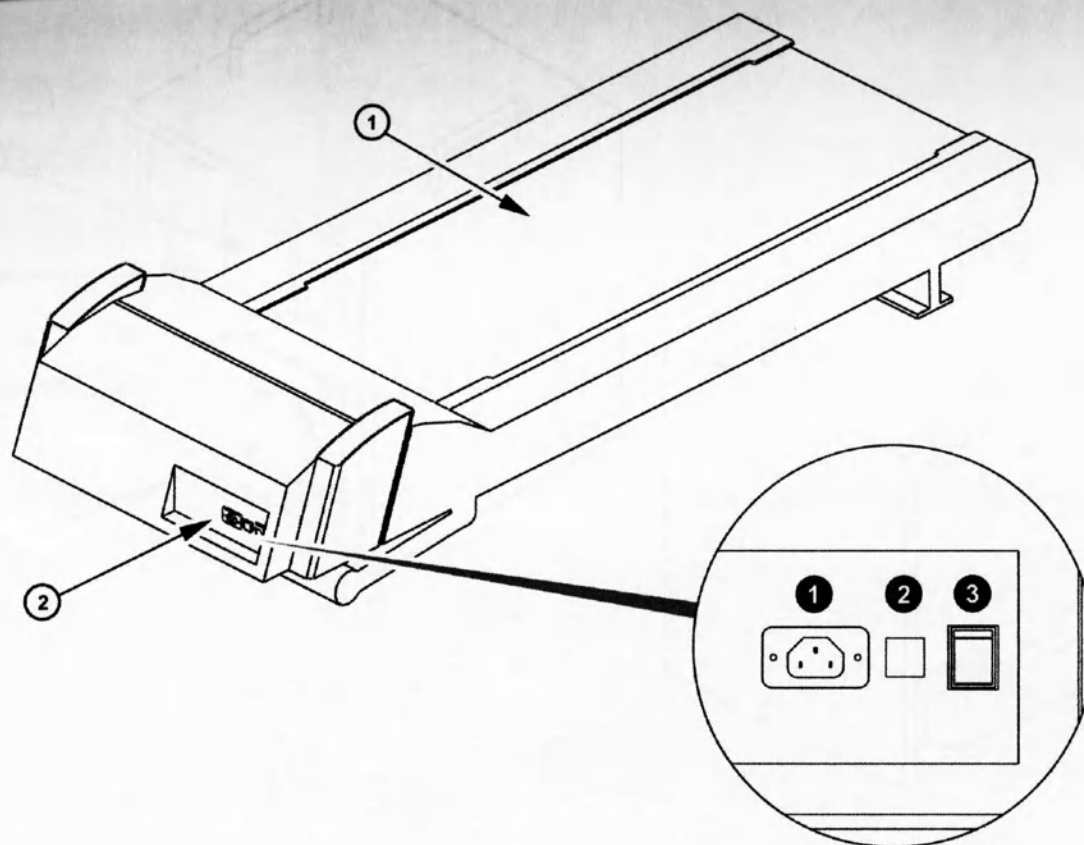
№	Наименование	Описание
1	Зажим	Устройство, к которому применяется противовес
2	Противовес 0,5кг	Регулировка массы противовеса с интервалом 0,5 кг
3	Штифт крепления	Фиксация противовеса
4	Ручка дверцы	
5	Противовес 5кг	





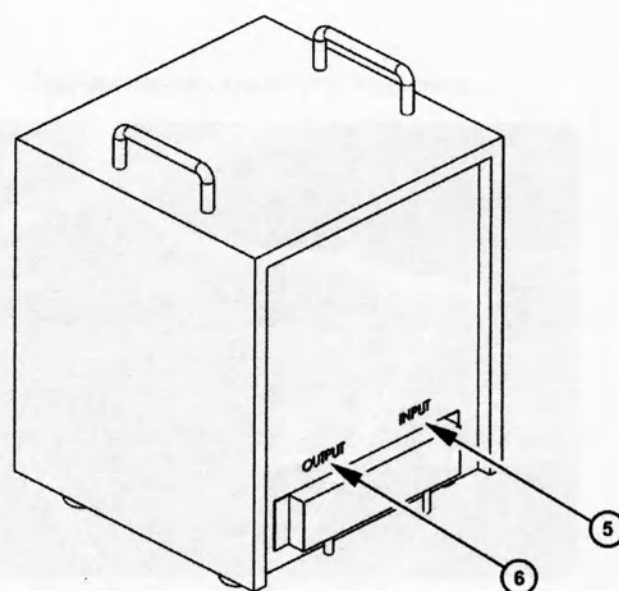
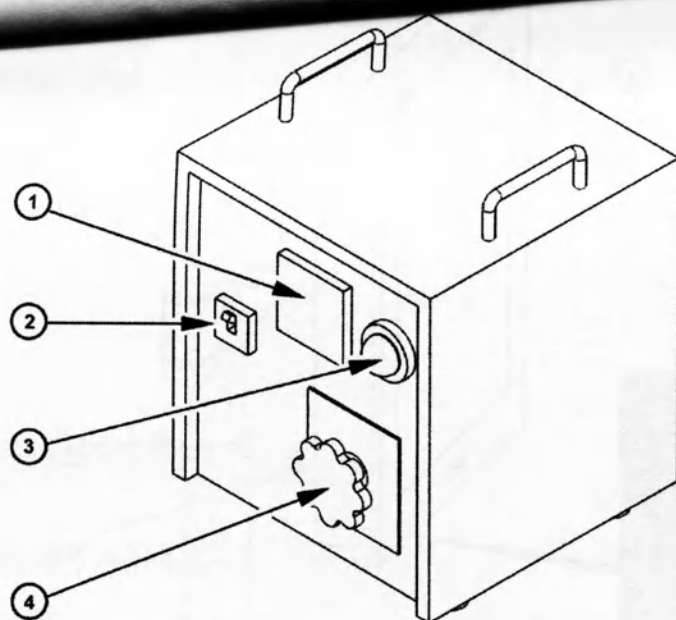
№	Наименование	Описание
1	Ключ открытия модуля противовеса	Доступ к внутреннему устройству системы
2	Противовес	





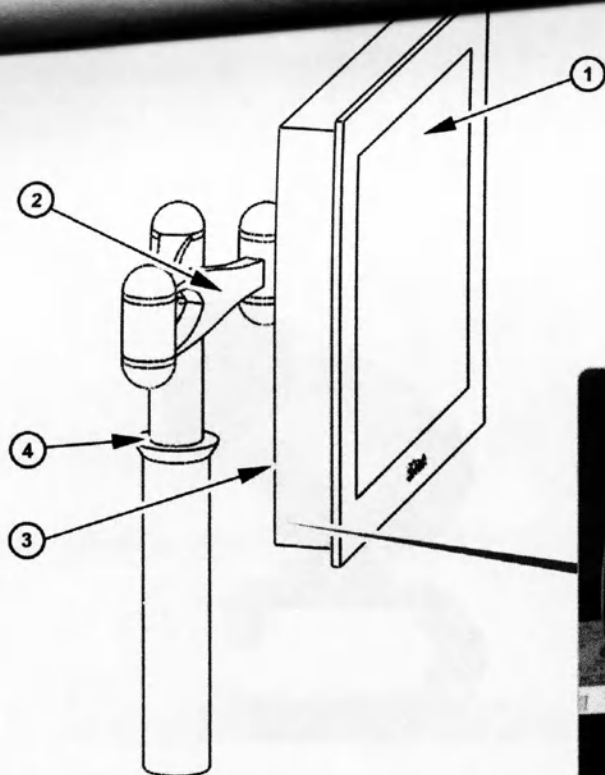
№	Наименование	Описание
1	Лента тредбана	На ней осуществляется тренировка ходьбы
2	Панель питания тредбана	1) Питание тредбана 2) Предохранитель 3) Выключатель питания



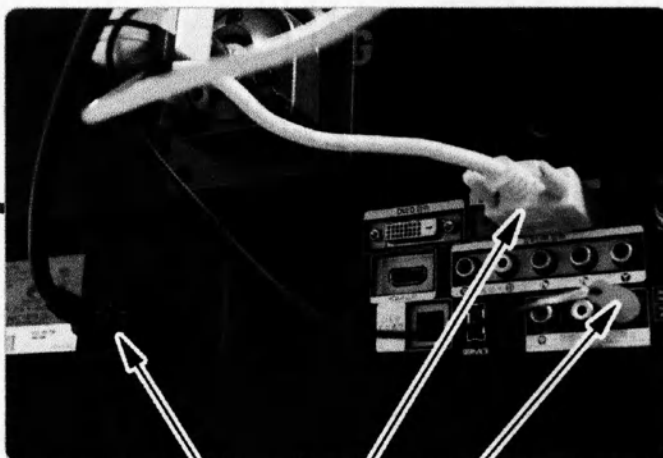


№	Наименование	Описание
1	Вольтметр	Индикатор выходного напряжения трансформатора
2	Выключатель питания	Выключатель питания трансформатора
3	Контрольная лампа	Отображает состояние трансформатора: вкл./выкл.
4	Регулятор напряжения	Регулятор выходного напряжения
5	Подключение входящего питания	Питание, подаваемое на трансформатор
6	Подключение выходящего питания	Питание, подаваемое с трансформатора

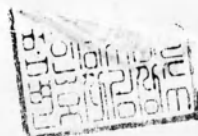


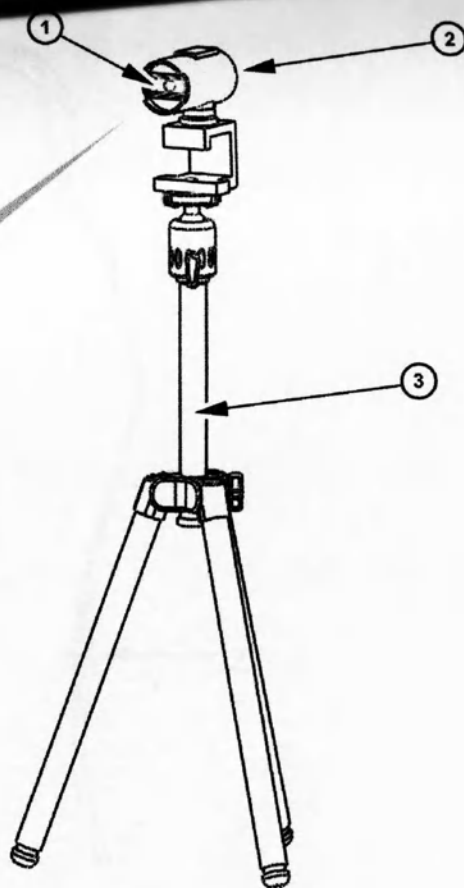
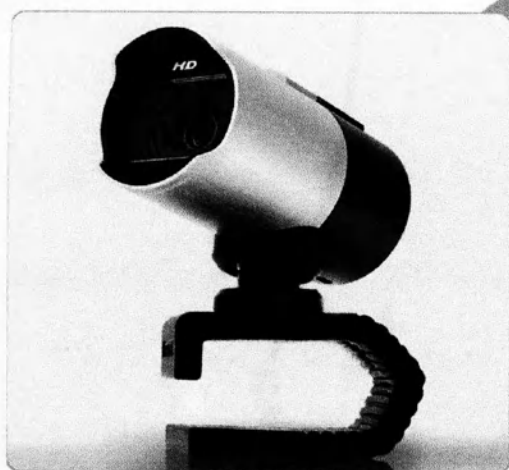


Задняя панель монитора пациента



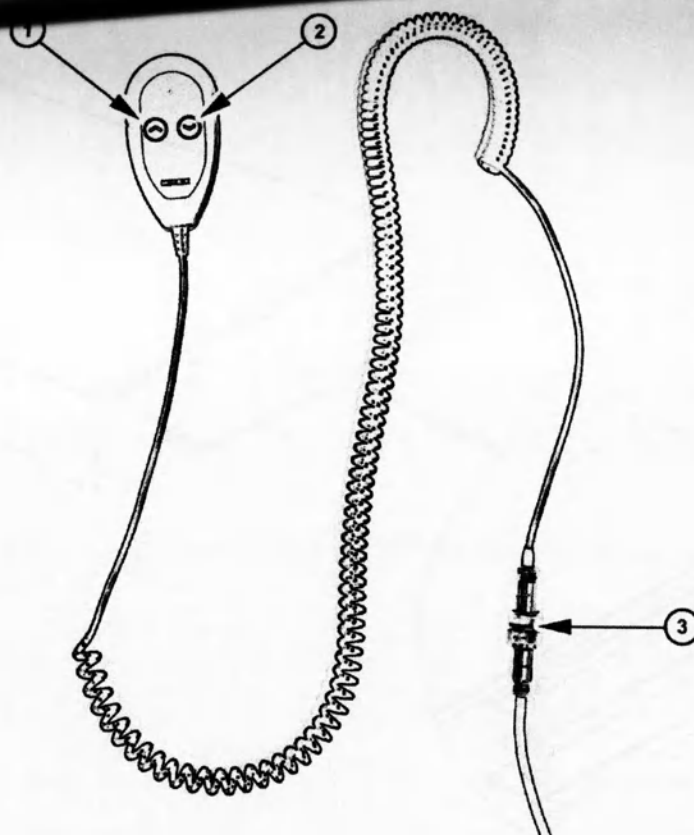
№	Наименование	Описание
1	Монитор пациента	Для просмотра пациентом процесса тренировки или вспомогательных программ
2	Стойка	Настройка положения монитора по горизонтали и вертикали
3	Задняя панель	1) Питание 2) Коннектор DVI 3) Кабель видеокамеры
4	Устройство настройки и фиксации высоты	Против часовой стрелки – фиксация, по часовой стрелке – ослабление





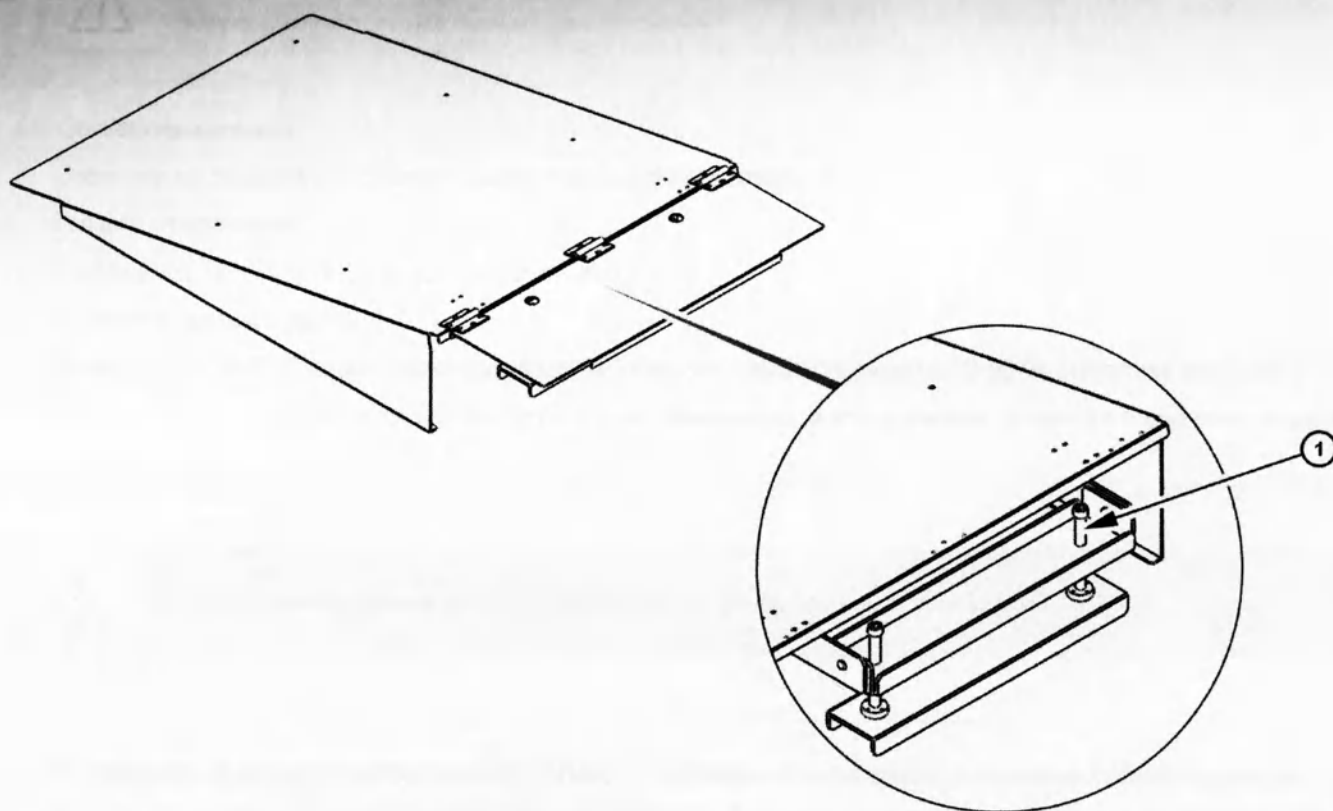
№	Наименование	Описание
1	Линза	Линза
2	Задняя панель	Подключение USB-кабеля
3	Тренога	Настройка высоты и направления





№	Наименование	Описание
1	Кнопка подъема	Поднятие пациента
2	Кнопка опускания	Опускание пациента
3	Коннектор пульта ДУ	Коннектор для подключения пульта ДУ к блоку управления





№	Наименование	Описание
1	Болт регулировки высоты	Устройство для регулировки высоты пандуса

Установка и запуск

Установка

Walkbot_S поставляется в специальной упаковке. Необходимо соблюдать предельную осторожность при распаковке коробок. Нашим персоналом должно быть проведено функциональное испытание. Электрические устройства, установленные в одном помещении с Walkbot_S, должны соответствовать требованиям национальных стандартов в области медицины. После установки аппарата проводится комплексное функциональное испытание.



Запрещается модифицировать данное оборудование без согласия производителя.

Замена любых заменяемых и съемных частей (например, кабеля питания, предохранителя и т. д.) должна выполняться ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ.

Примечание: ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ предоставляются электрические схемы, списки комплектующих и их описания для помощи ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ при ремонте частей.



Перед эксплуатацией данного оборудования необходимо внимательно изучить это руководство, и эксплуатировать аппарат в соответствии с изложенными здесь инструкциями.

Область применения

Эксплуатация аппарата допускается только в чистых и сухих помещениях с ровным полом.

Условия эксплуатации:

Температура: 10~30°C; отн. влажность воздуха: 30~75 %

Хранение и транспортировка

Температура: -20~60°C; атмосферное давление: <1,5 бар; отн. влажность воздуха: 20~90 %; отсутствие конденсата

Хранение Walkbot_S допускается только внутри зданий. Рекомендуется использование аппарата в помещениях медицинского назначения.

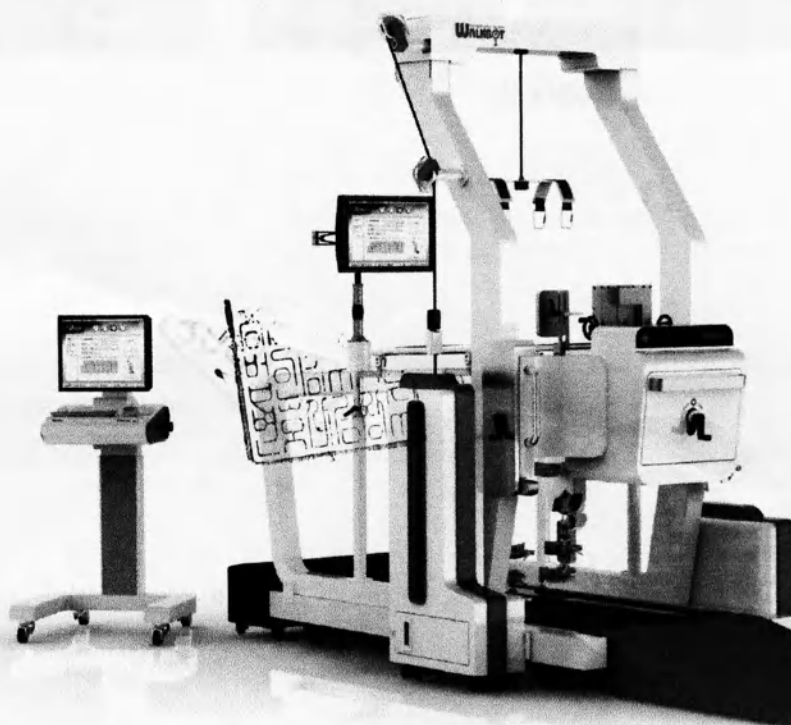


Запрещается использование Walkbot_S в потенциально взрывоопасных местах (AP и APG по IEC 60601-1).

Это означает, например, что использование легковоспламеняемых и взрывоопасных вдыхаемых обезболивающих веществ, а также их смесей не допускается вблизи Walkbot_S. Это относится к таким веществам, как диэтиловый эфир или циклопропан.

Запрещается подключение Walkbot_S к розеткам без защитного заземления.

Ввиду опасности опрокидывания допускается использование Walkbot_S только на ровных поверхностях.



Расстояние между суставами



От тазобедренного сустава до колена



От колена до голеностопа



Голеностопный сустав

Объем движения в суставах



Сгибание



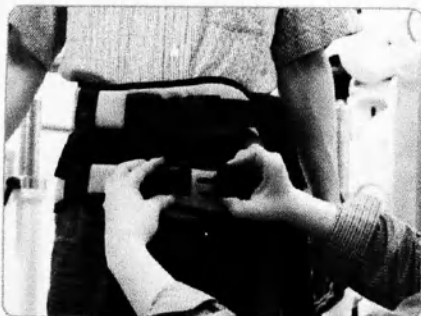
Разгибание



Размер обуви должен соответствовать размеру обуви пациента.



* Корсет крепится в тазовой области и фиксируется липучкой.



* Передняя застежка застегивается и плотно фиксируется.



* Задний ремень проходит под паховой областью и крепится застежкой спереди (перед тренировкой проверяется наличие болезненных ощущений в области паха путем поднятия и опускания пациента. Если пациент ощущает боль, в паховой области необходимо проложить подкладку или полотенце).



* Застежка на талии затягивается как можно плотнее и крепится сбоку корсета.
(Чем плотнее затянут этот ремень, тем меньше болевых ощущений в паховой области.)

Доступные размеры корсетов: большой (обхват 83–104 см), средний (обхват 73–94 см).

Для плотного прилегания корсета на талии более худых пациентов рекомендуется проложить полотенце или подкладку.



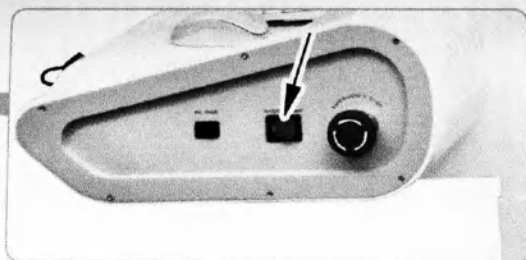
Если пациент не может держаться на ногах самостоятельно, рекомендуется надевать корсет, когда пациент находится в кровати или в кресле без спинки. Последовательность действий остается такой же.

Затягивать корсет необходимо с осторожностью.



При чрезмерном усилии ручка может сломаться.

...питание с помощью соответствующего переключателя.



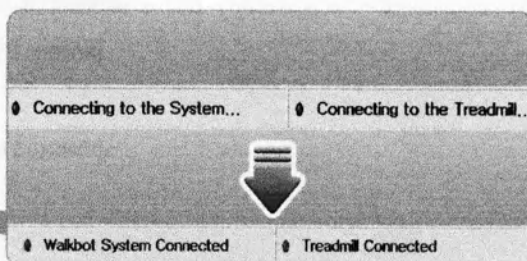
| Включение
 ○ Выключение

- Запуск программы Walkbot



Программа запускается двойным щелчком по значку Walkbot.

- Система готова



Через 10 секунд на экране появится окно с информацией об автоматической проверке. После появления сообщений "connected with Walkbot system" (соединение с системой Walkbot установлено) и "connected with treadmill" (соединение с тредбаном установлено) система должна быть готова к работе.



Программа запускается, только если включено питание. Убедитесь, что переключатель питания находится в положении "ON" (вкл.).

Пациент Info (информация о пациенте).



Patient Info

New Patient

Recall Existing Data

Input Data

Patient Info

*Registration No

*Name

*Date of Birth ☐ N.A.

1983 January Janu 1983

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

Age Sex ☐ Male ☐ Female

*Phone No

Zip Code

Address 1

Address 2

Taboo/Notice

Special Comments

- Введите номер пациента (максимум 10 знаков).
- Введите имя пациента (максимум 20 знаков).
- Дата рождения.
- Расчет возраста (в автоматическом режиме).
- Пол.
- Контактный номер телефона.
- Почтовый индекс, адрес.
- Особые признаки пациента/противопоказания.

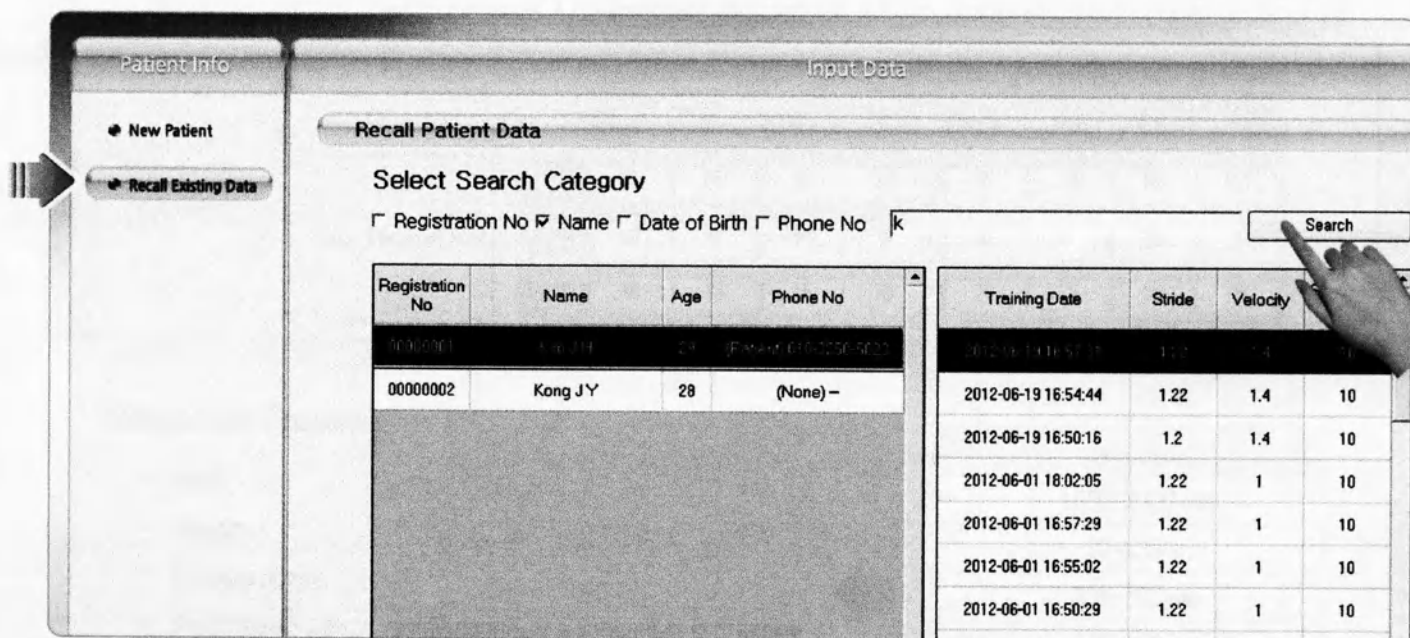
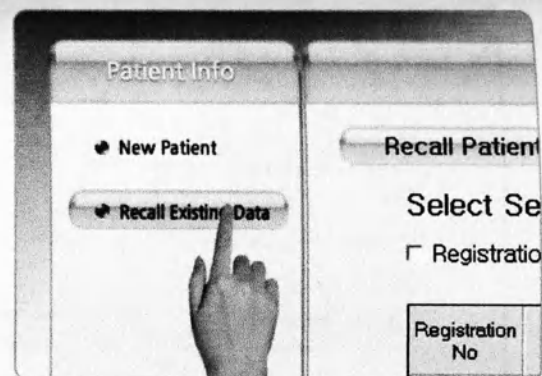


Подчеркнутые 4 строки являются обязательными для заполнения.

- Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) для перехода на экран оценки.



- В левом меню нажмите кнопку "Recall Existing Data" (вызов существующих данных).



Как показано на рисунке выше, найдите имя пациента.

Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) для перехода на экран оценки.



* Поиск можно проводить как по имени, так и по номеру пациента, дате рождения и номеру телефона.

Input Data

1 Anthropometry

Height cm * Hip to Knee cm

Weight kg * Knee to Ankle cm

* Shoe Size mm * Ankle Height cm

2 Sensitivity

Hip 6 Level 70kgf

Knee 6 Level 70kgf

Ankle 6 Level 8kgf

3 Range of Joint Motion

Apply Maximum ROM

	LEFT				RIGHT			
	AROM		PROM		AROM		PROM	
	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
HIP	33	25	32	22	33	25	32	22
KNEE	62	0	60	0	62	0	60	0
ANKLE	15	15	15	15	15	15	15	15

1) Физические параметры

- Рост
- Масса
- Размер обуви
- Расстояние между тазобедренным и коленным суставами
- Расстояние между коленным и голеностопным суставами
- Высота голеностопного сустава



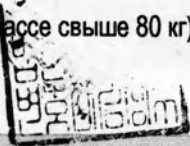
Диапазон
1550~2000 мм
30~135 кг
200~300 мм
350~480 мм
353~483 мм
5~15 см



Если не введен размер обуви или какое-либо расстояние между суставами (или если эти показатели находятся за пределами допустимых значений), окно ввода окрашивается в красный цвет, после чего переход на следующий экран невозможен.

2) Чувствительность

- Введите чувствительность (в зависимости от массы пациента; по умолчанию: 3 шага при массе ниже 60 кг, 4 шага при массе от 60 до 80 кг, 5 шагов при массе свыше 80 кг).



Чем ниже чувствительность, тем больше возможности продолжить тренировку после экстренной остановки.

- Введите объем движения в суставах.

(Поскольку здесь необходимо вводить много значений, нажмите кнопку "Apply Maximum Value" (ввести максимальные данные), после чего, как правило, останется только исправить последние значения.)

Range of Joint Motion

Apply Maximum ROM


	LEFT				RIGHT			
	AROM		PROM		AROM		PROM	
	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
HIP	33	25	32	22	33	25	32	22
KNEE	62	0	60	0	62	0	60	0
ANKLE	15	15	15	15	15	15	15	15

- Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) для перехода на экран тренировки.



При измерении объема движения обязательно проверяется готовность пациента проходить тренировку.

Если объем движения в суставах пациента ниже соответствующего показателя робота, необходимо уменьшить объем движения робота.



Training

Preparation

Start Training

Robot ROM

Hip Flexion Extension
28 17

Knee Flexion Extension
58 3

Edit

Robot Position
860 mm

Input Data

1 Input Gait Training Parameters

Set Gait Velocity and Stride Length

Gait Velocity * 1.4 km/h

Stride Length * 1.22 m

Gait Cycle 3.137 sec

Range of Joint Motion

	LEFT				RIGHT			
	AROM		PROM		AROM		PROM	
	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
HIP	34	25	32	22	34	25	32	22
KNEE	64	0	60	0	64	0	60	0
ANKLE	10	10	10	10	10	10	10	10

2 Confirm

3 Pattern Transmission

Adjusting..

1) Ввод параметров модели ходьбы

- Скорость и длина шага

Диапазон

- * Скорость: 0,3 км/ч~3,0 км/ч (макс. 3,0 км/ч при длине шага 1,6 м)
- * Длина шага: 0,8 м~1,6 м (В зависимости от длины шага изменяется угол сгибания голеностопного сустава. Рекомендуется стандартная длина шага.)

Standard stride (m)									
	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
1.4	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0

2) Подтверждение ввода.

Нажмите

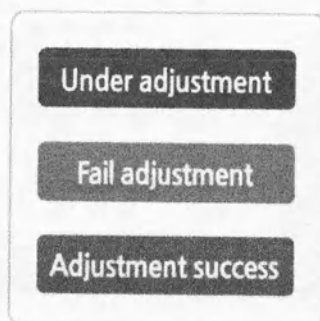
Confirm

После этого происходит генерация модели ходьбы.

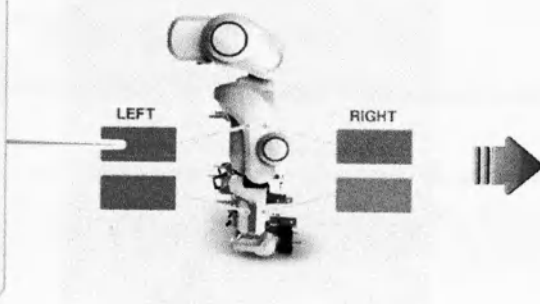
Нажмите

Pattern Transmission

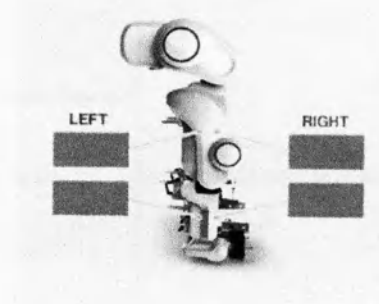
(Во время передачи модели ходьбы роботу автоматически настраивается длина ног.)



Действие выделено цветом



Настраивается длина

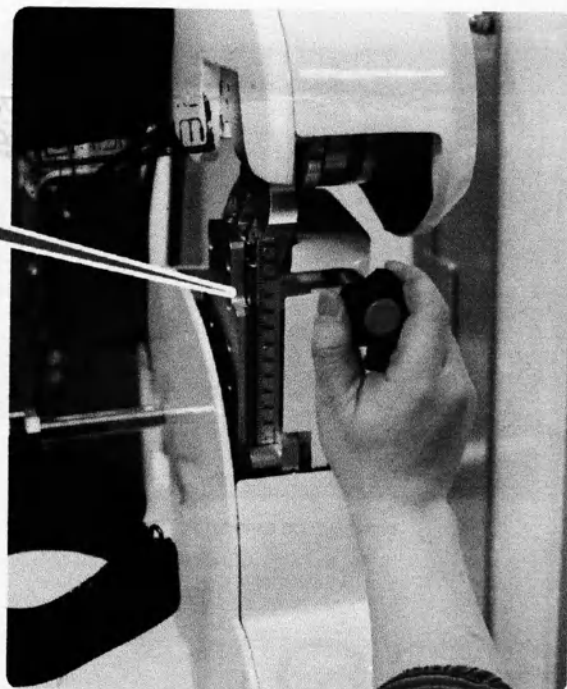
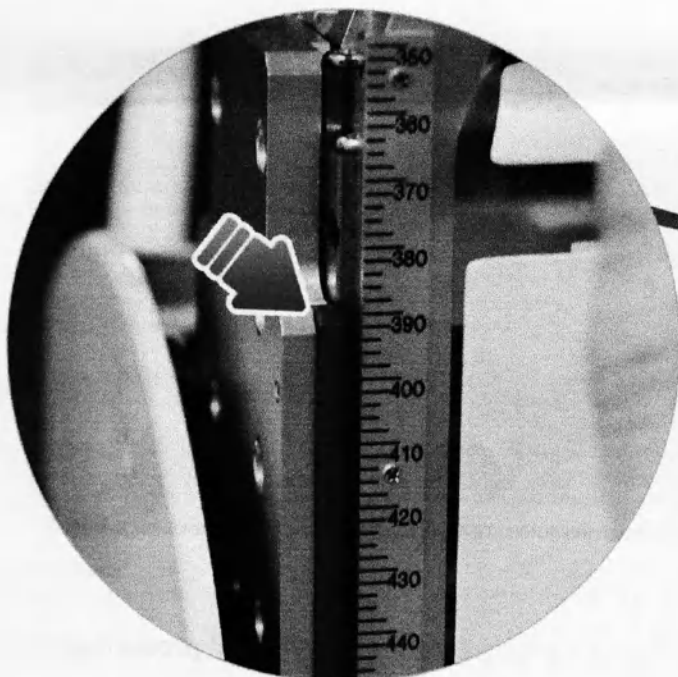


Настройка длины завершена



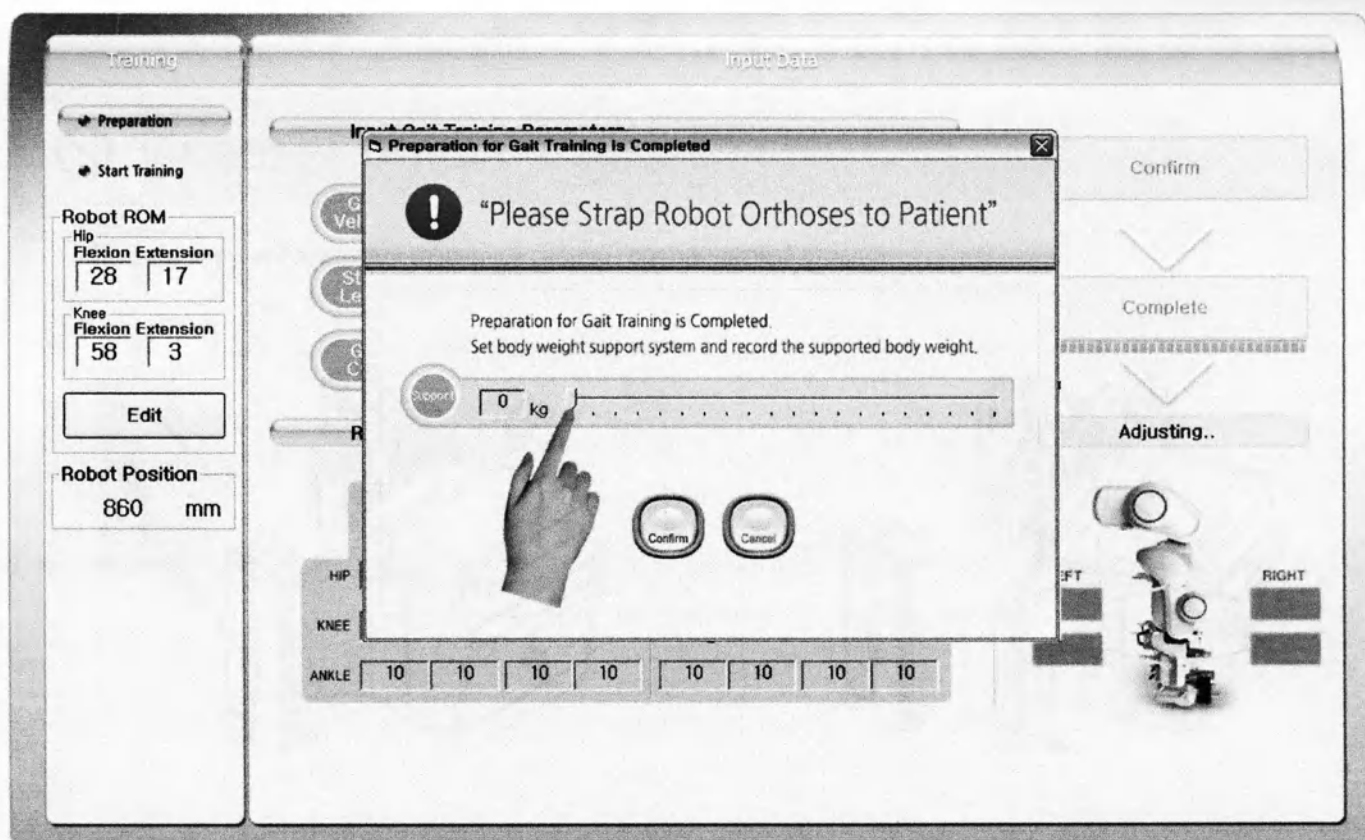
По завершении настройки длины проверяются введенные данные.

При обнаружении расхождений длина настраивается вручную. Кроме того, при различной длине ног пациента необходимо провести дополнительную настройку вручную.



Ручная настройка длины

Введите величину противовеса.



Определение величины противовеса.

Пациент Масса	Стоит без поддержки (15%)	Стоит с поддержкой (15%)	Не может стоять (15%)
40 кг	5 кг	10 кг	15 кг
50 кг	10 кг	15 кг	20 кг
60 кг	10 кг	20 кг	25 кг
70 кг	15 кг	20 кг	30 кг
80 кг	15 кг	25 кг	35 кг
90 кг	15 кг	30 кг	40 кг
100 кг	20 кг	35 кг	45 кг

Таблица зависимости величины противовеса от состояния пациента



Установка противовеса

- Нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить).



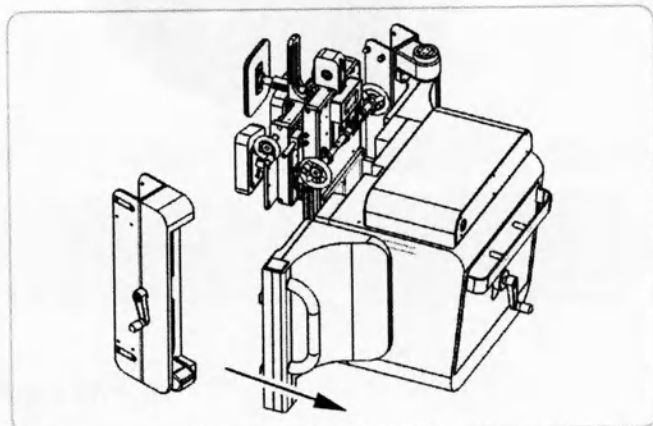
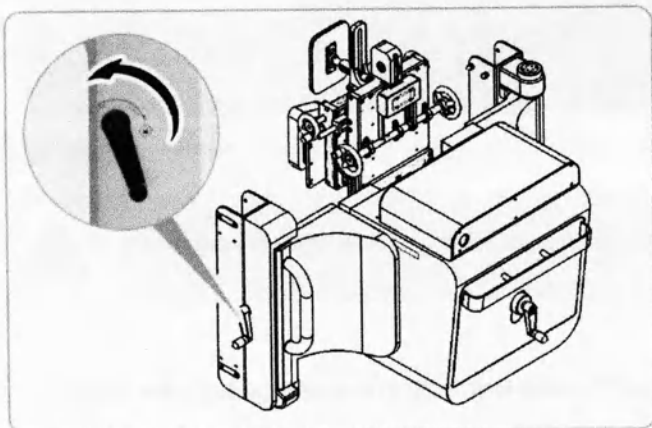
1) Открытие дверцы модуля настройки

- Убедитесь, что сигнальная лампа горит.



Открывайте крепежную систему только после того, как погаснет сигнальная лампа.

- Поверните ручку блокировки крепежной системы против часовой стрелки.



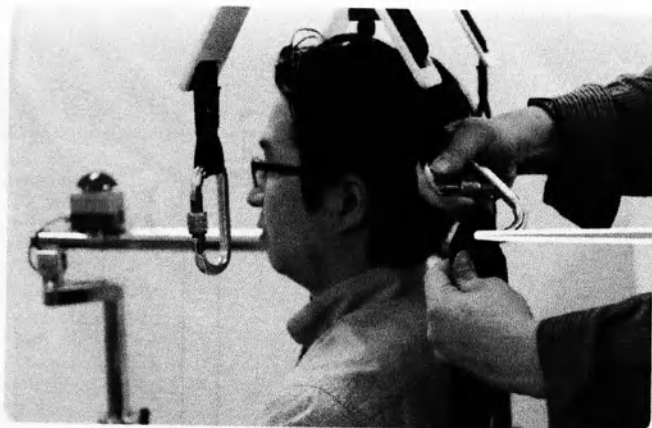
2) Использование кресла-каталки.

- Пациента можно доставить на тредбан на кресле-каталке.



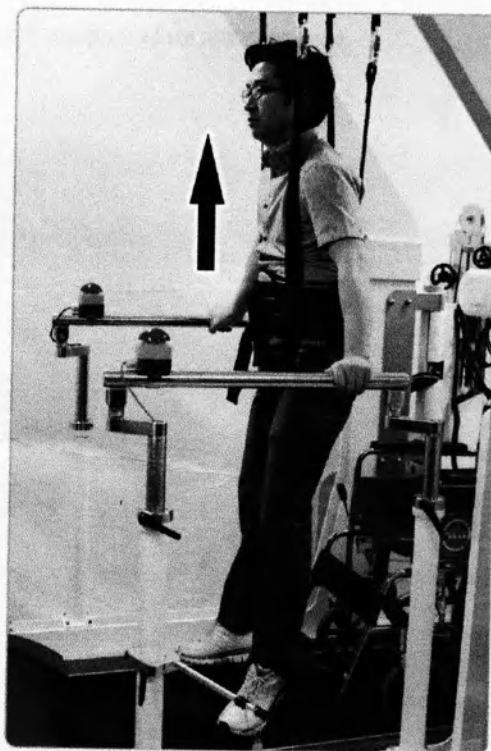
Не допустите переворачивания кресла-каталки во время передвижения по тредбану.

После полного опускания подъемного устройства ремни корсета крепятся в четырех местах, как показано ниже.



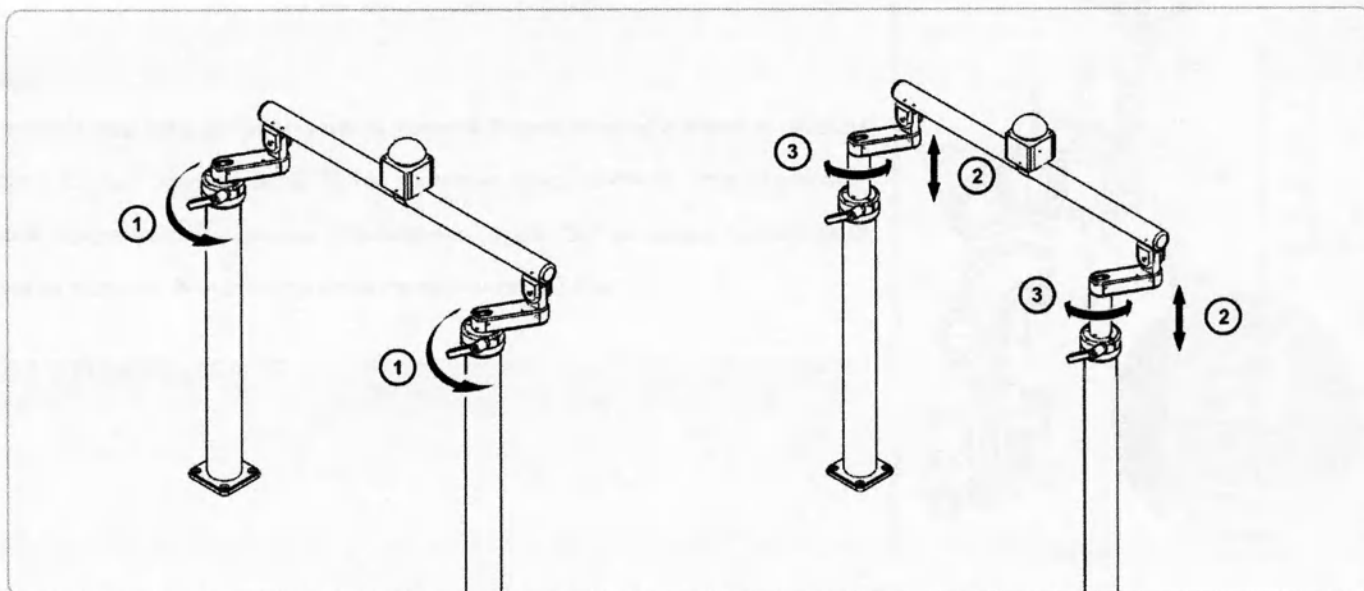
При опускании подъемного устройства не допускайте его контакта с головой пациента.

Плавно приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.



- Уберите кресло-каталку, когда пациент будет поднят.
- Когда пациент приподнят на 2-3 см над тредбаном, проверьте корсет.
При необходимости подтяните ремни.
- Уберите кресло-каталку, когда пациент будет поднят.

Высота опорных брусьев настраивается так, чтобы пациент мог на них опираться, будучи приподнятым подъемным устройством.



- 1) Ослабьте ручки с обеих сторон, поворачивая их против часовой стрелки.
- 2) Поднимите или опустите опорные брусья на необходимую высоту.
- 3) Поверните и зафиксируйте опорные брусья так, чтобы пациент комфортно на них опирался.



При слишком сильной затяжке ручек они могут сломаться.



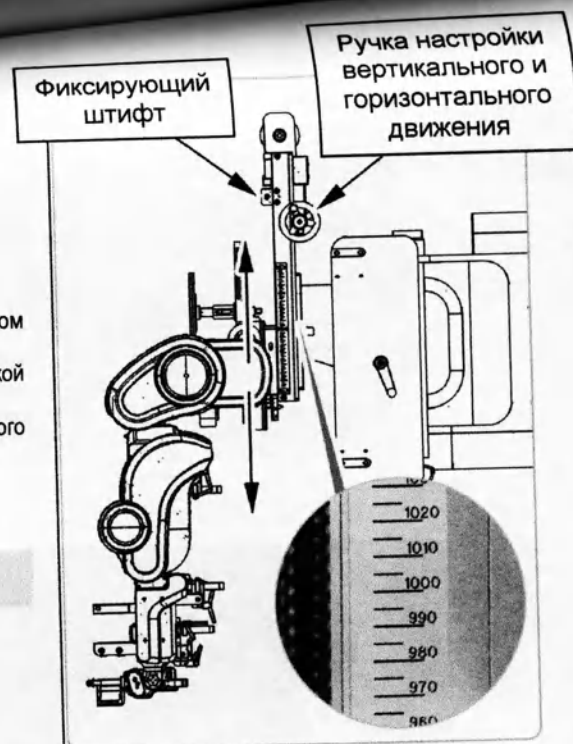
Настройте высоту с помощью ручек "Вверх" и "Вниз".

При подборе высоты следует руководствоваться расстоянием от тазобедренного сустава до подошвы обуви.

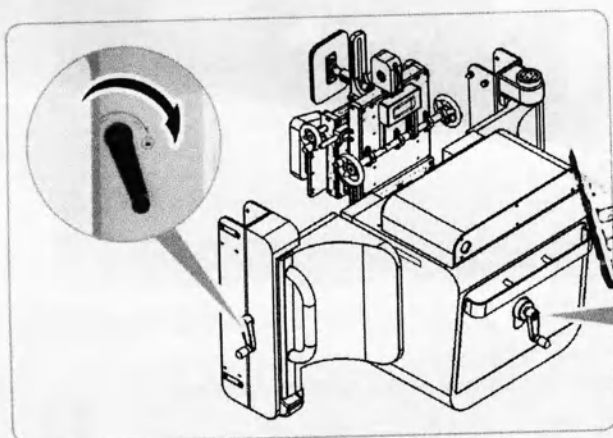
Пример:

Расстояние между тазобедренным суставом (головкой бедренной кости) и коленным суставом (головкой большой берцовой кости): 38,5 см Расстояние между коленным суставом (головкой большой берцовой кости) и центром голеностопного сустава: 39,5 см Высота голеностопного сустава (от подошвы обуви до центра голеностопного сустава): 7,2 см

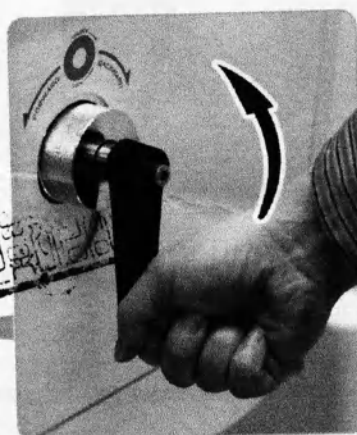
► $38,5 + 39,5 + 7,2 = 85,2$



- После закрытия крепежной системы необходимо ее зафиксировать поворотом ручки блокировки по часовой стрелке.
- Затем до упора против часовой стрелки поворачивается ручка для настройки движения вперед-назад (если она не будет повернута до упора, проведение тренировки будет невозможно).
- Контргайка фиксируется поворотом против часовой стрелки.
(При фиксации контргайки необходимо придерживать ручку для настройки движения вперед-назад.)
- Придерживая робота, потяните за фиксирующий штифт, чтобы сделать возможным движение робота вниз.



①



②

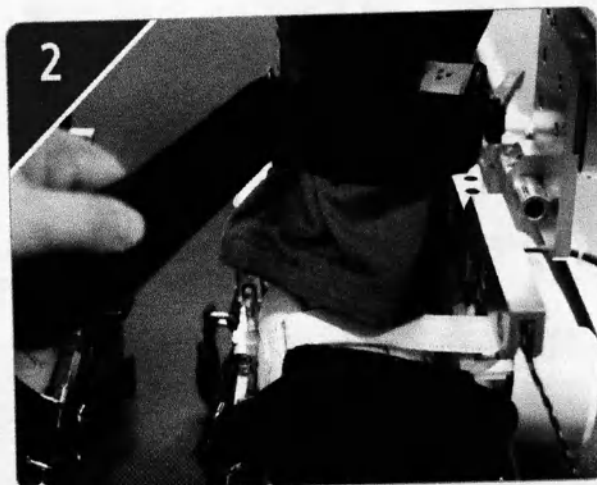
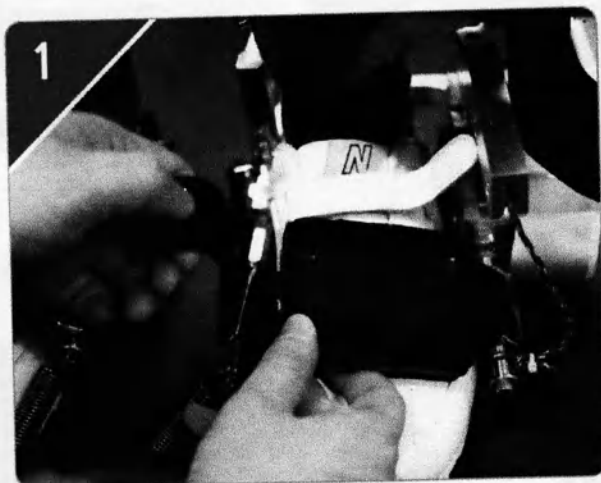


③



Запрещается затягивать контргайку, не придерживая ручку для настройки движения вперед-назад.

• Как показано ниже, прикрепите ногу робота к ноге пациента, следуя приведенной последовательности действий.



Центр голеностопного сустава и соответствующего модуля робота должны совпадать (если не совпадают, следует выполнить настройку модуля робота, отвечающего за движение голеностопного сустава).

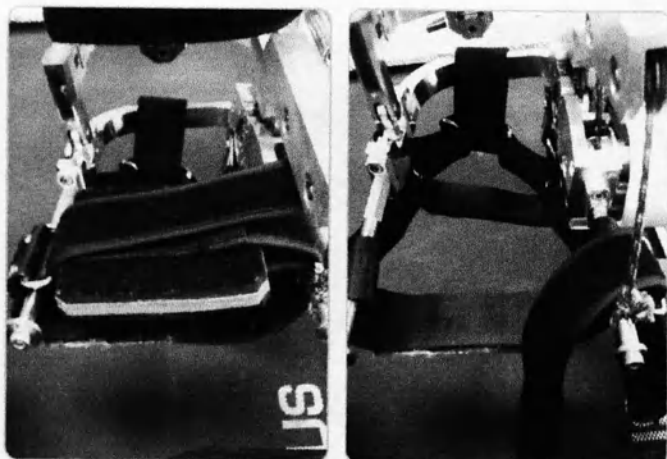


Необходимо исключить попадание кожи пациента между элементами соединения.



Запрещается слишком плотное крепление робота к пациенту с нежной или ослабленной кожей.

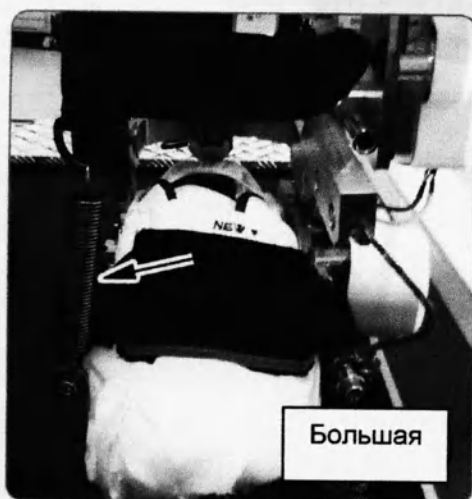
▪ Как показано ниже, полностью расстегните липучку модуля голеностопного сустава.



▪ Поставьте ногу пациента на держатель и настройте высоту так, чтобы боковая липучка плотно прилегала к подъему стопы.



▪ Установите пружину (малую или большую).



▪ Установить значение угла между траекториями движения голеностопных суставов равным нулю.



По умолчанию значение на этой шкале равно нулю. Однако, если пациент страдает от судорог стопы, значение можно увеличить.



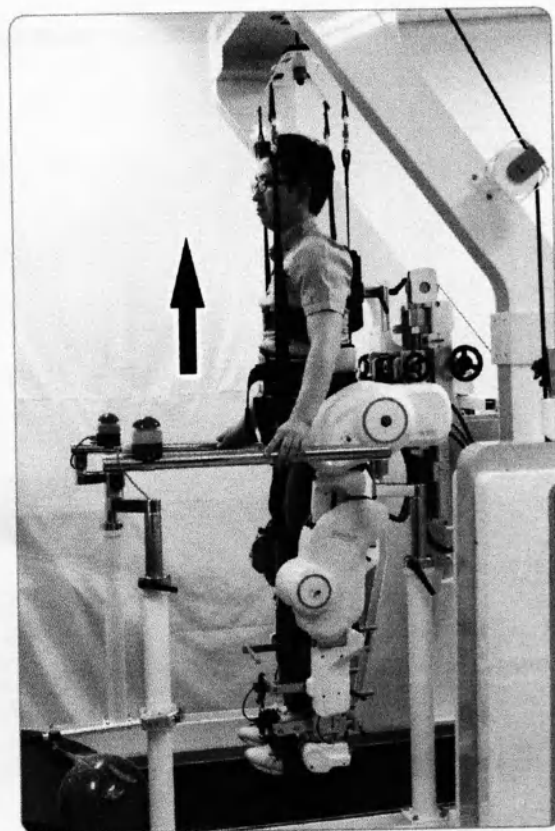
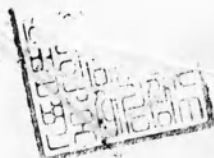
Пружины

Выбираются в зависимости от состояния пациента.

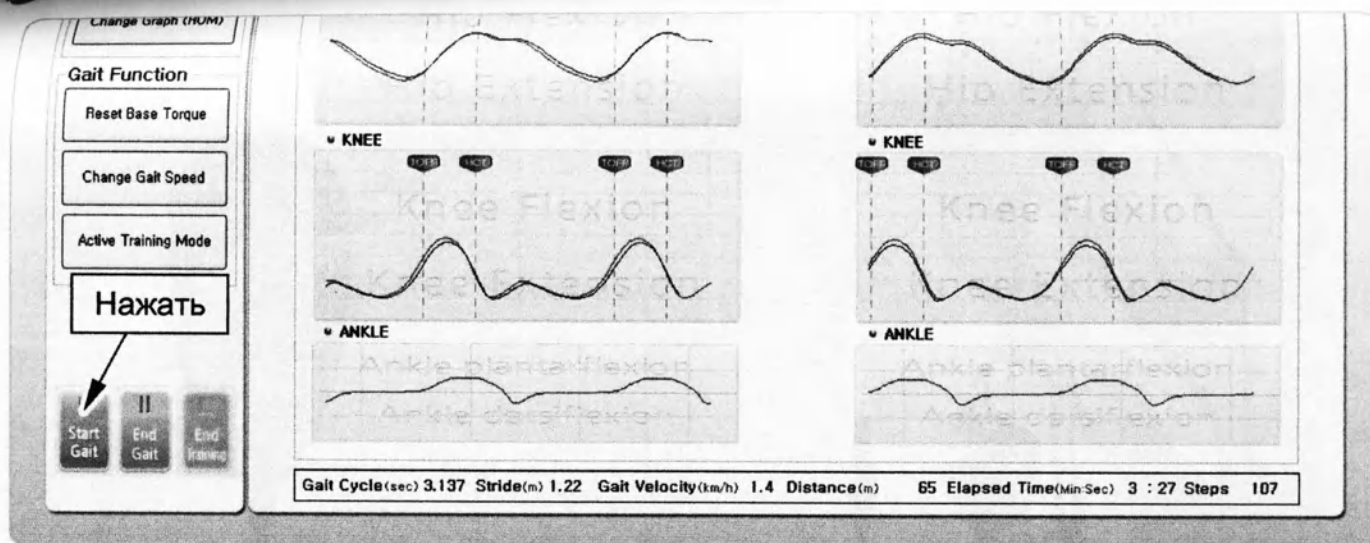
- Как показано ниже, придерживая одной рукой застежку, другой рукой плотно затяните ремень.



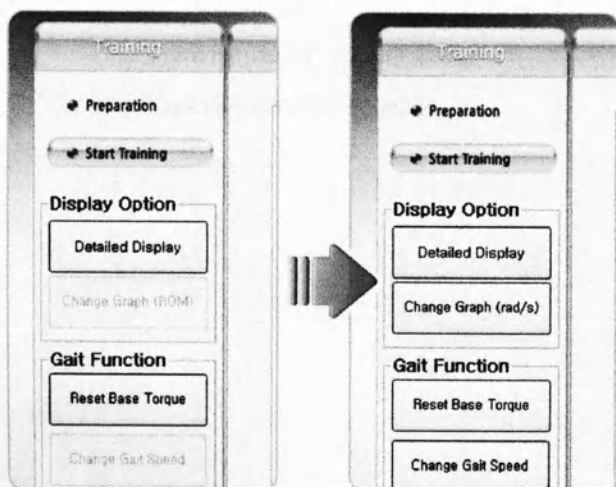
- Используя пульт ДУ, поднимите пациента так, чтобы его ноги находились приблизительно в 10 см над лентой тредбана.



На экране программы тренировки нажмите кнопку "Start Gait" (начать тренировку).

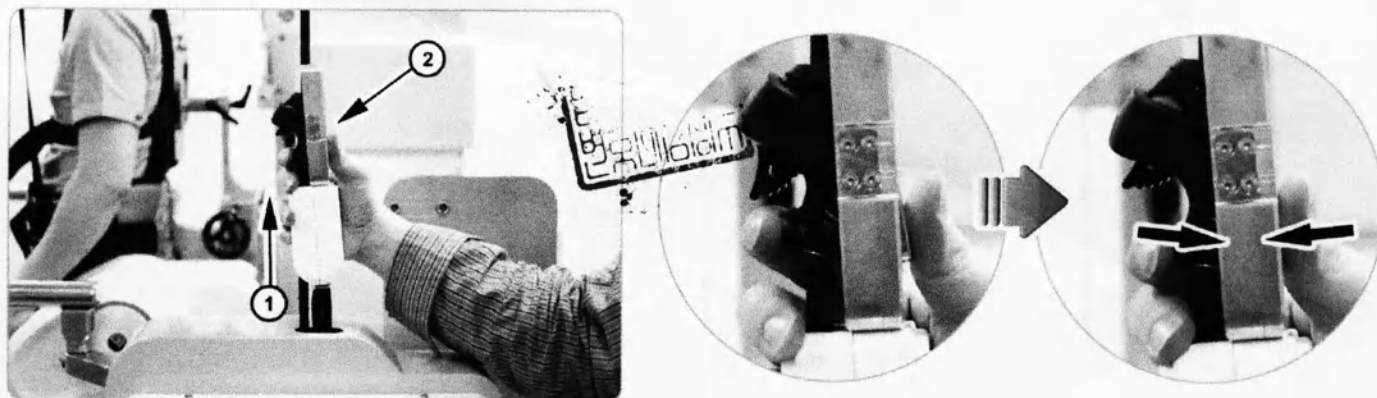


- Дождитесь, пока станет активной кнопка "Change Graph" в левой части экрана.



Проведение тренировки ходьбы возможно.

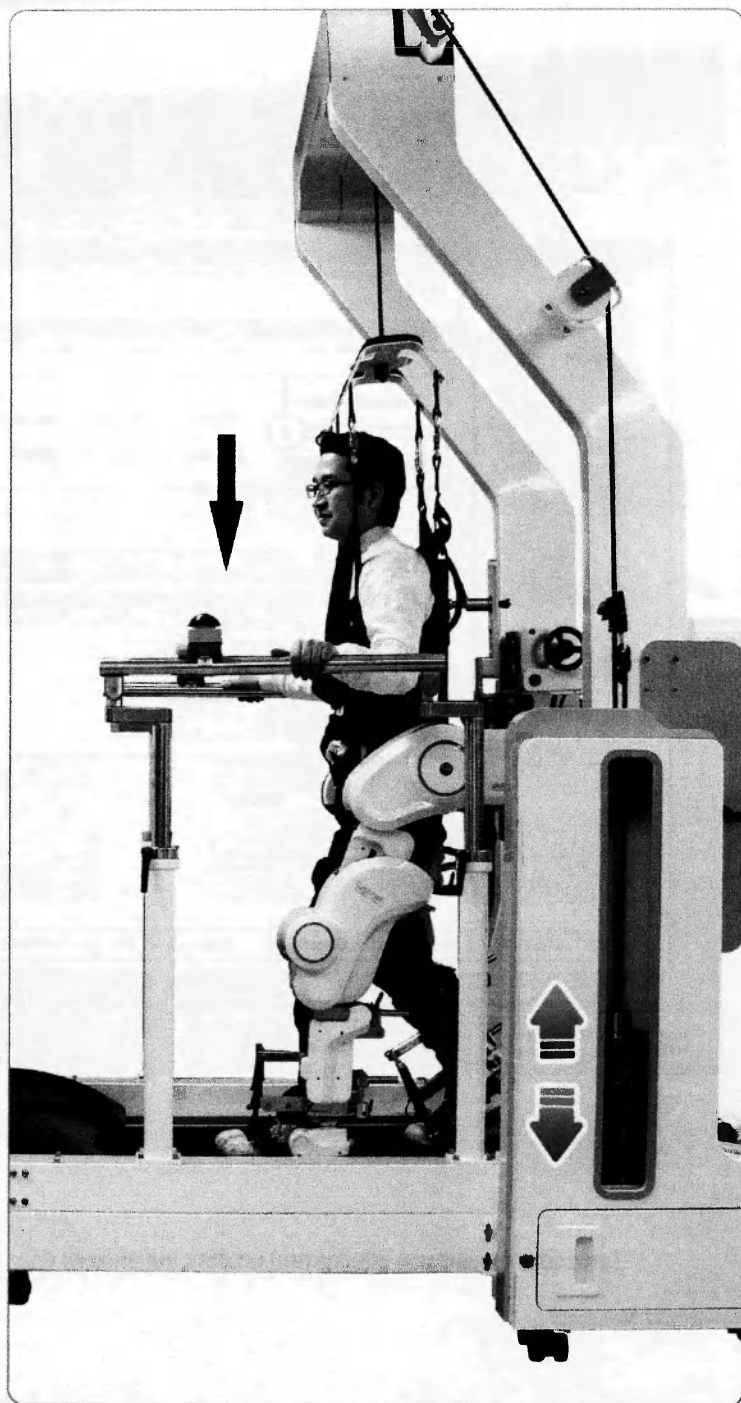
- Активируйте противовес с помощью спинлока.

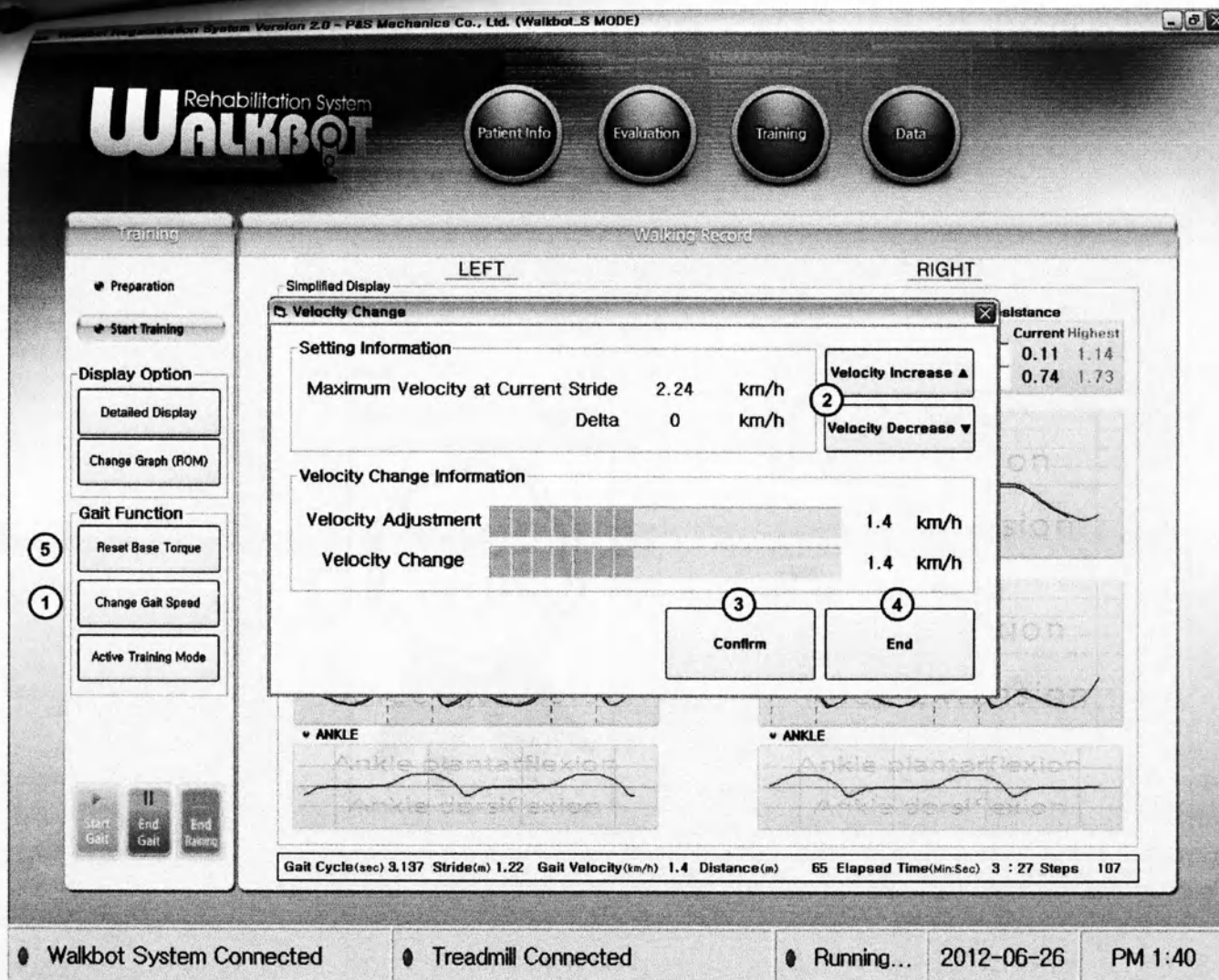


- 1) Применяя достаточное усилие, переместите весь спинлок вверх
- 2) Применяя достаточное усилие, закрепите фиксатор спинлока



Опускайте пациента, пока не начнет двигаться система противовеса.





1) Нажмите

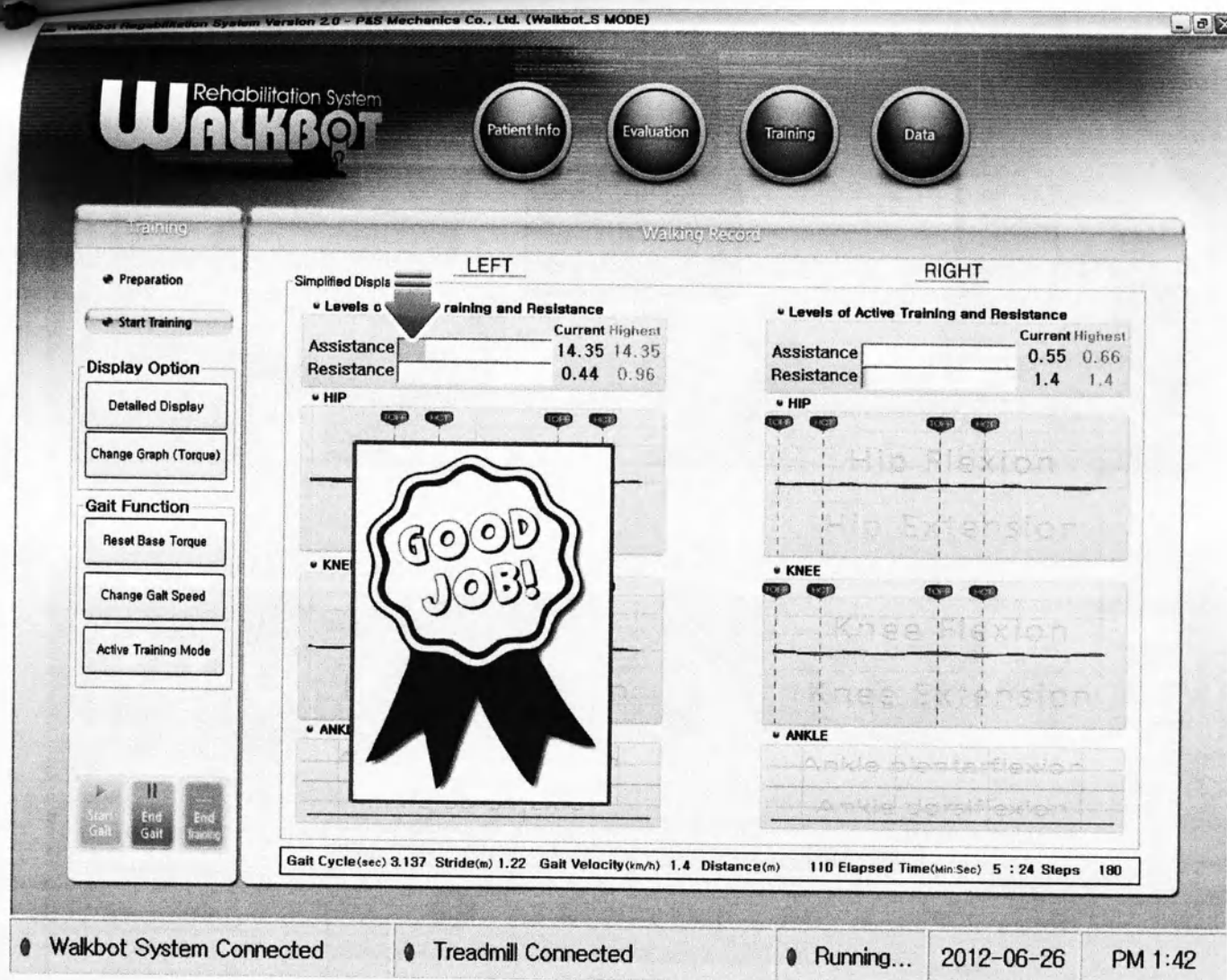
2) Нажмите для изменения дельты (интервала изменения скорости).

Максимальное значение дельты равно 0,5 км/ч.

3) Нажмите

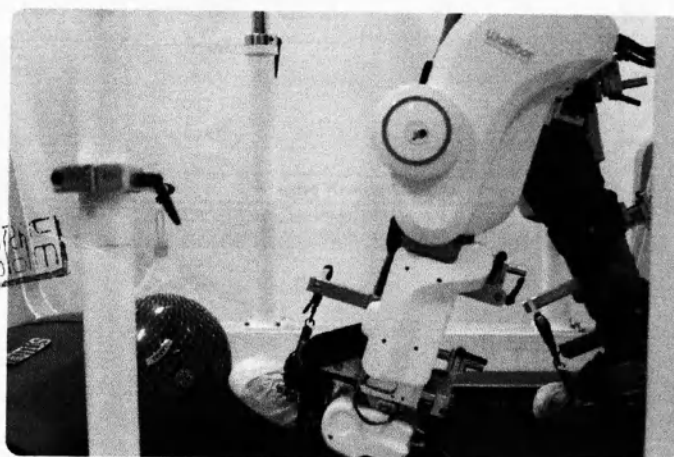
4) Нажмите

5) Обязательно нажмите после изменения скорости.

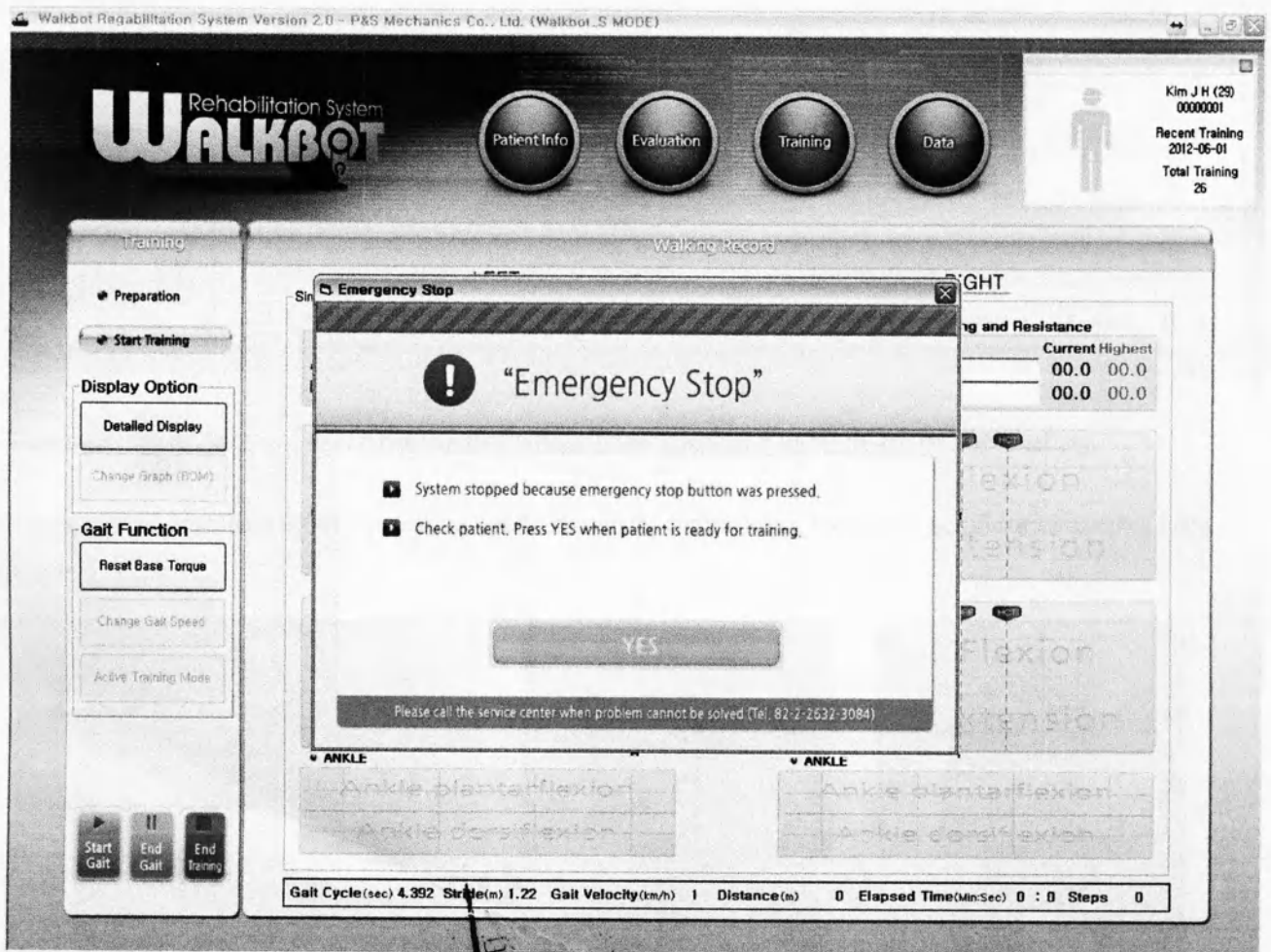


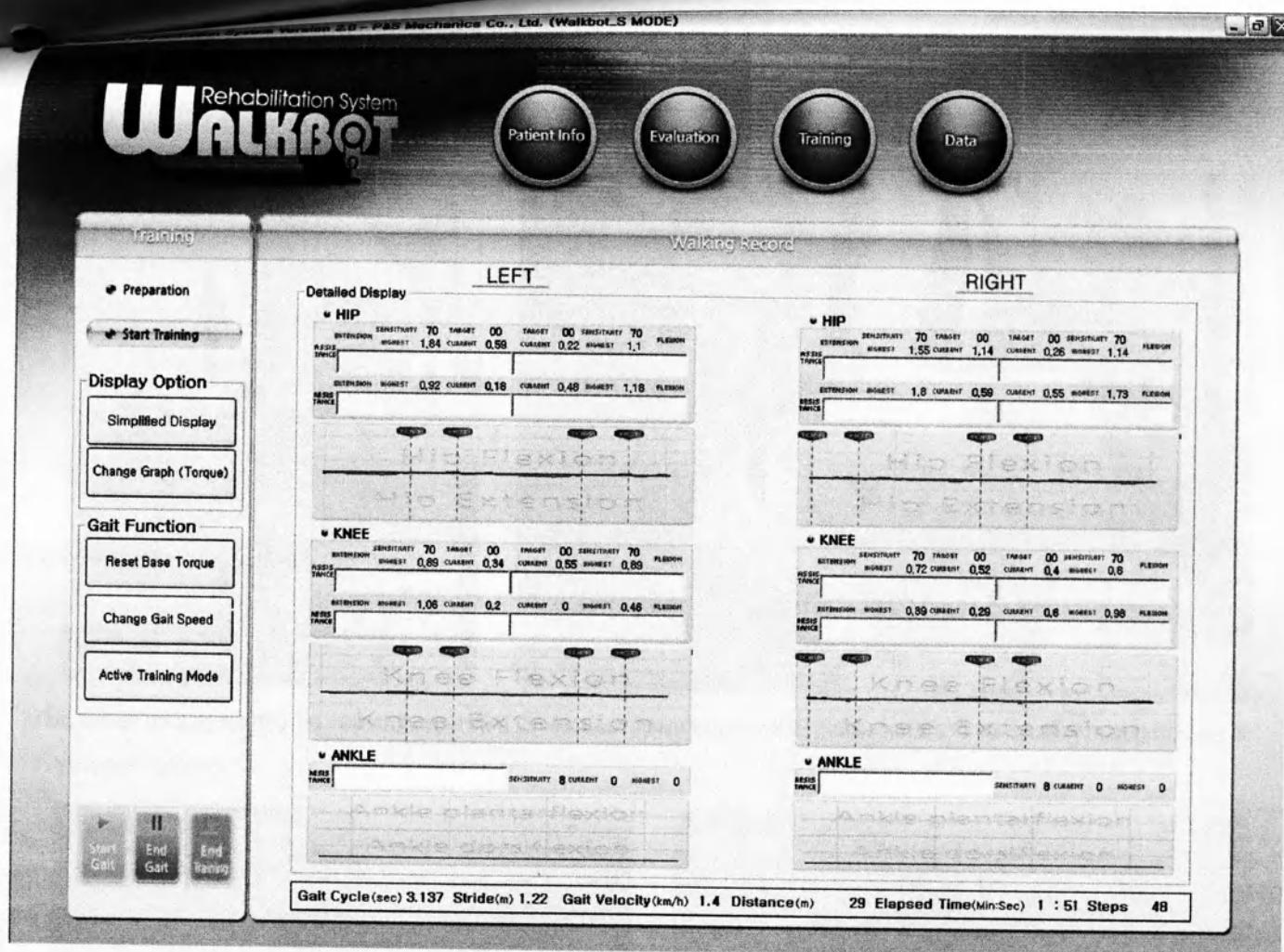
- Нажатием левой кнопки мыши установите целевое значение на вспомогательном индикаторе.
Если усилие превышает это значение, на экране отображается соответствующий знак.

Для повышения эффективности активной тренировки пациенту предлагается пинать мяч, прикрепленный к боковине рамы.

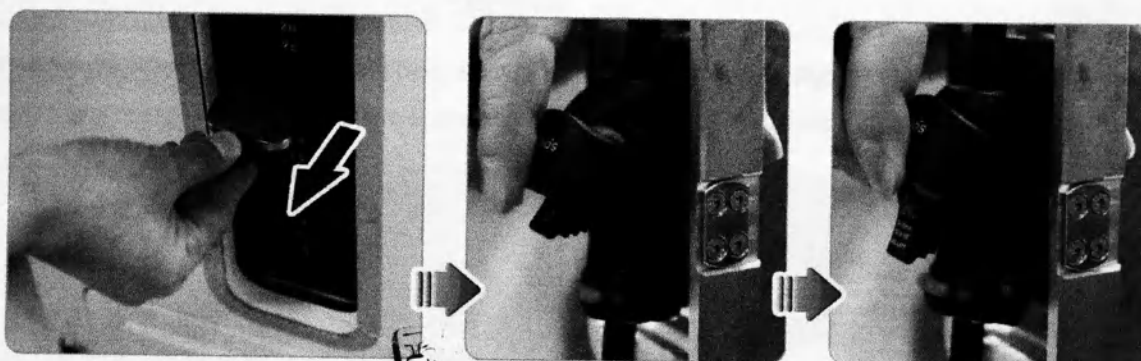


В случае возникновения спазмов, судорог или экстренной ситуации нажмите кнопку экстренной остановки.





- Нажмите  , когда пациент с помощью пульта ДУ будет приподнят на 10 см над лентой тредбана.
- После полной остановки работа снимается штифт на модуле противовеса, после чего ослабляется спинлок этого модуля.



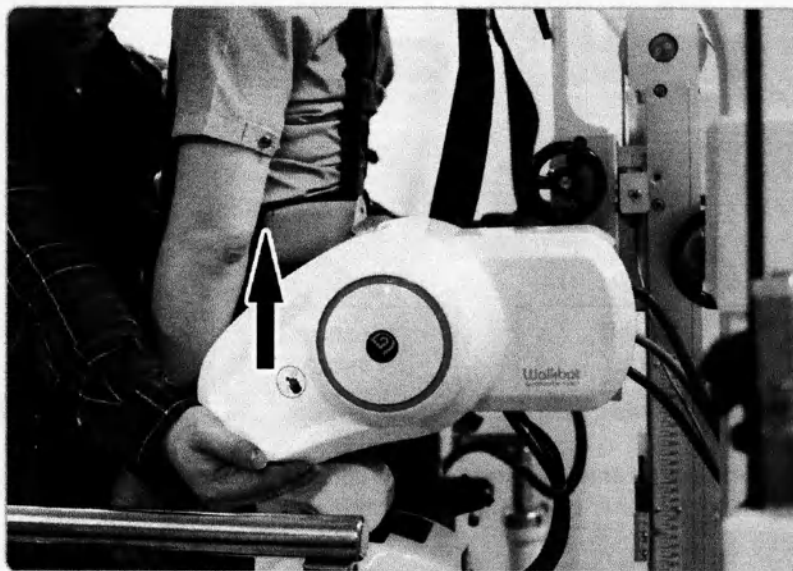
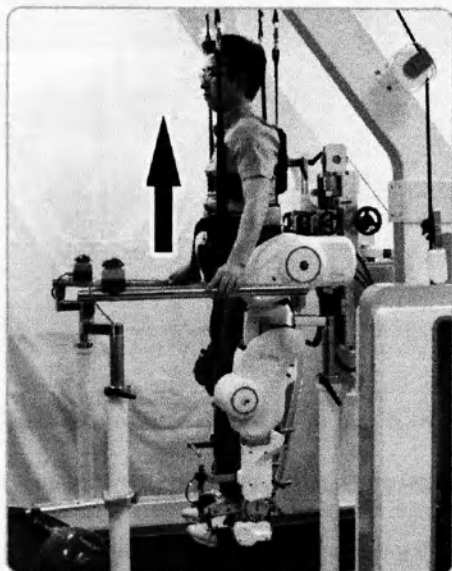
- После опускания пациента на тредбан нажмите  на экране программы.
(Программа переходит в режим обработки данных.)



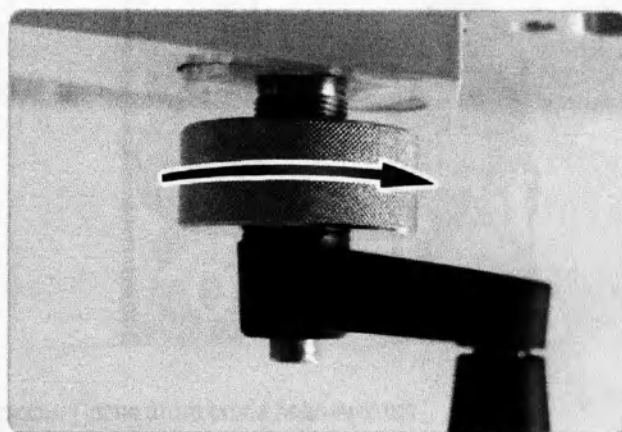
Спинлок ослабляется только после удаления штифта на модуле противовеса.

При снятии робота порядок действий обратный тому, который соблюдается при креплении робота. Крепление держателей:
грудной -> бедренный -> голеностопный -> обувной.

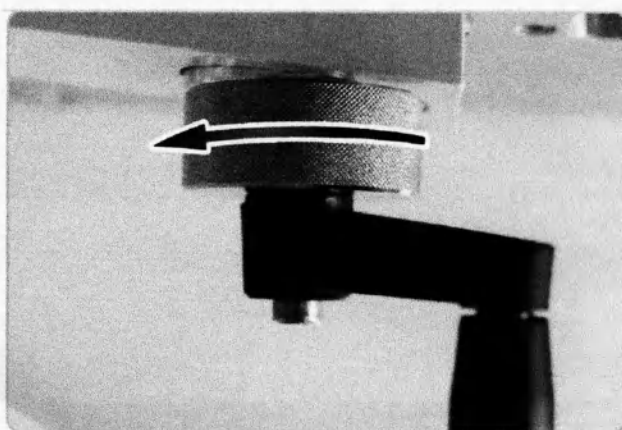
2) После подъема пациента необходимо приподнять робота и зафиксировать его штифтом.



3) Во время вращения против часовой стрелки и удержания ручки модуля настройки ослабьте контргайку поворотом ее по часовой стрелке.

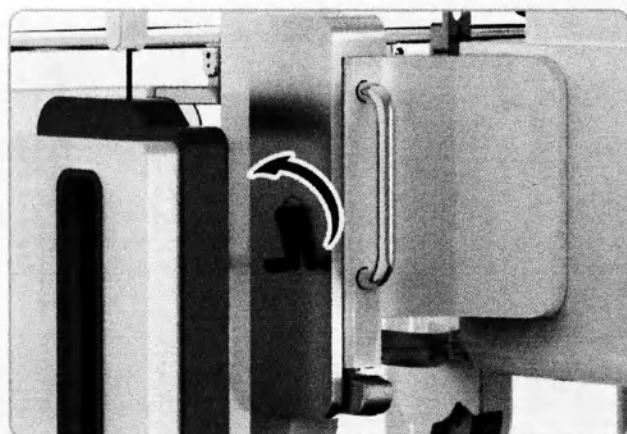


4) Чтобы подвинуть робота назад, поверните ручку модуля настройки до упора по часовой стрелке. После перемещения робота до упора назад поверните и зафиксируйте контргайку поворотом ее против часовой стрелки.



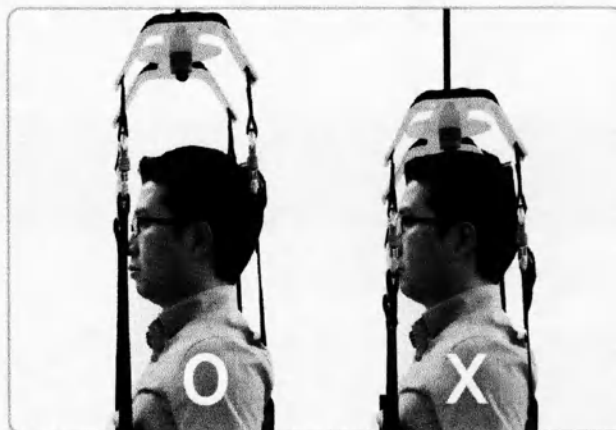
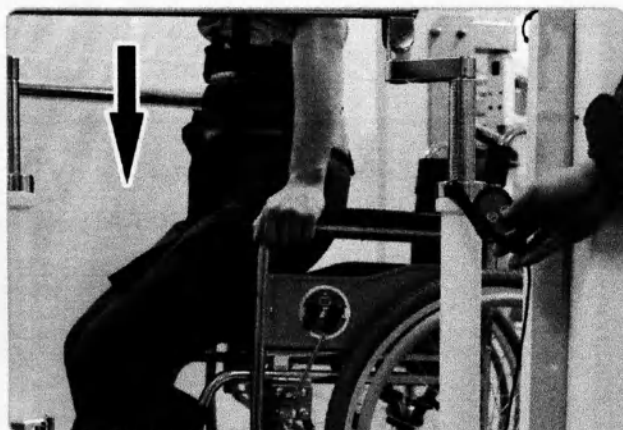
5) Поверните ручку модуля настройки против часовой стрелки и откройте дверцу.

Внимание! Сначала необходимо убедиться, что сигнальная лампа не горит.



6) Подведите кресло-каталку к пациенту через пандус. С помощью кнопок на пульте ДУ опустите пациента на кресло-каталку.

* Необходимо следить, чтобы скоба не ударила об голову пациента.



7) После того как пациент усажен в кресло, отсоедините ремни скобы. После этого скоба поднимается.



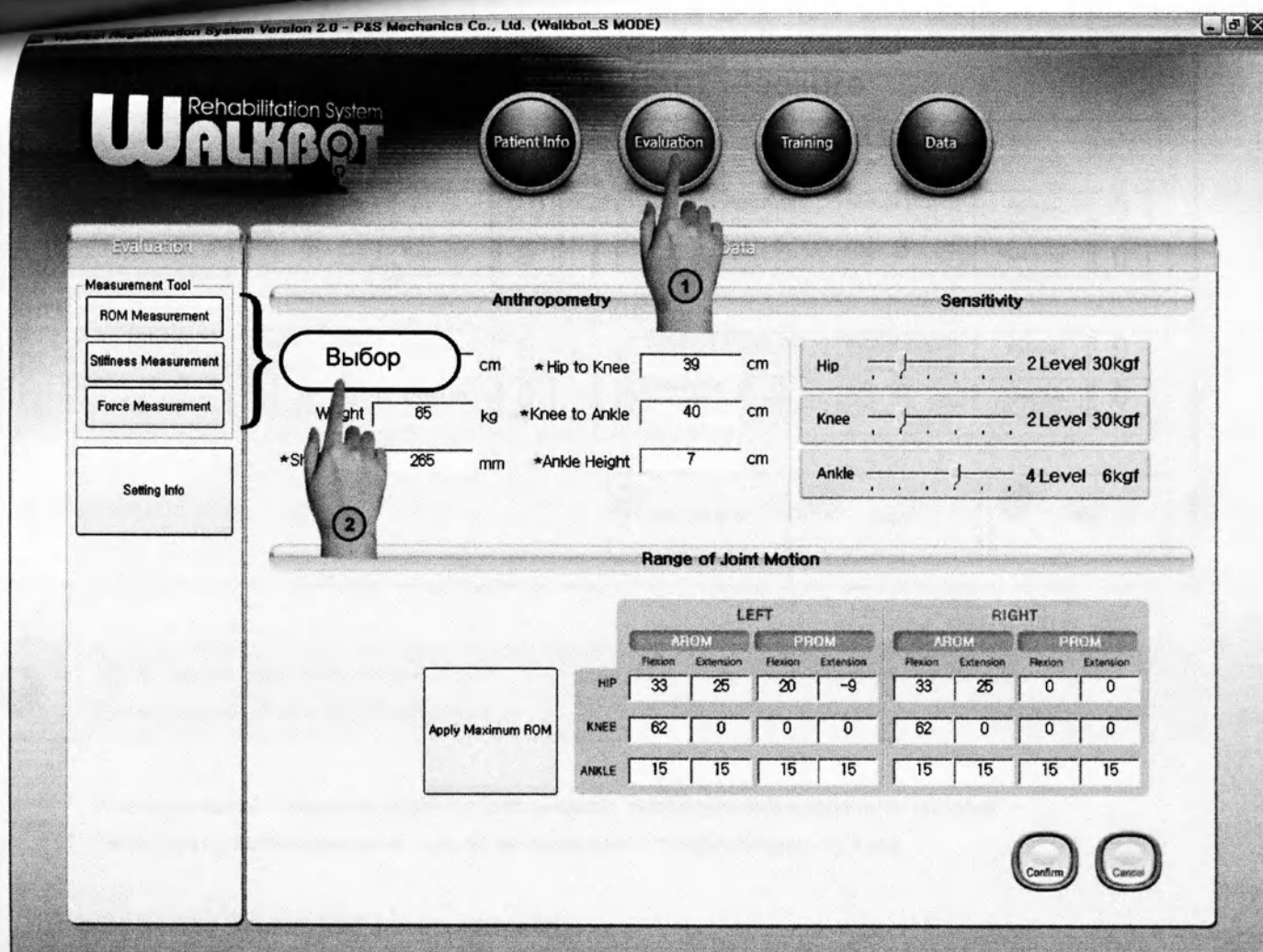
В целях безопасности запрещается снимать корсет и отсоединять ремни скобы до завершения действий, описанных в пункте 6.

* Следите за тем, чтобы пациент не упал.

8) Осторожно спустите пациента в кресле-каталке по пандусу.

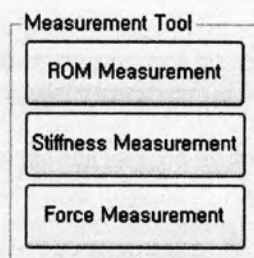


Следите за тем, чтобы пациент не упал.



1) Нажмите кнопку "Evaluation" (оценка).

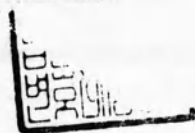
2) Инструменты программы оценки вызываются нажатием на соответствующие кнопки в левой части экрана.

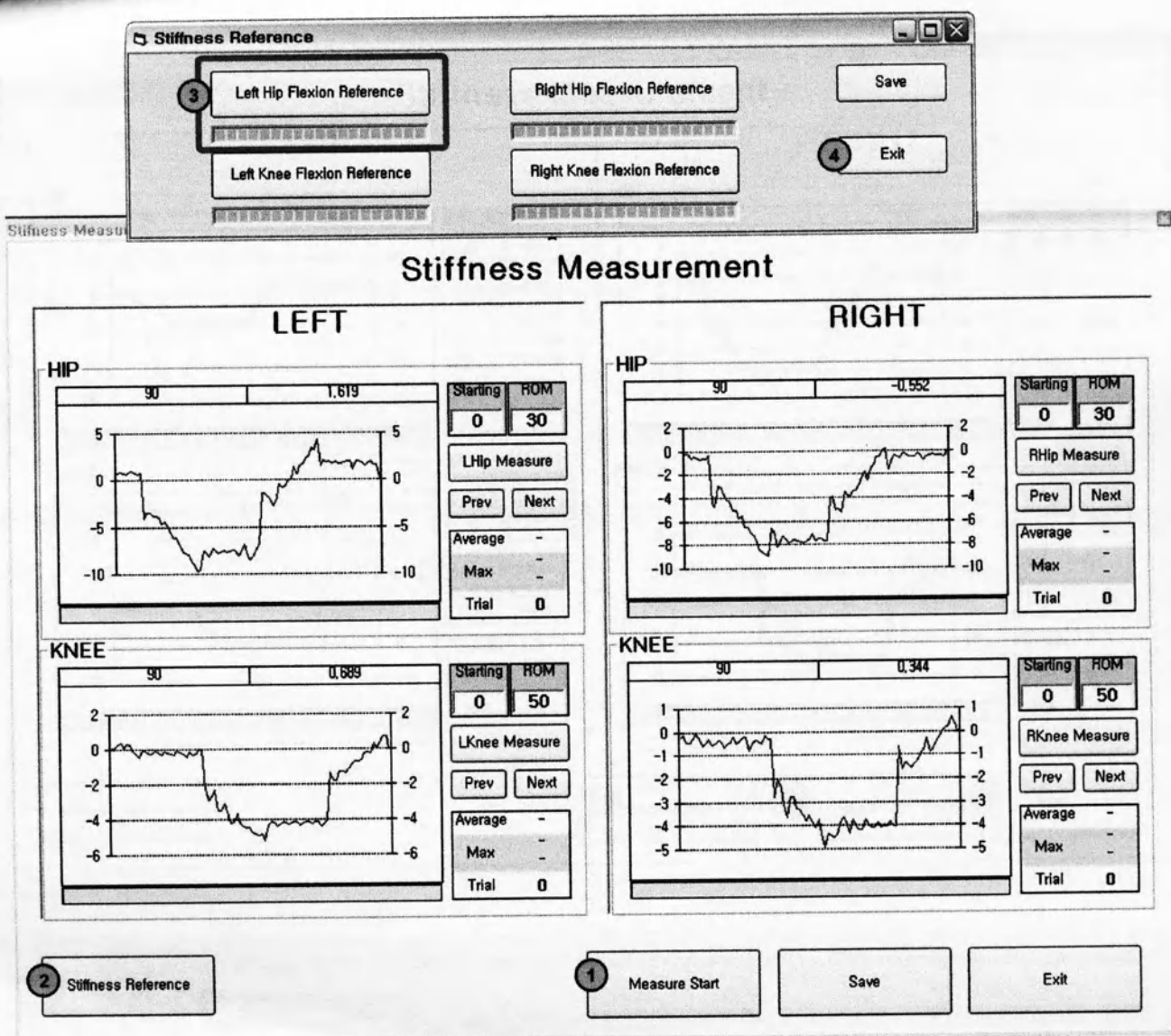


Объем движения в суставах

Определение тугоподвижности суставов

Определение усилия



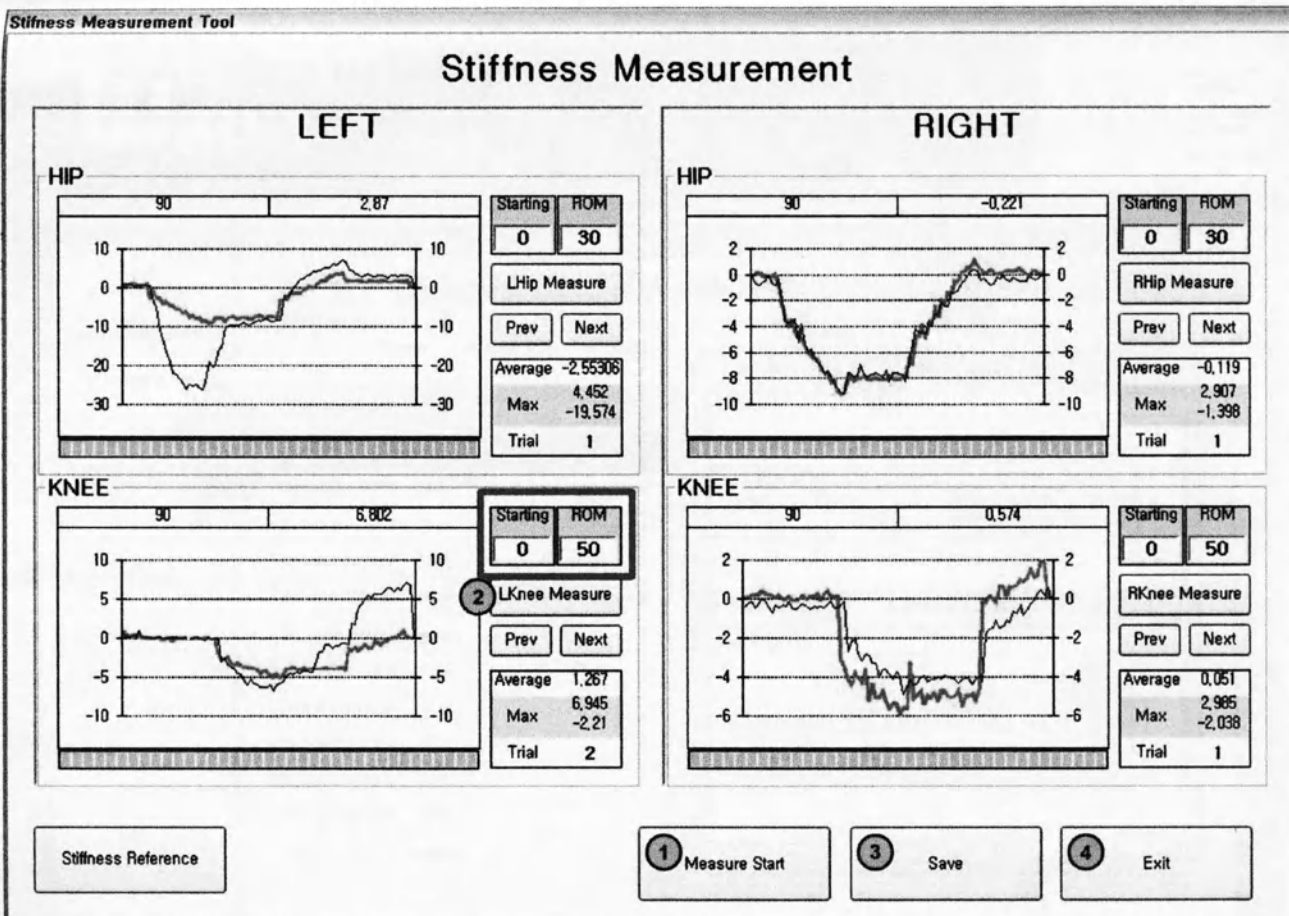


Тугоподвижность необходимо измерить до крепления робота к пациенту. Робот необходимо поднять на 10 см над лентой тредбана.

До начала процедуры необходимо ввести длину ноги пациента и настроить длину ноги робота.

- * Исходное значение тугоподвижности определяется для правого и левого тазобедренного и коленного суставов.
- * Процедура проиллюстрирована ниже на примере левого тазобедренного сустава.

- 1) Нажмите кнопку "Measure Start" (начать измерение).
- 2) Нажмите кнопку "Stiffness Reference" (исходное значение).
- 3) На появившемся окне введите исходное значение.
Процесс занимает около 10 секунд, после чего результат отображается на индикаторе.
- 4) Нажмите кнопку "Exit" (выход).



Определение тугоподвижности производится при закреплённом на пациенте роботе, когда пациент приподнят над лентой тредбана приблизительно на 10 см.

- * Исходное значение тугоподвижности определяется для правого и левого тазобедренного и коленного суставов.
- * Процедура проиллюстрирована ниже на примере левого коленного сустава.

1) Нажмите кнопку "Measure Start" (начало измерения).

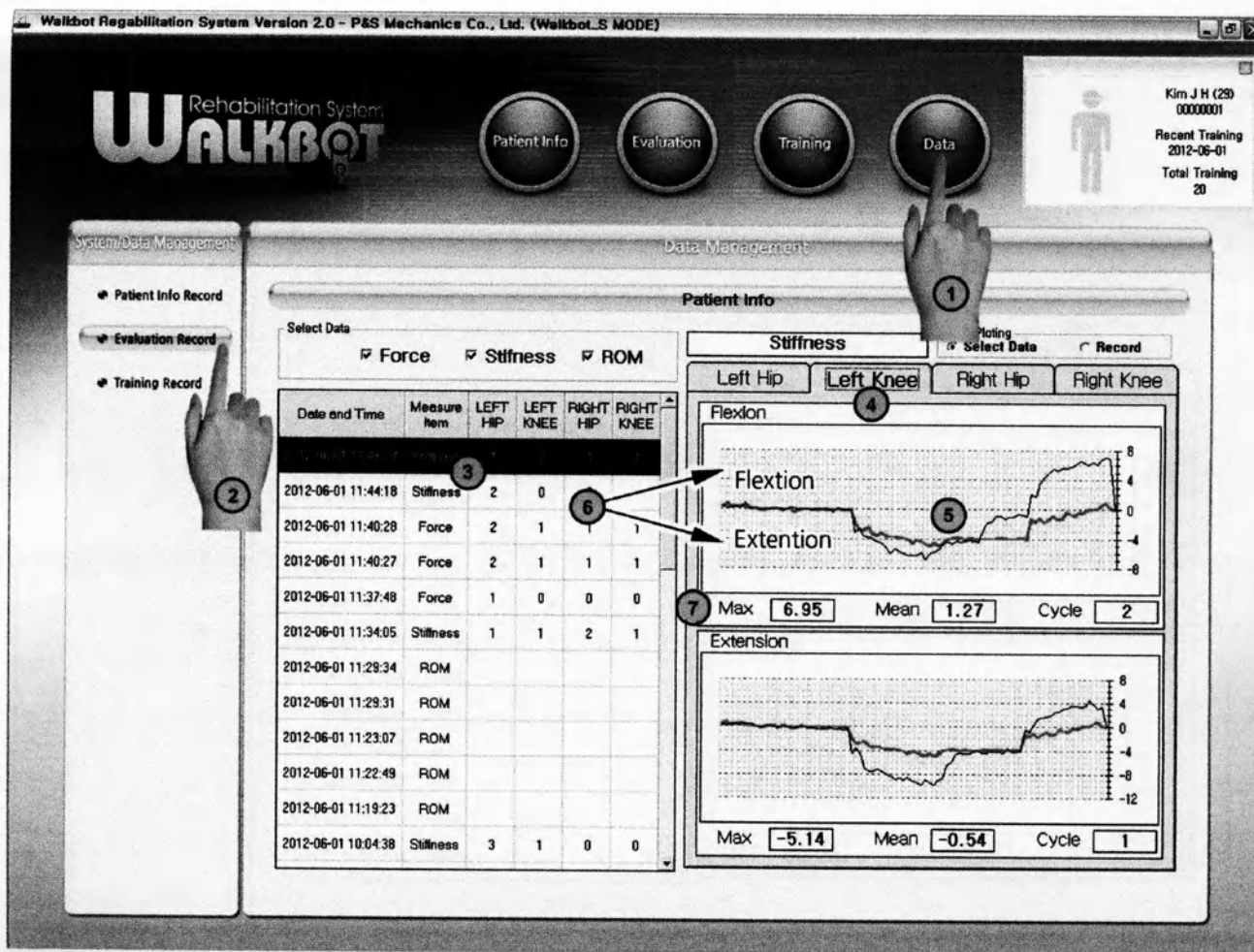
2) Нажмите кнопку "LKnee Measure" (измерение тугоподвижности левого коленного сустава).

Левый коленный сустав  согнут и возвращен в исходное положение.

*Во время измерения пациент должен быть полностью расслаблен.

3) По завершении измерения нажмите кнопку "Save" (сохранить).

4) Нажмите кнопку "Exit" (выход).



1) Нажмите кнопку "Data" (данные).

2) Нажмите кнопку "Evaluation Record" (данные измерения).

3) Постройте графики результатов по определенным дате и времени.

4) Выберите один из суставов (правый или левый тазобедренный или коленный сустав).

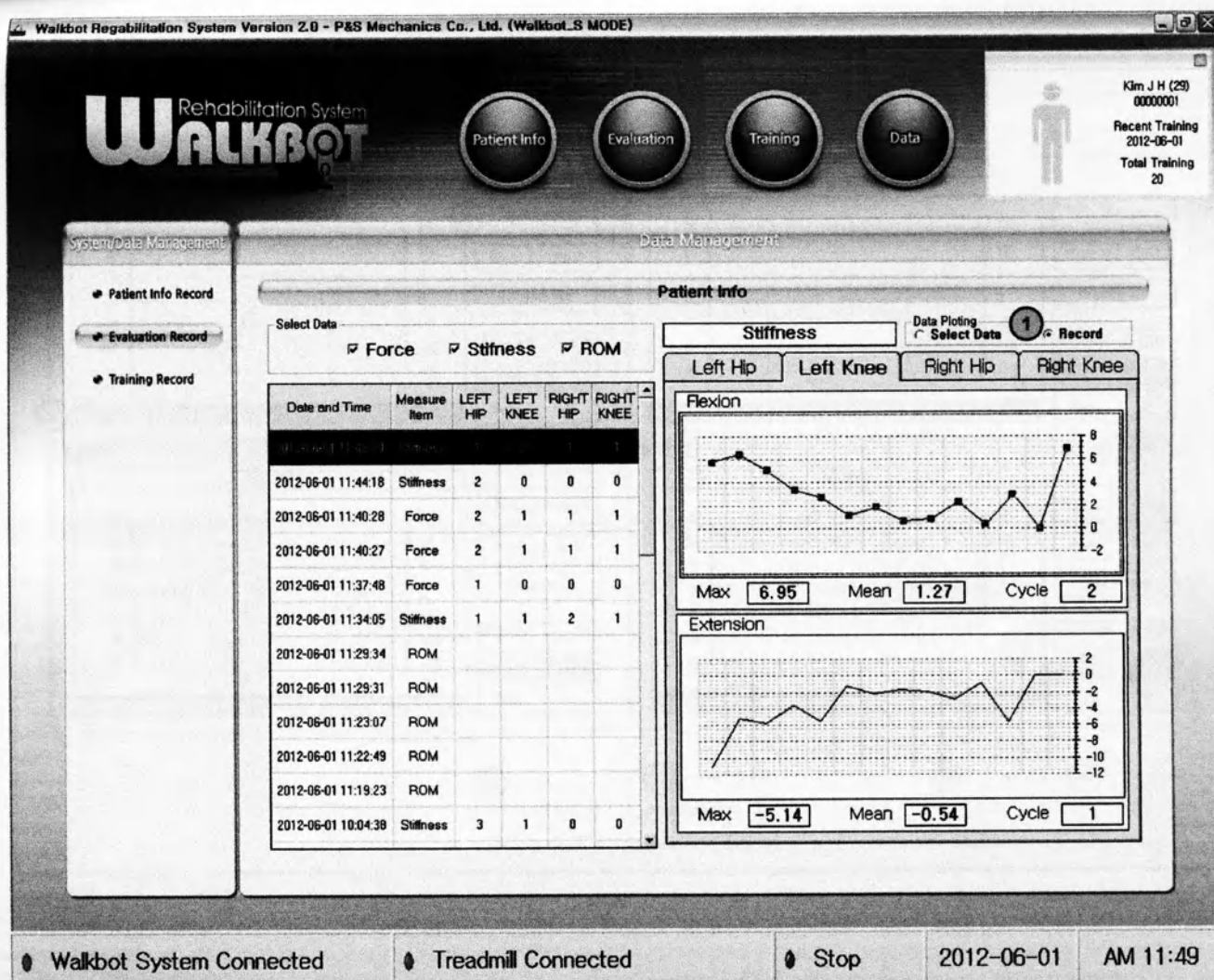
На примере выбран левый коленный сустав.

5) Зеленая кривая показывает исходное значение, синяя показывает измеренное значение.

6) Верхний график показывает тугоподвижность при сгибании, нижний – при разгибании.

7) Макс. Средн. Цикл

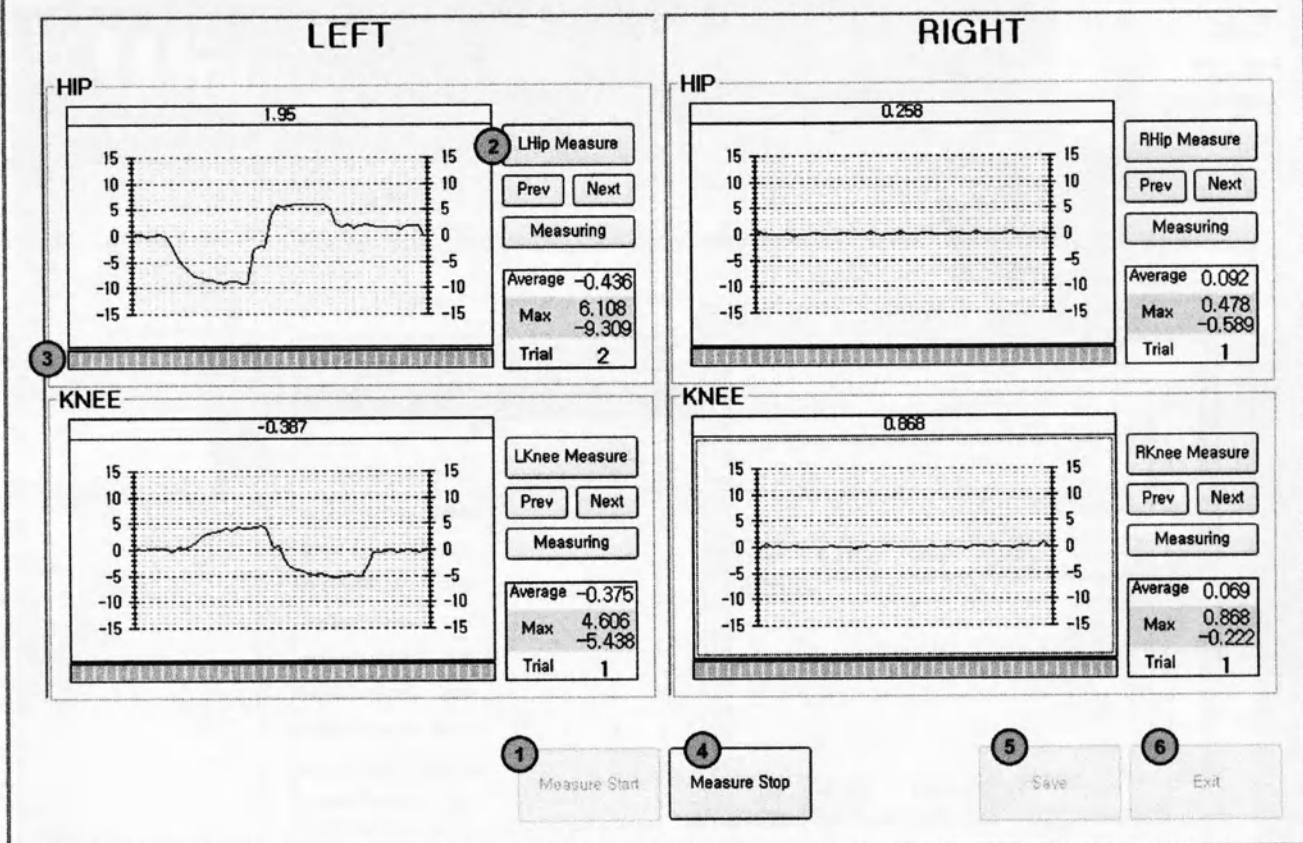
На примере показано, что измерение тугоподвижности проводилось два раза и во время второго измерения было зафиксировано максимальное значение тугоподвижности в фазе сгибания.



1) Нажмите кнопку "Record" (запись). Все полученные данные представлены графиком в хронологическом порядке (макс. 120 измерений).

Каждая точка графика обозначает максимальное значение, полученное при каждом измерении. График позволяет отследить изменение тугоподвижности суставов пациента.

Force Measurement



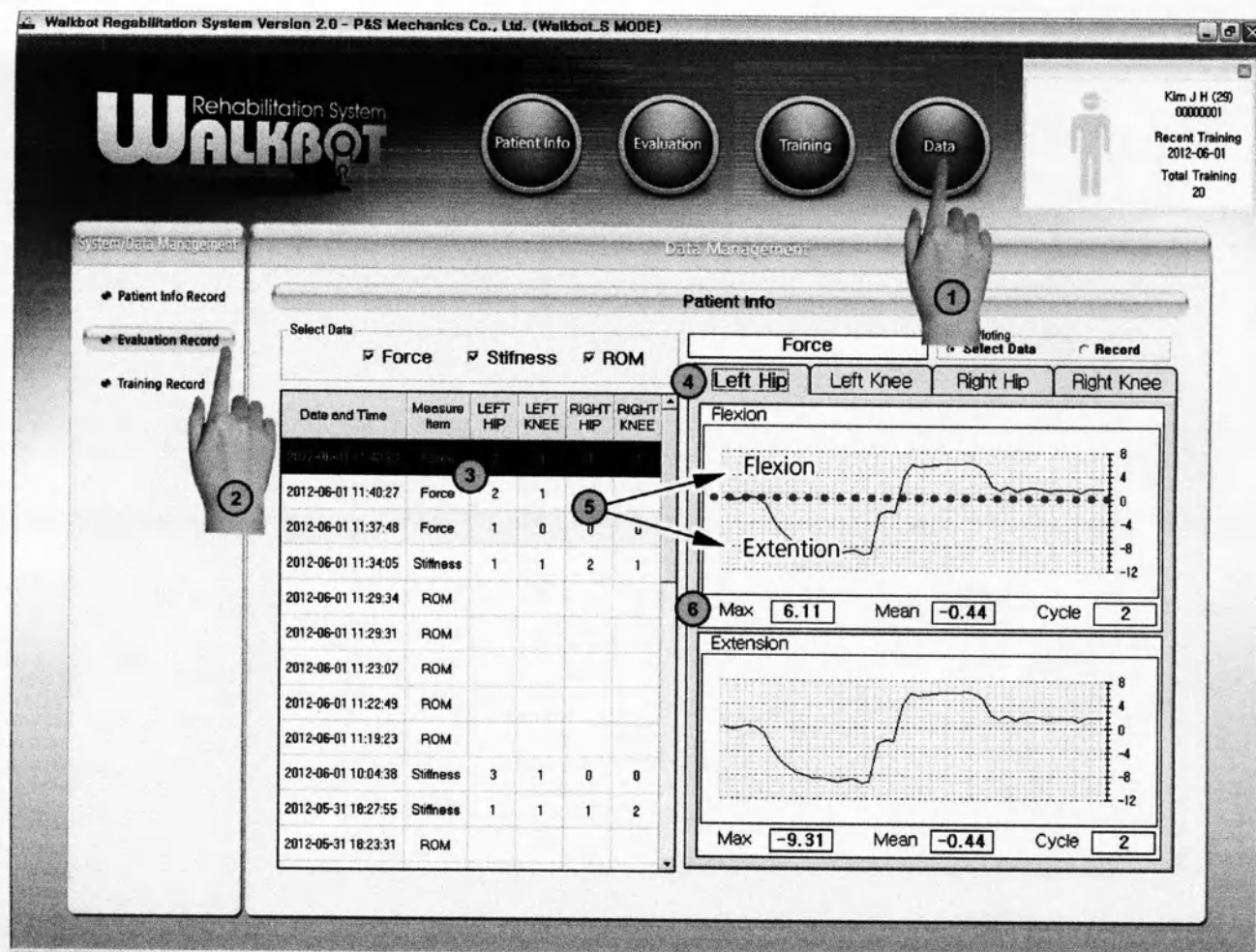
Определение усилия производится при закреплённом на пациенте роботе, когда пациент приподнят над лентой тредбана приблизительно на 10 см.

- * Величина усилия определяется для правого и левого тазобедренного и коленного суставов.
- * Процедура проиллюстрирована ниже на примере левого тазобедренного сустава.

- 1) Нажмите кнопку "Measure Start" (начало измерения).
- 2) Нажмите кнопку "LHip Measure" (измерение тугоподвижности левого тазобедренного сустава).
- 3) Измерение начинается приблизительно через 5 секунд.

Во время проведения измерения пациент пытается согнуть либо разогнуть ногу в суставе.

- 4) По завершении измерения нажмите кнопку "Measure Stop" (остановить измерение).
- 5) Нажмите кнопку "Save" (сохранить).
- 6) Нажмите кнопку "Exit" (выход).



1) Нажмите кнопку "Data" (данные).

2) Нажмите кнопку "Evaluation Record" (данные измерения).

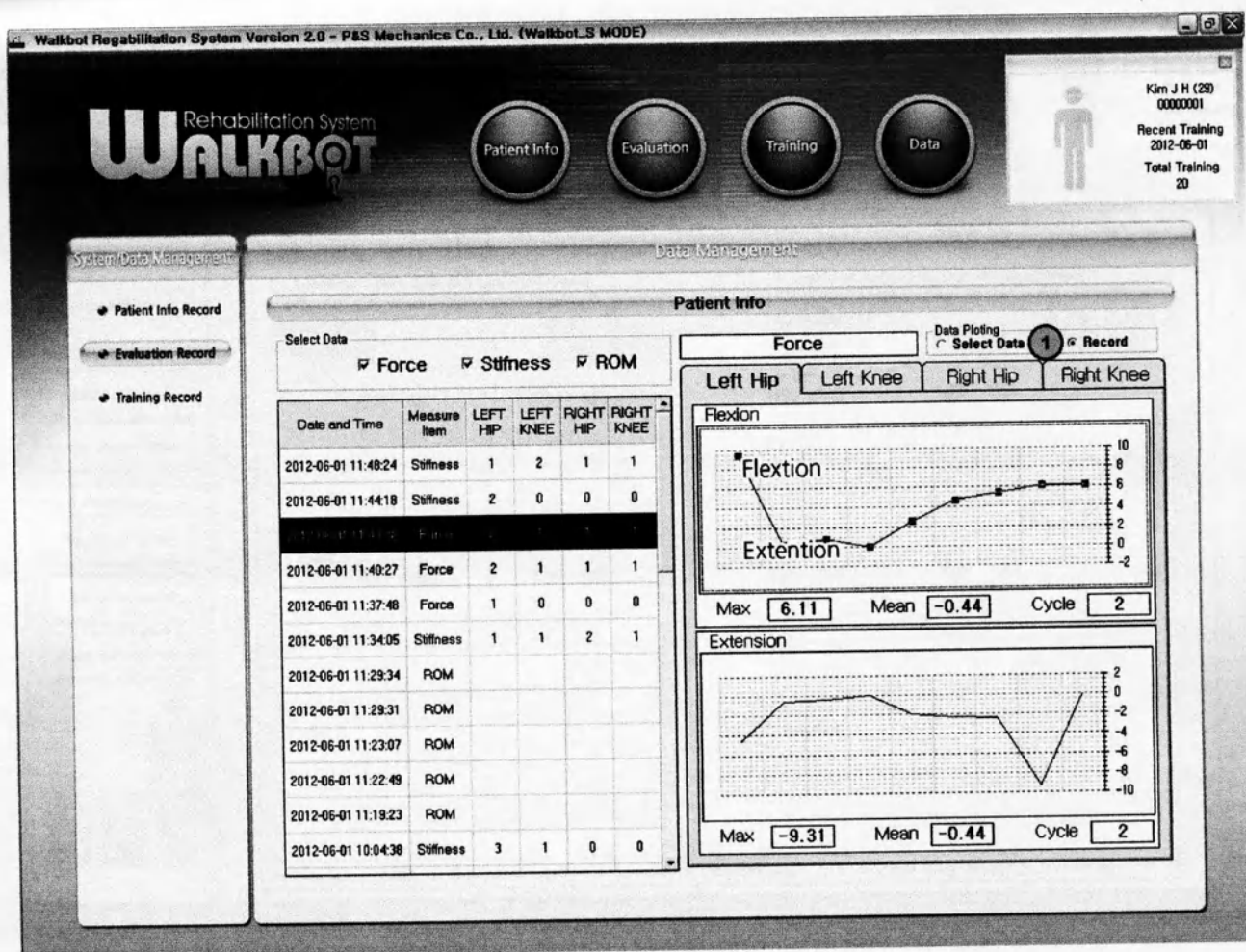
3) Выберите результаты измерения по дате и времени.

4) Выберите сустав: правый или левый коленный или тазобедренный. На примере выбран левый тазобедренный сустав.

5) Справа на верхней части графика отображаются результаты по сгибанию, на нижней – по разгибанию. Выше нуля – разгибание, ниже нуля – сгибание.

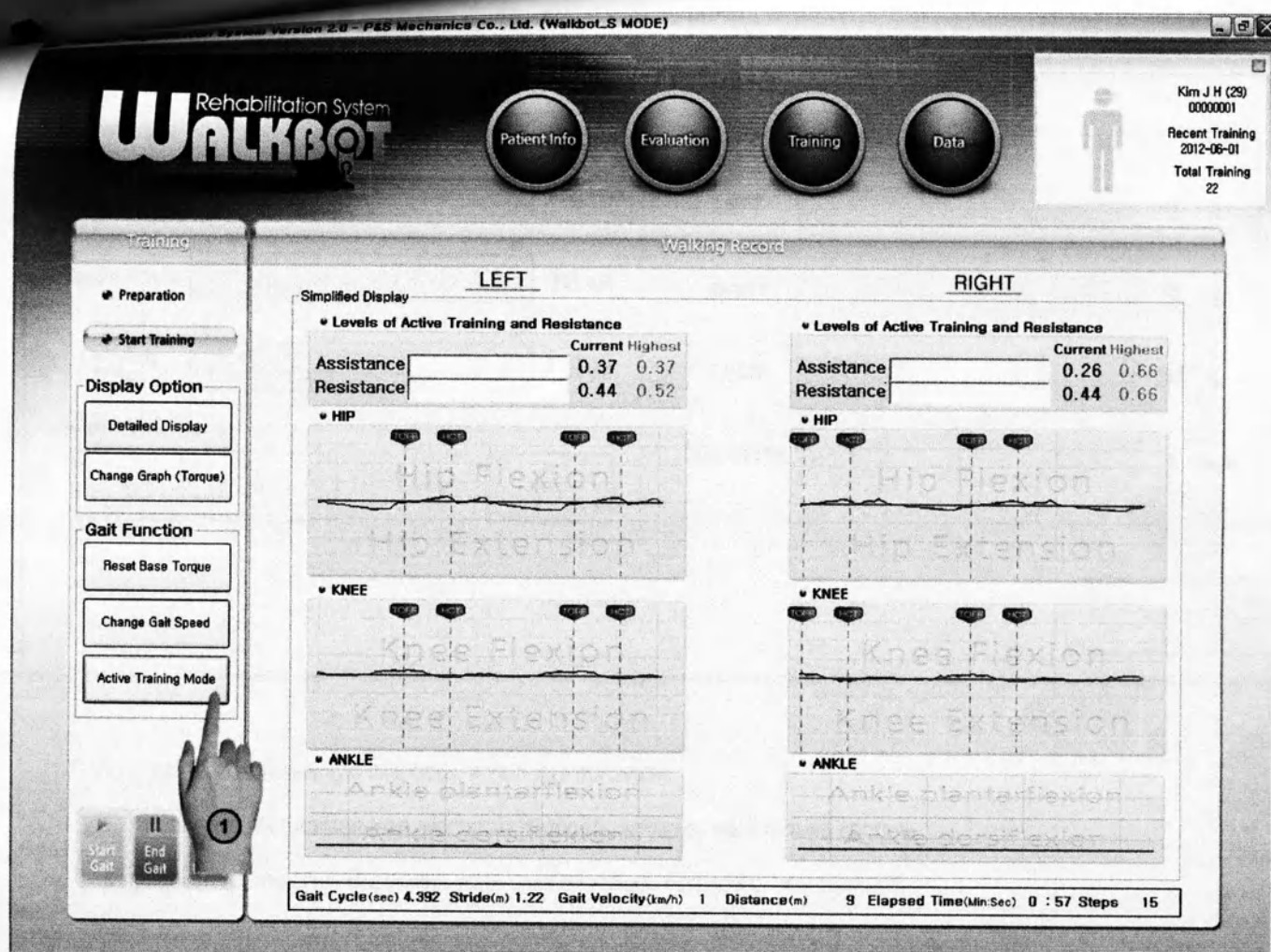
6) Макс. 6.11 Средн. -0.44 Цикл 2

В приведенном примере максимальные значения как при сгибании, так и при разгибании были получены во время второго измерения.



- 1) При нажатии на кнопку "Record" (запись) на экране отображается график всех измерений усилия в хронологическом порядке. Максимум 120 точек, каждая из которых соответствует максимальному значению измерения.





*Активная тренировка не входит в процесс измерения, но является одной из программ контроля над тренировкой ходьбы.

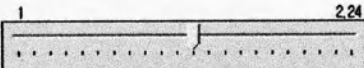
1) Нажмите кнопку "Active Training Mode" (режим активной тренировки).

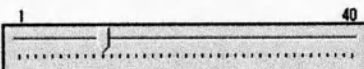
На экране появится новое окно (см. следующую страницу).

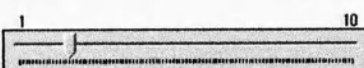


Active Training

Training Setting

1 Target Speed  1.2 km/h

2 Target Force  10 kgf

3 Criterion Force  1.5 kgf

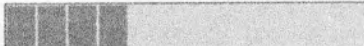
Select Training

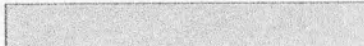
4 LEFT RIGHT LEGS STOP

Achievement Display

LEFT  0 %

RIGHT  0 %

LEGS  34 %

VELOCITY  1 km/h

EXIT

1) Установите максимальную скорость, используя ползунок.

* Target speed (максимальная скорость): скорость, которую желательно достичь в процесса тренировки. Возможна установка значения, большего, чем текущее.

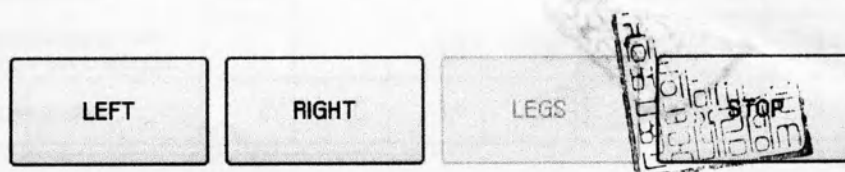
2) Установка максимального усилия.

* Target force (максимальное усилие): усилие, при котором следует увеличить скорость.

3) Установите исходное усилие, используя ползунок.

* Текущее усилие, при котором следует увеличить скорость.

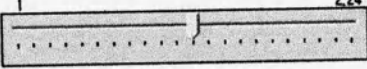
4) Выбор ноги (Select Training): левая (LEFT), правая (RIGHT), обе ноги (LEGS), остановка (STOP).

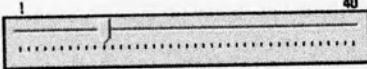


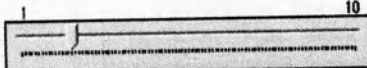
На примере выбрана тренировка обеих ног, поэтому соответствующая кнопка (LEGS) неактивна.

Active Training

Training Setting

Target Speed  1.2 km/h

Target Force  10 kgf

Criterion Force  1.5 kgf

Select Training

LEFT
RIGHT
LEGS
STOP

Achievement Display

LEFT  0 %

RIGHT  0 %

5 LEGS  34 %

6 VELOCITY  1 km/h

7 EXIT

5) Для каждого режима тренировки выбирается соответствующий индикатор. На примере индикатор LEGS выбран для тренировки обеих ног.

6) Начало активной тренировки.

Если во время активной тренировки общее усилие превышает максимальное усилие, происходит увеличение скорости на 0,1 км/ч.

На примере (см. таблицу ниже) приводятся значения текущего усилия в течение 10 циклов.

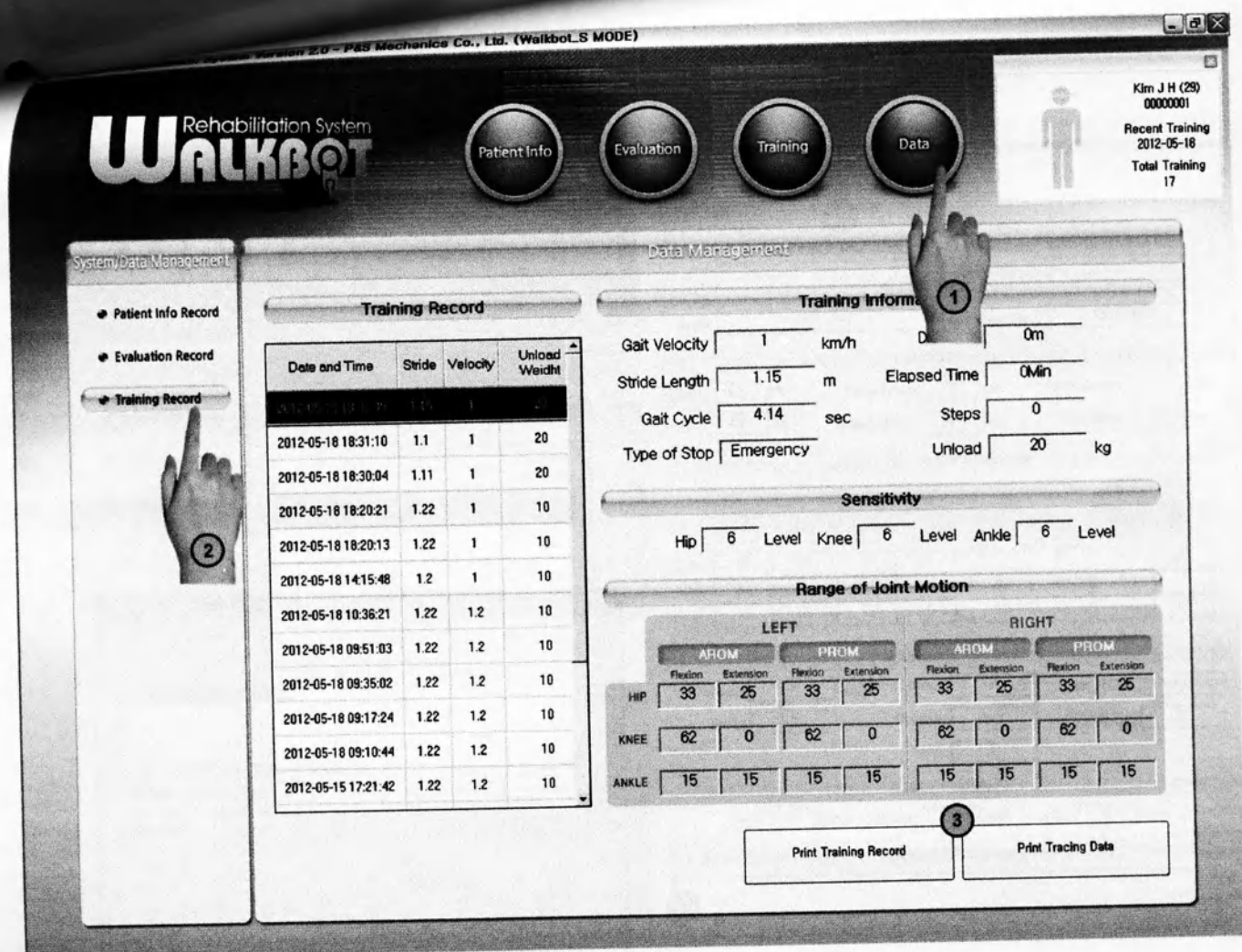
После 8-го цикла усилие достигает 10,6 кгс. Поэтому скорость увеличивается на 0,1 км/ч.

Цикл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Текущее усилие	1,0	1,2	1,6	1,9	2,0	1,8	1,7	1,6	1,8	1,0
Превышение усилия относительно исходного			1,6	1,9	2,0	1,8	1,7	1,6	1,8	
Общее усилие	0	0	1,6	3,5	5,5	7,3	9,0	10,6	12,4	12,4

* Увеличение скорости происходит независимо от того, превышает ли текущее усилие исходное усилие.

* Независимо от количества циклов увеличение скорости не происходит, если текущая скорость достигает максимальной установленной.

7) При нажатии кнопки перехода в активный режим окончательное значение скорости сохраняется.



1) Нажмите кнопку управления данными – "Data".

2) Нажмите кнопку "Training Record" (результаты тренировок).

3) Печать выполняется нажатием кнопки "Print Training Record" (печать результатов тренировок) или "Print Tracing Data" (печать графиков).



1) Распечатка результатов тренировки

Walkbot Rehabilitation System Version 2.0 - P&S Mechanics Co., Ltd. (WalkbotLS MODE)

Rehabilitation System WALKBOT

Patient Info

System/Data Management

- Patient Info Record
- Evaluation Record
- Training Record

Training Record

Date and Time	Stride	Velocity	Unload Weight
2012-05-18 18:32:04	1.15	1	20
2012-05-18 18:31:10	1.1	1	20
2012-05-18 18:30:04	1.11	1	20

Print

General Options

Select Printer

Samsung CLP-320 Series

Status: Ready

Location: My Documents

Comment

Page Range

All

Number of copies: 1

Print

Cancel

Apply

Training Record

Therapist: Please Input Therapist Training Date: 2012-05-18 PM 6:32:39

Patient Information

Name: Kim J H Patient Number: 00000001

Anthropometry

Height: 170 cm Hip to Knee: 36 cm Ankle Height: 7 cm

Weight: 65 kg Knee to Ankle: 37 cm Shoe Size: 265 mm

Range of Joint Motion

	LEFT				RIGHT			
	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension	Flexion	Extension
HIP	33	25	33	25	33	25	33	25
KNEE	62	0	62	0	62	0	62	0
ANKLE	15	15	15	15	15	15	15	15

Training Information

Velocity: 1 km/h Distance: 0m Type of Stop: Emergency

Stride: 1.15 m Duration: 0min Supported Body Weight: 20

Steps: 0

Joint Sensitivity

Hip: 6 Level Knee: 6 Level Ankle: 6 Level

Special Comments

2

3 Print 5 Close

1) Введите имя врача.

2) Введите комментарии и дополнительную информацию, если необходимо.

3) Нажмите кнопку "Print" (печать).

4) На появившемся окне нажмите кнопку "Print" (печать).

5) По завершении печати левое окно закрывается.

Справа нажмите кнопку "Close" (закреть) для закрытия окна печати.

2) Распечатка графиков

Walkbot Rehabilitation System Version 2.0 - P&S Mechanics Co., Ltd. (Walkbot_S MODE)

Rehabilitation System WALKBOT

Patient Info

System/Data Management

- Patient Info Record
- Evaluation Record
- Training Record

Training Record

Date and Time	Stride	Velocity	Unload Weight
2012-05-18 18:30:04	1.1	1	20
2012-05-18 18:31:10	1.1	1	20
2012-05-18 18:30:04	1.11	1	20

Print

General Options

Select Printer: Samsung CLP-320 Series

Status: Ready Location: My Documents Comment:

Page Range: All Selection: Current Page: 1 Pages: 1

Number of copies: 1

Print Cancel Apply

Tracing Data

Patient Information

Name: Kim J H Registration No: 00000001

Graph Selection

Leg: Left Right Location: Total Steps: 98

Data: Angle Torque Velocity Start 3 Step Width 4 Steps Refresh

prev next Ideal Data: Real Data: Active Data:

Left Hip Unit: Degree

Left Knee Unit: Degree

Left Ankle Unit: Degree

Print Close

1) Выберите ногу, по которой необходимо построить графики.

2) Введите исходное значение данных и частоту.

3) Нажмите кнопку "Print" (печать).

4) На появившемся окне нажмите кнопку "Print" (печать).

5) По завершении печати левое окно закрывается. Справа нажмите кнопку "Close" (закрыть) для закрытия окна печати.

3) Указания и декларация производителя – электромагнитное излучение

Walkbot_S предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с описанными ниже характеристиками. Клиент или пользователь должны обеспечить работу Walkbot_S именно в такой среде.

1) Указания и декларация производителя – электромагнитное излучение

Walkbot_S предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с описанными ниже характеристиками. Клиент или пользователь должны обеспечить работу Walkbot_S именно в такой среде.

Испытание на ЭМ излучение	Соответствие	Указания по ЭМ среде
Радиоизлучение – CISPR 11	Группа 1	В WALKBOT_S радиоизлучение используется только для собственных нужд системы. Поэтому радиоизлучение прибора находится на очень низком уровне и его воздействие на близко расположенные электроприборы маловероятно.
Эмиссия гармонических составляющих – IEC 61000-3-2	Класс А	WALKBOT_S подходит для использования в зданиях любых медицинских учреждений.
Колебания напряжения / мерцание – IEC 61000-3-3	Соответствует	

2) Указания и декларация производителя – защита от электромагнитных полей

Walkbot_S предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с описанными ниже характеристиками. Клиент или пользователь должны обеспечить работу Walkbot_S именно в такой среде.

Испытание на устойчивость	Уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по ЭМ среде
Электростатические разряды – IEC 61000-4-2	±6 кВ – контакт ±8 кВ – воздух	±6 кВ – контакт ±8 кВ – воздух	Полы должны быть изготовлены из дерева, цемента или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха в помещении не должна быть ниже 30 %.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески IEC 61000-4-4	±2 кВ – линии электропитания ±1 кВ – входные и выходные линии	±2 кВ – линии электропитания ±1 кВ – входные и выходные линии	Качество тока в сети должно соответствовать стандартным требованиям для медицинских учреждений.
Скачок напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ – дифференциальный режим ±2 кВ – обычный режим	±1 кВ – дифференциальный режим ±2 кВ – обычный режим	Качество тока в сети должно соответствовать стандартным требованиям для медицинских учреждений.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ (ЭМС)

Испытание на устойчивость	Уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по ЭМ среде
Перепады, падения и колебания напряжения в линии питания IEC 61000-4-11	<5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 0,5 цикла 40 % <i>UT</i> (60 % падение в <i>UT</i>) для 5 циклов 70 % <i>UT</i> (30 % падение в <i>UT</i>) для 25 циклов <5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 5 с	<5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 0,5 цикла 40 % <i>UT</i> (60 % падение в <i>UT</i>) для 5 циклов 70 % <i>UT</i> (30 % падение в <i>UT</i>) для 25 циклов <5 % <i>UT</i> (>95 % падение в <i>UT</i>) для 5 с	Качество тока в сети должно соответствовать стандартным требованиям для медицинских учреждений. Для обеспечения непрерывной работы WALKBOT_S во время прекращения подачи электропитания необходимо подключить к WALKBOT_S источник бесперебойного питания.
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровень магнитных полей промышленной частоты должен соответствовать требованиям, предъявляемым к медицинским учреждениям.

Примечание: *UT* – напряжение переменного тока до испытания.



Испытания и декларация производителя – защита от электромагнитных полей, часть 2

Walkbot_S предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с описанными ниже характеристиками. Клиент или пользователь должны обеспечить работу Walkbot_S именно в такой среде.

Испытание на устойчивость	Уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по ЭМ среде
Наведенные радиоволны – IEC 61000-4-6 Излучаемые радиоволны – IEC 61000-4-3	3 В (среднекв.) 3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В (среднекв.) 3 В/м	Расстояние между WALKBOT_S и используемыми мобильными и портативными радиочастотными устройствами не должно превышать расстояние, рассчитываемое по уравнению в зависимости от частоты передающего устройства. Рекомендуемое расстояние $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \text{ – от 80 МГц до 900 МГц}$ $d = 2,3\sqrt{P} \text{ – от 900 МГц до 2,5 ГГц}$ где P – максимальная выходная мощность передающего устройства в ваттах (Вт) по информации производителя передающего устройства, а d – рекомендуемое расстояние между устройством и WALKBOT_S в метрах (м). Напряженность ЭМП стационарных передающих устройств по данным электромагнитных изысканий^а должна быть ниже уровня соответствия по каждому диапазону частот.^б Интерференция возможна при нахождении рядом с WALKBOT_S приборов с символом: 

1. Значения 80 МГц и 900 МГц входят в более высокий диапазон частот.

2. Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение ЭМВ оказывает влияние поглощение и отражение ЭМВ от зданий, объектов и людей.



^а Напряженность ЭМП стационарных передатчиков, таких как радиостанции для сотовых и беспроводных телефонов, раций, любительские радиостанции, радиотрансляторы УКВ и АМ, телевизионных станций, невозможно предсказать с высокой точностью. Для оценки напряженности таких ЭМП проводятся соответствующие изыскания на месте. Если в месте установки WALKBOT_S напряженность ЭМП превышает установленные пределы, необходимо осуществлять проверку работы WALKBOT_S. При обнаружении аномалий в работе WALKBOT_S следует предпринять адекватные меры, например переориентация или перемещение аппарата.

^б В диапазоне частот, превышающем диапазон от 150 кГц до 80 МГц, напряженность ЭМП не должна превышать 3 В/м.

Рекомендуемые расстояния между Walkbot_S и портативными/мобильными радиочастотными устройствами

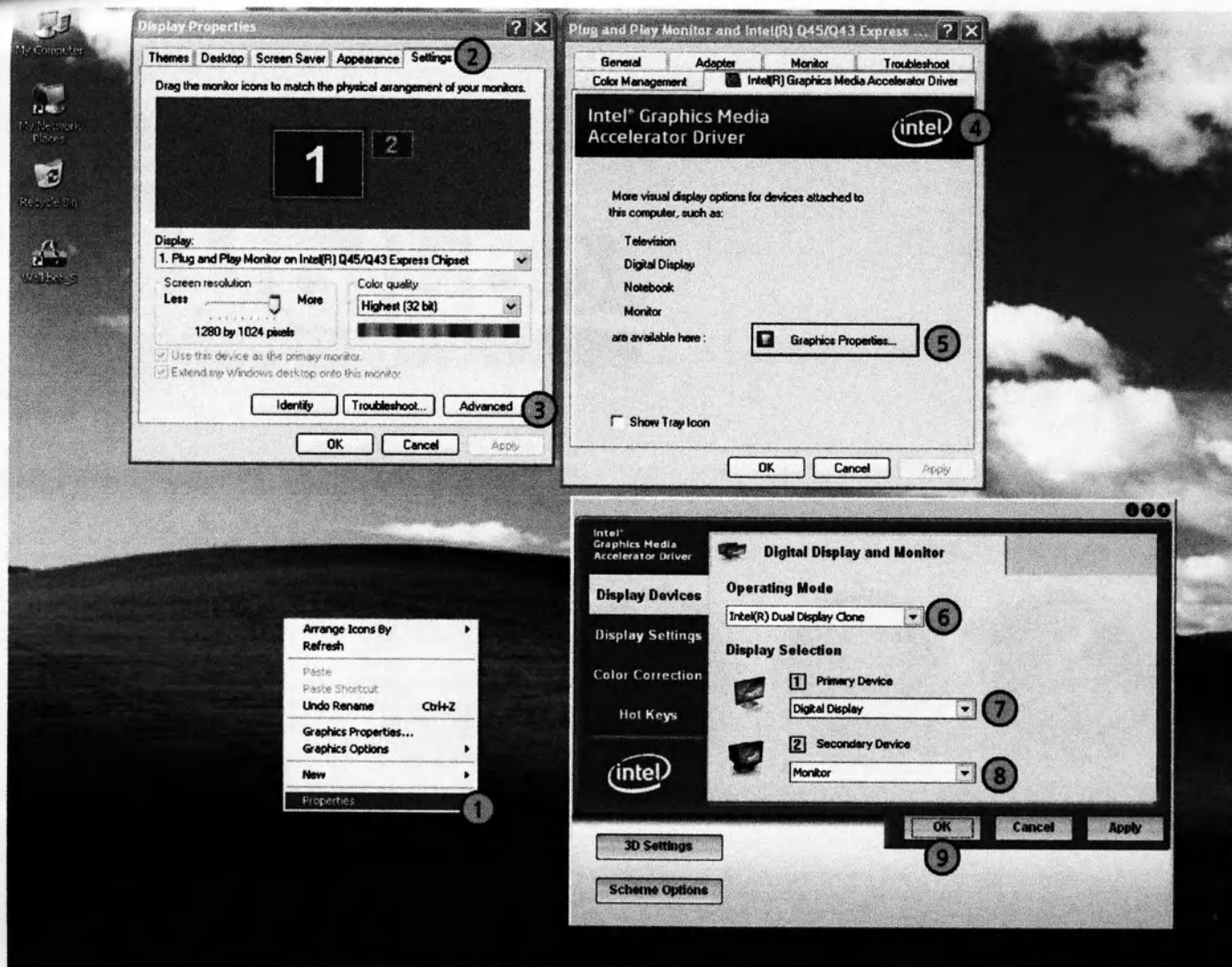
Walkbot_S предназначен для работы в условиях электромагнитной среды с контролируемыми радиочастотными помехами. Клиент или пользователь Walkbot_S может обеспечить отсутствие электромагнитных помех путем соблюдения минимального расстояния между портативными и мобильными РЧ-приборами (передатчиками) и аппаратом Walkbot_S в соответствии с приведенными ниже данными, основанными на максимальной выходной мощности приборов.

Максимальная выходная мощность передатчика	Расстояние между Walkbot_S и передатчиком в зависимости от частоты последнего		
	м		
	от 150 кГц до 80 МГц	от 80 МГц до 900 МГц	от 900 МГц до 2,5 ГГц
Вт	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Для передатчиков с выходной мощностью, превышающей указанные диапазоны, рекомендуемое расстояние до Walkbot_S (d) в метрах (м) рассчитывается по уравнению в зависимости от частоты передатчика, где P – максимальная выходная мощность в ваттах (Вт) по данным производителя прибора.

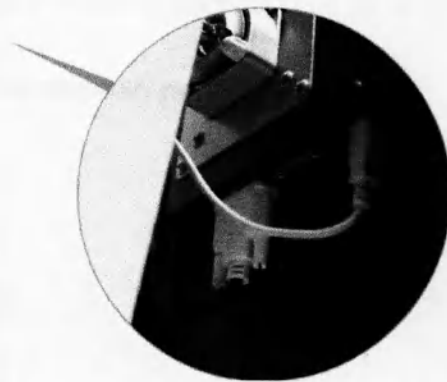


1. Значения 80 МГц и 900 МГц входят в более высокий диапазон частот.
2. Данные указания применимы не во всех ситуациях. На распространение ЭМВ оказывает влияние поглощение и отражение ЭМВ от зданий, объектов и людей.



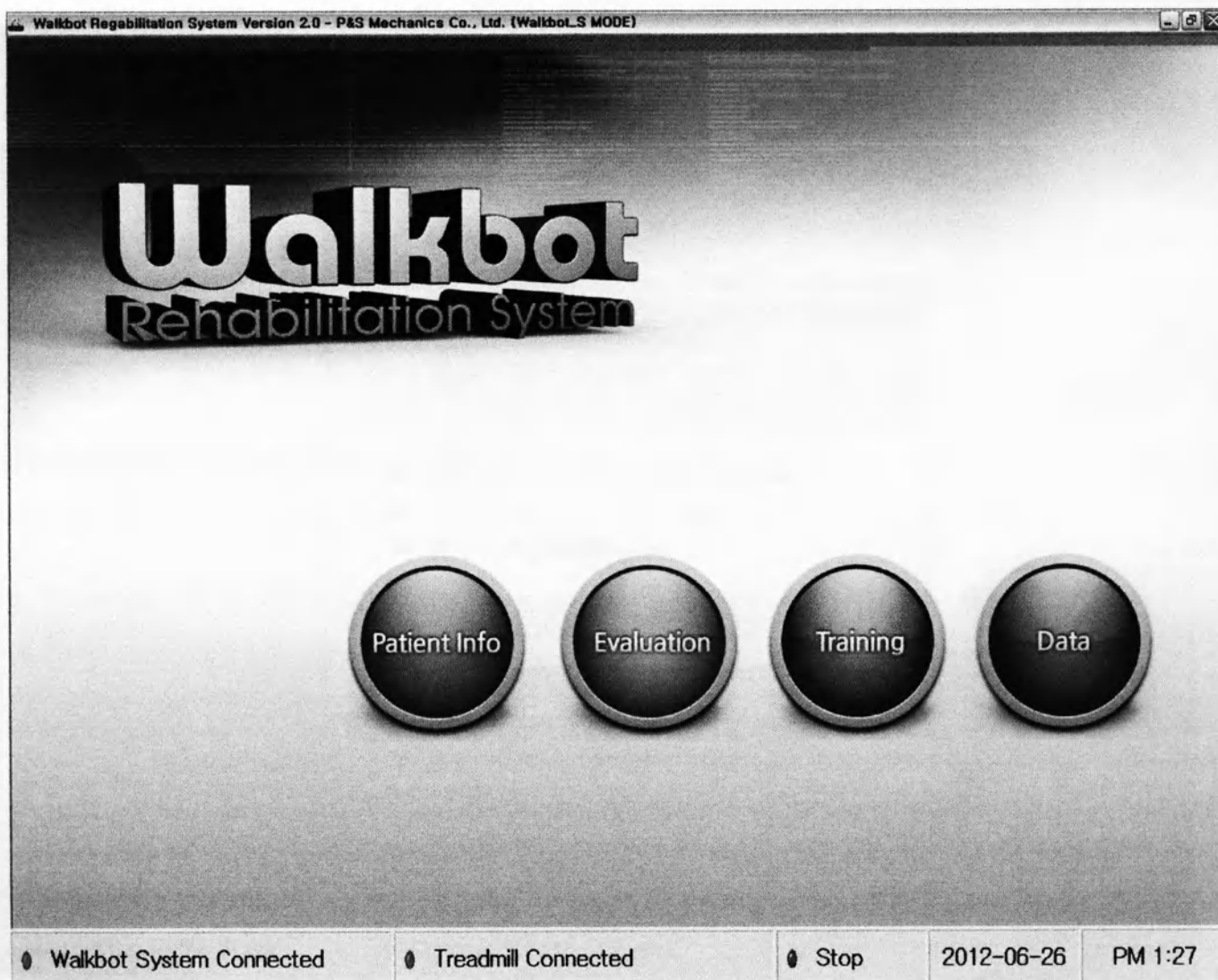
- Проверьте подключение монитора оператора и кабеля VGA.
- Проведите настройку фронтального монитора в операционной системе ПК:

- 1) Щелкните правой кнопкой мыши по рабочему столу.
- 2) В выпадающем меню выберите пункт "Properties" (свойства).
- 3) Нажмите кнопку "Advanced" (расширенные настройки).
- 4) Выберите вкладку "Intel® Graphic Media Accelerator Driver" (панель управления графикой и медиа Intel®).
- 5) Нажмите кнопку "Graphic Properties" (графические характеристики).
- 6) Выберите режим "Intel® Dual Display Clone".
- 7) В разделе "Display" (дисплей) выберите основной дисплей.
- 8) В разделе "Display" (дисплей) выберите вспомогательный дисплей.
- 9) Нажмите кнопку "OK".



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

запускается программа управления системой Walkbot версии 2.0

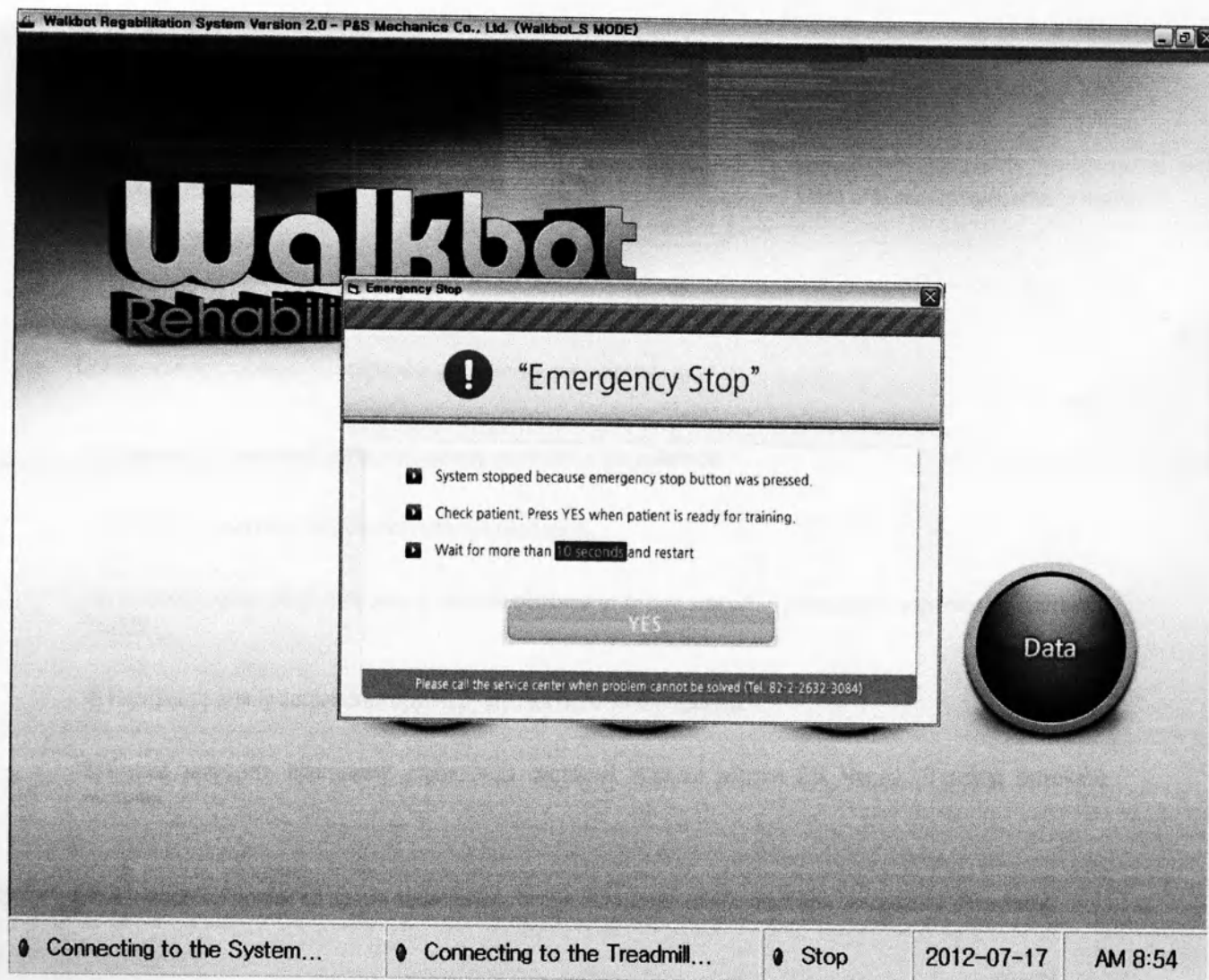


- Переведите основной переключатель в положение ON (вкл.), после чего запустите программу управления системой Walkbot версии 2.0.



- Через 10 секунд после включения питания запустите программу Walkbot.
- Проверьте, включено ли питание тредбана.

Сообщение об ошибке "System is under reset" (сброс системы)



- Нажмите кнопку **YES** на экране сообщения о сбросе системы.
- Нажмите кнопку закрытия окна в правом верхнем углу для закрытия программы управления системой Walkbot.
- Выключите питание на правой панели ПК. Через 10 секунд включите питание.
- Снова запустите программу управления системой Walkbot версии 2.0.

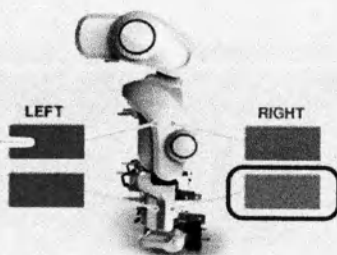


Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Under adjustment

Fail adjustment

Adjustment success

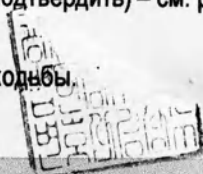


Окно становится оранжевого цвета.

- Обнаружен посторонний материал в устройстве регулировки длины.
 - 1) Удалите посторонний материал между липучкой и устройством.
 - 2) Отключите питание (справа на пульте оператора).
 - 3) Нажмите кнопку закрытия окна в правом верхнем углу для закрытия программы управления системой Walkbot.
 - 4) Настройте длину устройства вручную, удалив остатки материала.
 - 5) Снова запустите программу управления системой Walkbot версии 2.0. Через 10 секунд включите питание.
- Сбой настройки длины во время перезапуска после остановки тренировки или экстренной остановки.

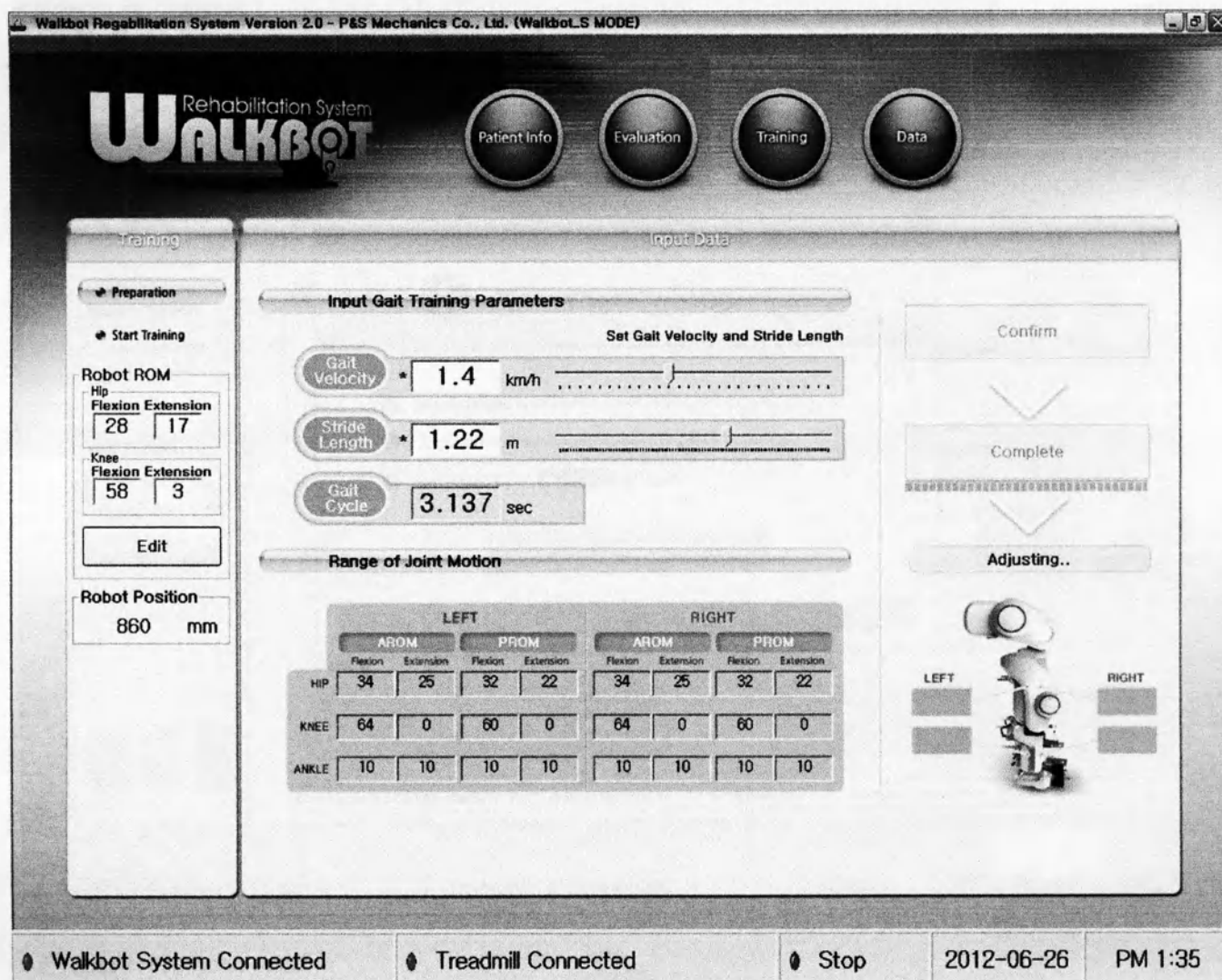
- При настройке длины расстояние от подошвы до тредбана должно быть больше настраиваемой длины.
- Передача модели ходьбы должна проводиться, когда пациент приподнят над лентой тредбана.
- При ручной настройке длины в дополнение к автоматической возможна перенастройка при повторной передаче модели ходьбы.

- 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
- 2) Справа нажмите кнопку "Confirm" (подтвердить) – см. рис. 4.
- 3) Нажмите кнопку передачи модели ходьбы.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Ошибка при передаче модели ходьбы



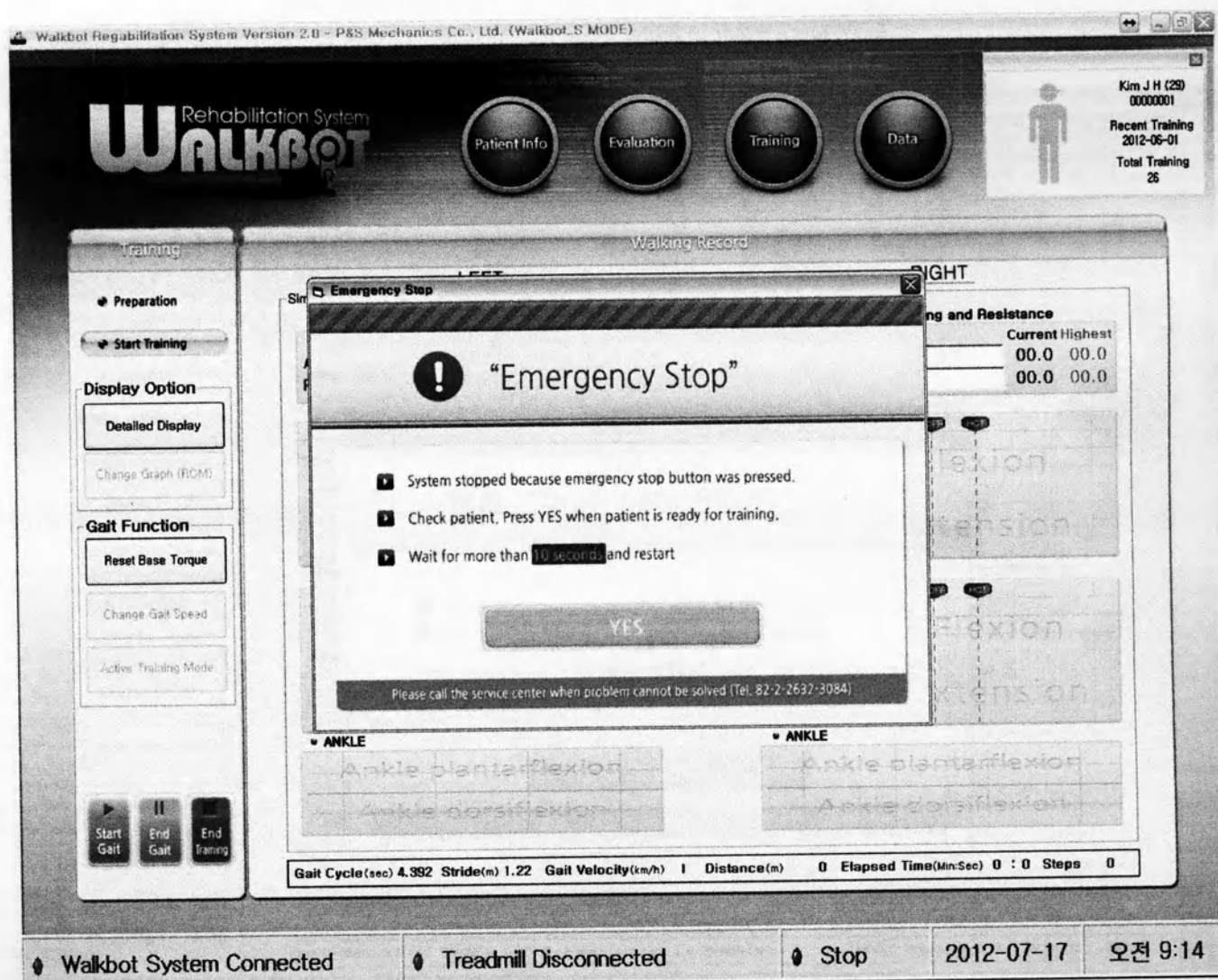
- Проверьте выключатель питания (справа на пульте оператора).

1) Нажмите кнопку закрытия окна в правом верхнем углу для закрытия программы управления системой Walkbot.

2) Следуйте указаниям процедуры, описанной в разделе "Не запускается программа управления системой Walkbot версии 2.0".



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



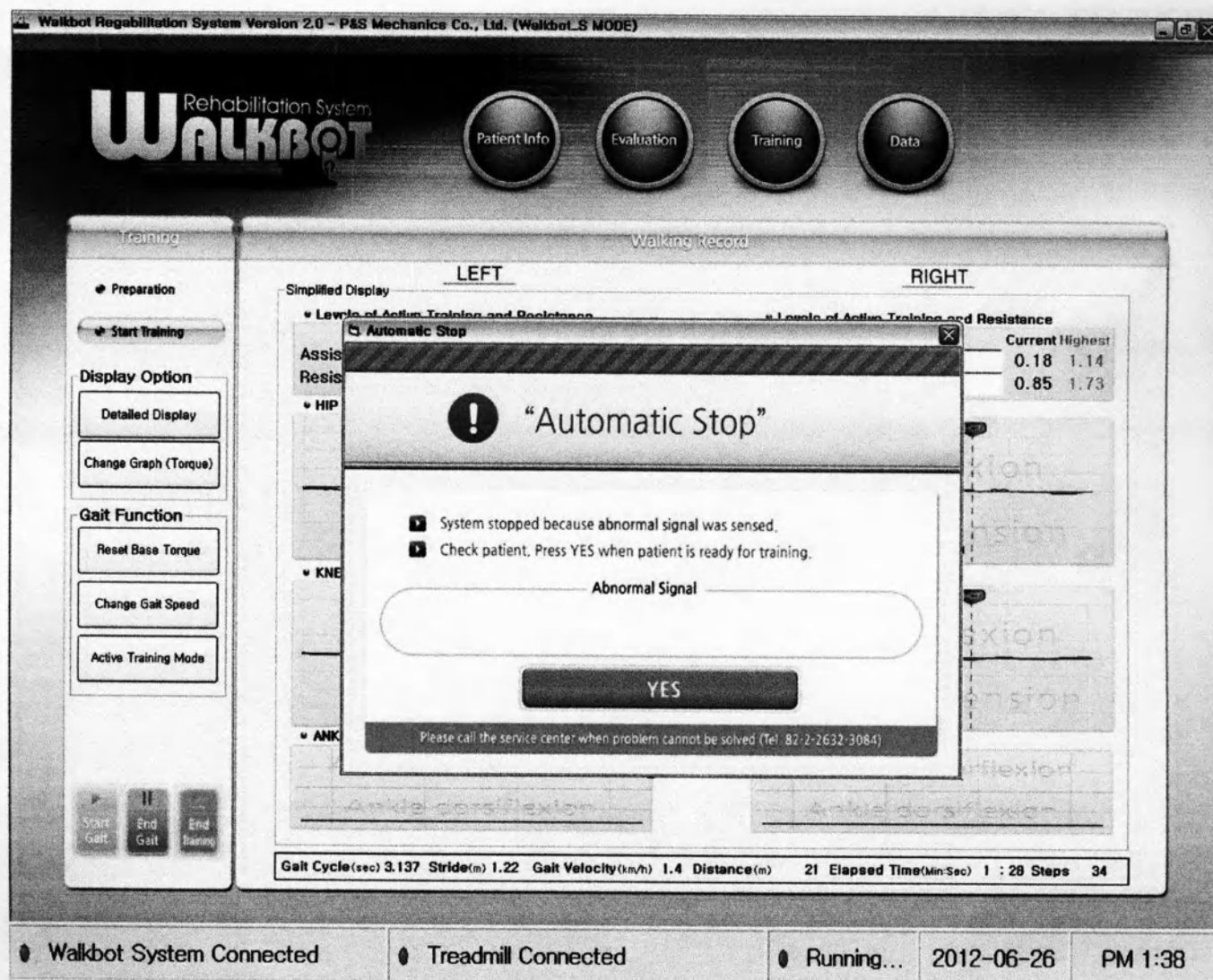
- Во время тренировки ходьбы
 - 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
 - 2) Нажмите кнопку YES на экране экстренной остановки.
 - 3) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.
- В других случаях:
 - 1) Нажмите кнопку YES на экране экстренной остановки.
 - 2) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

определение и устранение неисправностей

Экстренная остановка по превышению предельного крутящего момента электродвигателя



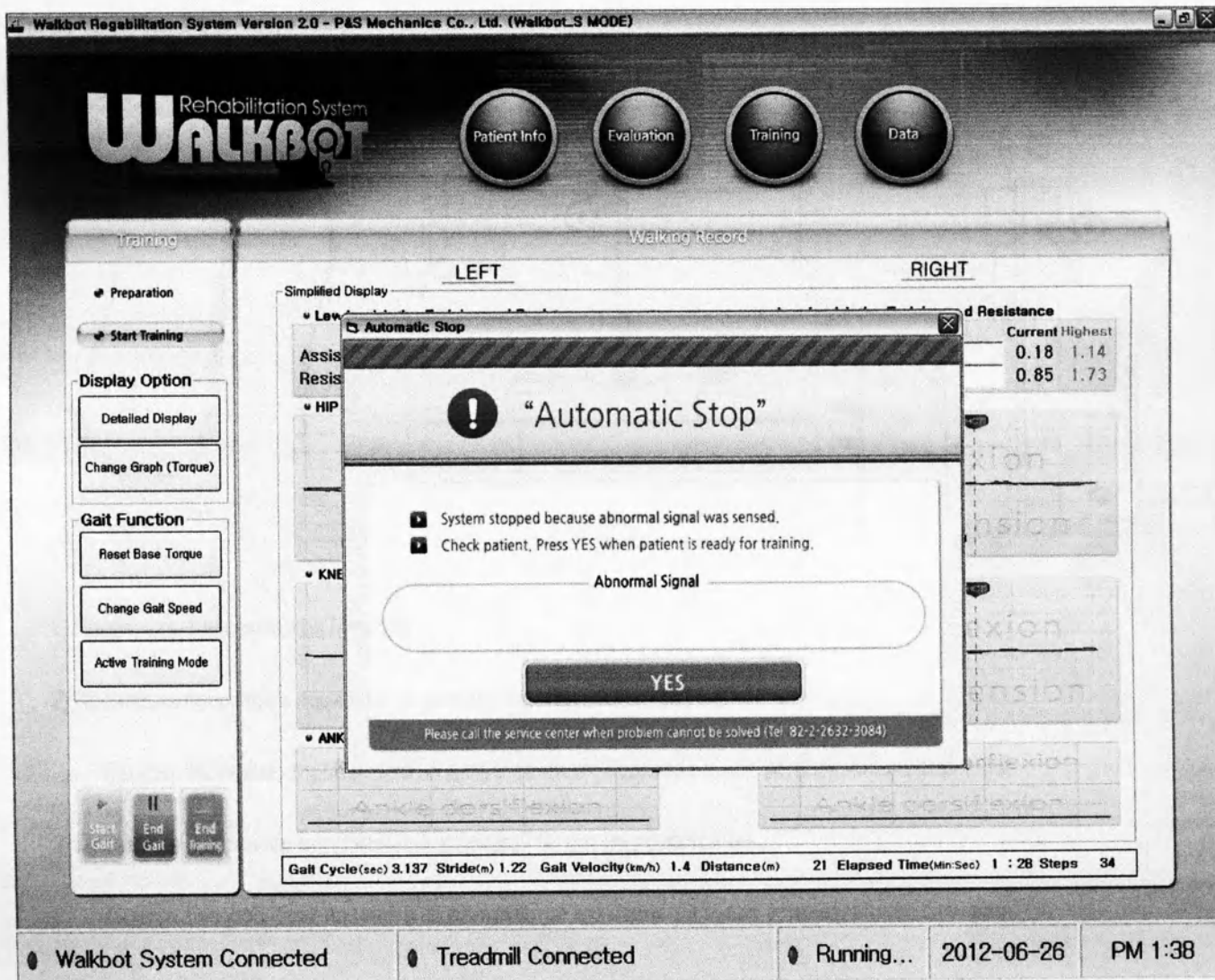
- Для продолжения тренировки ходьбы:
 - 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
 - 2) Нажмите кнопку **YES** на экране экстренной остановки.
 - 3) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.
- Для завершения тренировки ходьбы:
 - 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
 - 2) Снимите пациента с тренажера.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Диагностика и устранение неисправностей

Аварийный останов при обнаружении атипичных сигналов



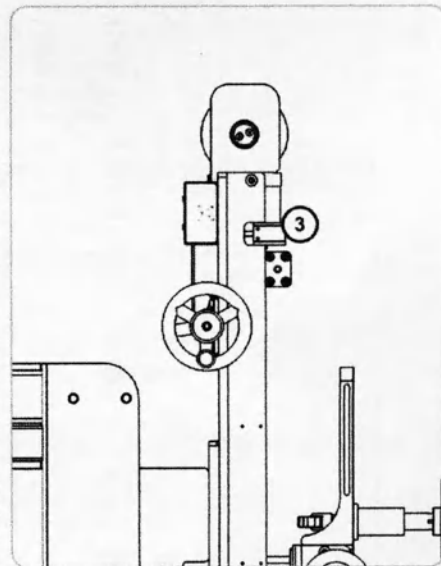
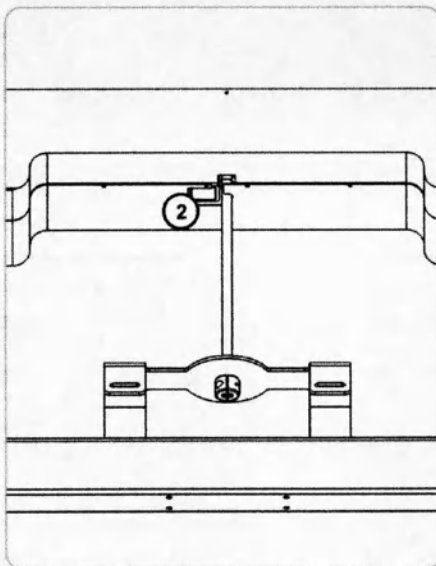
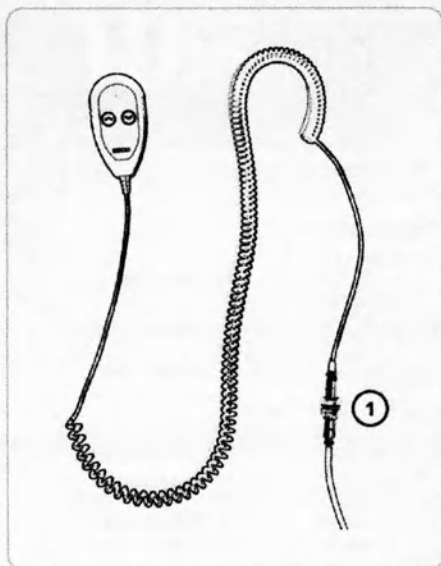
- Для продолжения тренировки ходьбы:
 - 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
 - 2) Нажмите кнопку **YES** на экране экстренной остановки.
 - 3) Перезапустите процедуру тренировки ходьбы на окне сеанса тренировки.
- Для завершения тренировки ходьбы:
 - 1) Приподнимите пациента нажатием кнопки "Вверх" на пульте ДУ.
 - 2) Снимите пациента с тренажера.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.

Определение и устранение неисправностей

Не поднимается подъемник



1) Проверьте, подключен ли пульт ДУ.

2) Проверьте положение пациента по датчику расстояния.

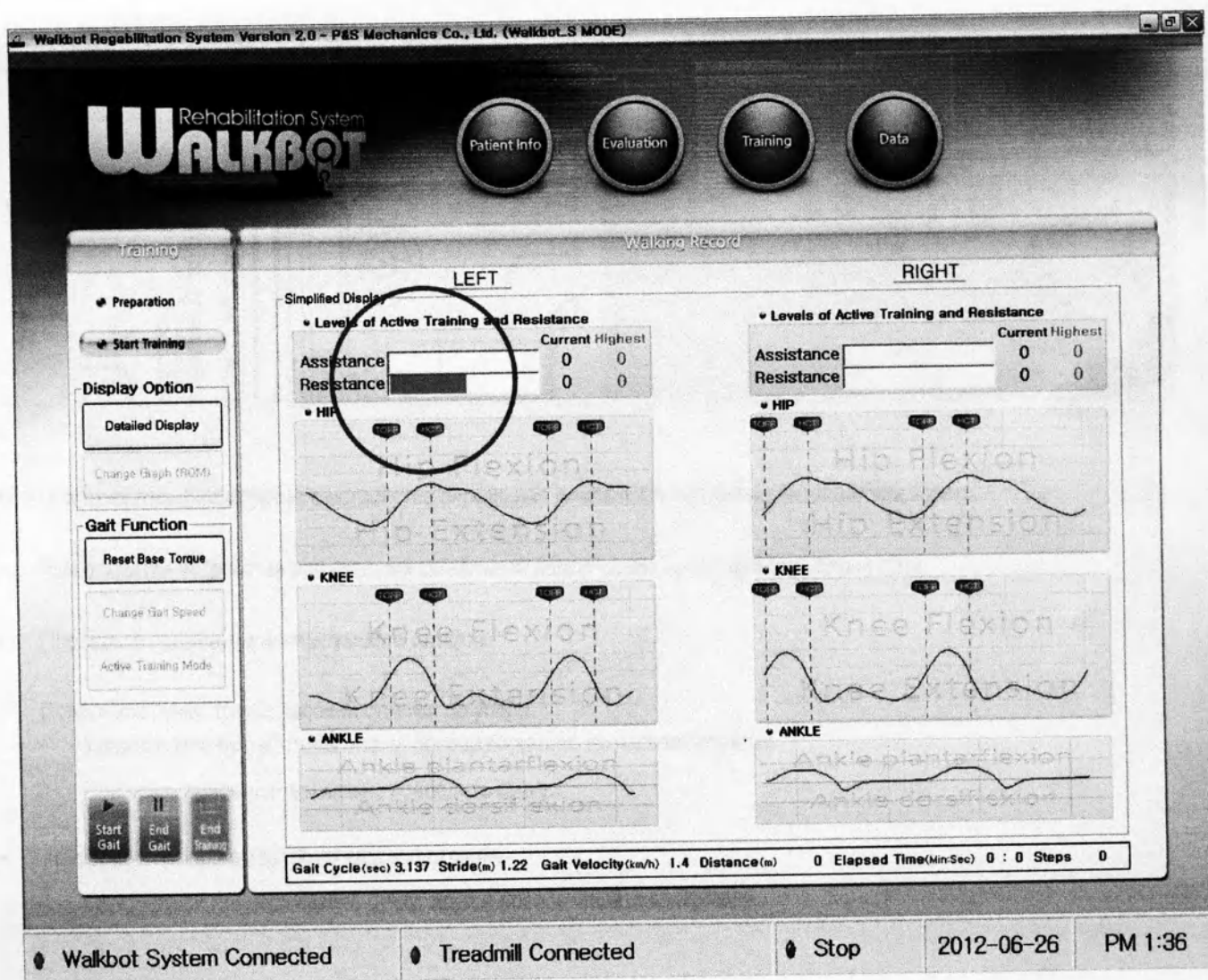
В целях безопасности пациента не допускается его поднятие выше установленного значения.

3) Проверьте положение вертикальных креплений по датчику расстояния.

В целях безопасности пациента не допускается его поднятие выше установленного значения.



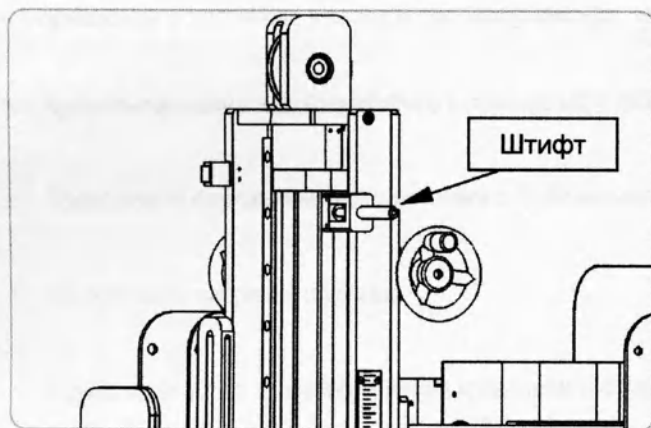
Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



- Крепление стопы:
 - Проверить крепление стопы (см. соответствующий раздел).
 - Значение на шкале угла сбоку от голеностопного сустава должно быть больше нуля.
- Проблемы с противовесом:
 - Проверьте установленную величину противовеса (см. соответствующую таблицу).
 - Проведите перенастройку в зависимости от состояния пациента.
- Проверьте установленную длину вертикального крепления:
 - Проверьте введенное значение (см. соответствующий раздел).
 - Проведите перенастройку в зависимости от состояния пациента.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



- При открытии фиксирующего устройства сигнальная лампа в его задней части не должна гореть.
- При открытии устройства при горячей сигнальной лампе может произойти серьезный сбой.
- Проверьте положение фиксирующего штифта.
- Поверните ручку против часовой стрелки до упора.
 - Удерживайте ручку, чтобы она не проворачивалась по часовой стрелке.
 - При чрезмерном усилии можно повредить ручку.
- Контргайка поворачивается по часовой стрелке.
 - Одной рукой придерживайте ручку, другой поворачивайте контргайку.



Пожалуйста, свяжитесь с нами, если после приведенных выше действий проблема не устранена.



- В соответствии с приведенными в данном руководстве указаниями робот, противовес и др. элементы должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала работы. Питание должно быть отключено.
- Хранить при комнатной температуре в помещении с соблюдением санитарных требований.
- Проводить обслуживание в соответствии с требованиями данного руководства.
- Не допускать вибраций и ударов.
- Принадлежности и аксессуары перед хранением необходимо вымыть или очистить.
- Если оборудование не используется длительное время, необходимо отсоединить кабель питания.
- При обнаружении неисправностей следует обратиться к обслуживающему персоналу.



- 02 21 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля правого тазобедренного сустава)
03 21 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля левого тазобедренного сустава)

- Контроллер электромотора переменного тока модуля тазобедренного сустава получил сигнал о неисправности.

- 02 22 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля правого коленного сустава)
03 22 : Обнаружена неисправность (электромотор модуля левого коленного сустава)

- Контроллер электромотора переменного тока модуля коленного сустава получил сигнал о неисправности.

- 02 31 : Превышение диапазона синхронизации (модуль правого тазобедренного сустава)
03 31 : Превышение диапазона синхронизации (модуль левого тазобедренного сустава)

- Длина шага модели ходьбы проверяется на основе данных по времени прохождения бедра мимо фотодатчика. Данный код ошибки появляется при отсутствии данных от датчика.

- 02 32 : Превышение диапазона синхронизации (модуль правого коленного сустава)
03 32 : Превышение диапазона синхронизации (модуль левого коленного сустава)

- Длина шага модели ходьбы проверяется на основе данных по времени прохождения колена мимо фотодатчика. Данный код ошибки появляется при отсутствии данных от датчика.

- 00 33 : Превышение диапазона синхронизации (обе ноги)

- Код ошибки появляется при разбалансировке движений ног.

- 02 51 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правой ноги)
03 51 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левой ноги)

- Код ошибки появляется при отсутствии сигналов от фотодатчика настройки длины ноги.

- 02 52 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правого коленного сустава)
03 52 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левого коленного сустава)

- Код ошибки появляется при отсутствии сигналов от фотодатчика настройки длины ноги.

- 02 53 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правого тазобедренного сустава)
03 53 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левого тазобедренного сустава)

- Код ошибки появляется при отсутствии изменений значений потенциометра в случае сбоя датчика электромотора настройки длины.

- 02 54 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины правого коленного сустава)
03 54 : Сбой датчика Холла (электромотор настройки длины левого коленного сустава)

- Код ошибки появляется при отсутствии изменений значений потенциометра в случае сбоя датчика электромотора настройки длины.

- 02 55 : Перенапряжение (электромотор настройки длины правого тазобедренного сустава)
03 55 : Перенапряжение (электромотор настройки длины левого тазобедренного сустава)

- Код ошибки появляется при перегрузке электромотора вследствие его блокировки посторонними материалами.

- 02 56 : Перенапряжение (электромотор настройки длины правого коленного сустава)
03 56 : Перенапряжение (электромотор настройки длины левого коленного сустава)

- Код ошибки появляется при перегрузке электромотора вследствие его блокировки посторонними материалами.

- 02 57 : Сбой датчика Холла (правый голеностопный сустав)
03 57 : Сбой датчика Холла (левый голеностопный сустав)

- Код ошибки появляется при отсутствии сигналов от фотодатчика.

- 02 58 : Перенапряжение (электромотор настройки длины правого голеностопного сустава)
03 58 : Перенапряжение (электромотор настройки длины левого голеностопного сустава)

- Код ошибки появляется при перегрузке электромотора вследствие его блокировки посторонними материалами или чрезмерного сопротивления.

- 00 71 : Сбой датчика скорости тредбана

- Код ошибки появляется при сбое сигнала кодировщика скорости тредбана.

- 00 72 : Превышение диапазона скорости тредбана

- Код ошибки появляется при несовпадении скорости тредбана по кодировщику и установленной скорости.



Инструкция по техническому обслуживанию (1/2)

T: проверка C: чистка R: замена

Наименование детали		Период			При необх-ти	Контроль	Класс
		1 год	2 года	3 года			
Модуль робота	Мотор тазобедренного и коленного суставов				T	Нормальная работа	
	Мотор голеностопного сустава				T	Нормальная работа	
	Электромотор настройки длины				T	Нормальная работа	
	Редуктор скорости				T	Нормальная работа	
	Ремень зубчатого привода	R				Натяжение	WS-1,2
	Манжета (бедро, колено, голеностоп)				R	Износ	WS-1
	Потенциометр				T	Нормальная работа	
	Фотодатчик				T	Нормальная работа	
	Задний держатель				R	Износ	WS-1,2
	Держатель бедра				R	Износ	WS-1,2
	Держатель таза				R	Износ	WS-1,2
	Держатель коленного сустава				R	Износ	WS-1,2
	Липучка голеностопного сустава				R	Износ	WS-1,2
	Жгут голеностопного сустава	R				Ослабление	WS-1,2,3
	Направляющая поперечного ролика				T	Нормальная работа	
Модуль настройки	Датчик расстояния (верхний, фронтальный, задний)				T	Нормальная работа	
	Датчик Холла				T	Нормальная работа	
	Пружина	R				Нормальная работа	WS-1
	Движение вперед-назад				T	Нормальная работа	
	Движение вверх-вниз				T	Нормальная работа	
	Настройка ширины таза				T	Нормальная работа	
	Контргайка				T	Нормальная работа	
	Ручка блокировки					Нормальная работа	
	Сигнальная лампа				T	Нормальная работа	WS-1,2
	Зажим				T	Плотность крепления	WS-1,2,3
	Фиксирующий штифт				T	Фиксация робота	
	Фиксатор				T	Нормальная работа	
	Датчик расстояния				T	Нормальная работа	
Система противовеса	Электромотор подъемника				T	Нормальная работа	
	Штифт фиксации жгута				T	Фиксация жгута	
	Пластина фиксации противовеса				T	Нормальная работа	
	Блок сцепления				T	Нормальная работа	
	Жгут		R			Износ	WS-1,2

Техническое обслуживание (2/2)

T: проверка C: чистка R: замен:

Наименование детали		Период			При необх-ти	Контроль	Класс
		1 год	2 года	3 года			
Фиксация массы	Проволока	R				Износ	WS-1,2
	Штифт				T	Нормальная работа	
	Зажим				T	Плотность крепления	WS-1,2,3
Блок оператора	ПК	C				Очистка от загрязнения	
	Выключатель ПК				T	Нормальная работа	
	Монитор				T	Работа сенсорного экрана	
	Вентилятор охлаждения	C				Очистка от загрязнения	
	Кнопка экстренной остановки				T	Нормальная работа	WS-1
	Задний коннектор				T	Плотность крепления	
	Принтер				T	Замена тонера	
Блок управления	Все коннекторы				T	Плотность крепления	
	Панель управления				T	Нормальная работа	
	Контроллер				T	Нормальная работа	
Модуль рамы	Все элементы рамы				C	Очистка от загрязнения	
	2-й монитор				T	Нормальная работа	
Опорные брусья	Кнопка экстренной остановки				T	Нормальная работа	WS-1
Тредбан	Электромотор перем. тока				T	Нормальная работа	
	Ремень				C	Очистка от загрязнения	
Другое	Корсет				R		
	Нетканая обувь				R	Износ	
	Мяч для активной тренировки				R	Износ	WS-1,2
	Камера				T	Нормальная работа	
	Изолирующий трансформатор				R	Нормальная работа	

● Класс обслуживания

WS-1	Ежемесячная проверка, специалист по запросу	Расходные материалы бесплатно
WS-2	Ежемесячная проверка, специалист по запросу	Детали бесплатно (основные комплектующие платно)
WS-3	Ежемесячная проверка, специалист по запросу	Детали дешевле 10 долл. США бесплатно

- Под расходными материалами и деталями понимаются проволока, ремни и т.п.
- Новые электрические запчасти предоставляются за отдельную плату, если невозможен ремонт.

Сертификат качества

Клиент

Компания	
Контактный номер	
Адрес	

Изделие

Название	Walkbot_S
Серийный номер	
Период гарантии	С _____ по _____

Характеристики и качество Walkbot

1. Гарантия

Пользователь обязан внимательно следить за состоянием аппарата Walkbot и проводить регулярное техническое обслуживание согласно руководству пользователя.

A) Предмет гарантии

Аппарат, принятый специалистом по проверке и доставленный получателю согласно акту проверки.

B) Период

2 года с момента приобретения. По окончании периода гарантии возможно оформление платного контракта.

C) Исключения

1. Акт проверки

- 1) Отсутствует штамп специалиста по проверке
- 2) Любые модификации

2. Другое

- 1) Внесены модификации или изменения
- 2) Оборудование, обеспечивающее функционал и безопасность
 - Жалобы, не относящиеся к рабочим параметрам и качеству (шум, вибрация, запах, вид, удобство эксплуатации)
 - Повреждения в результате стихийных бедствий, таких как землетрясения, наводнения и тайфуны

2. Место обслуживания для специалиста по гарантии

1. Авторизованный представитель производителя
2. Требуется наличие регистратора производительности и сертификата качества

3. Арбитраж и другое

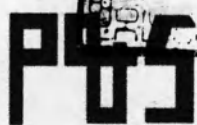
1. В случае разногласий специалист по проверке уважает мнение клиента
2. Если согласие не достигнуто, стороны выбирают страну, в чьей юрисдикции будет решаться спор

Дни приемки

Получатель

Компания специалиста по проверке

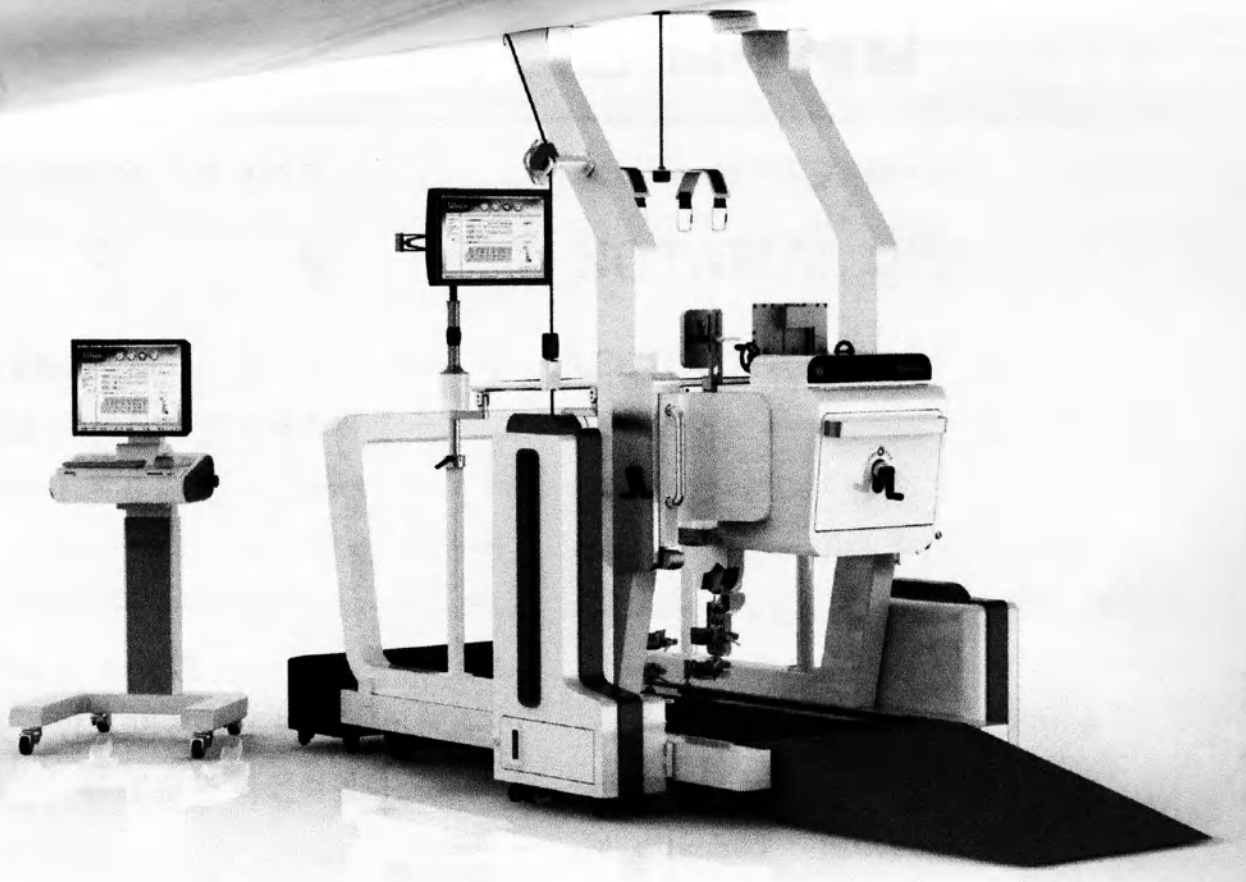
Специалист по проверке



P&S Mechanics Co., Ltd.

Room 509, Woori Venture Town II, Mullae-dong 3ga, Yeongdeungpo-gu,
Сеул 150-700, Республика Корея
Тел.: +82-2-2632-3084, Факс: +82-2-2632-3085 <http://www.walkbot.co.kr>
email: walkbot@walkbot.co.kr





Телефон службы поддержки

82-2-2632-3084

Интернет-сайт

www.walkbot.co.kr



P&S

P&S Mechanics Co., Ltd.

Rm. 509, Woori Venture Town II, Mulla-Dong 3Ga, Yeongdeungpo-Gu, Сеул, 150-700, Корея

Тел.: +82-2-2632-3084, Факс: +82-2-2632-3085

<http://www.walkbot.co.kr> email: walkbot@walkbot.co.kr

ООО ЦИРМИ  INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

