ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 29783-1— 2014

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ И ОРТЕЗИРОВАНИЕ

Словарь

Часть 1

Нормальная ходьба

ISO 29783-1:2008
Prosthetics and orthotics — Vocabulary — Part 1: Normal gait
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Региональной общественной организацией инвалидов «Центр гуманитарных программ» (РООИ «Центр гуманитарных программ») и Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства для инвалидов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2014 г. № 1159-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 29783-1:2008 «Протезирование и ортезирование. Словарь. Часть 1. Нормальная ходьба» (ISO 29783:2008 «Prosthetics and orthotics — Vocabulary —Part 1: Normal gait»)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Международная организация по стандартизации (ИСО) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов – членов ИСО). Разработка международных стандартов обычно осуществляется Техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан Технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работах. ИСО тесно взаимодействует с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами Директив ИСО/МЭК, часть 2.

Основная задача Технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные Техническими комитетами, направляются членам этого комитета на голосование. Для их публикации в качестве международного стандарта требуется одобрение не менее 75 % членов комитета, принимавших участие в голосовании.

Следует обратить внимание на возможность наличия в настоящем стандарте некоторых элементов, которые могут быть объектом патентного права. ИСО не несет ответственности за идентификацию некоторых или всех таких патентных прав.

Международный стандарт ИСО 29783-1 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 168 «Протезирование и ортезирование».

ИСО 29783 состоит из следующих частей под общим наименованием: «Протезирование и ортезирование. Словарь»:

- часть 1. Нормальная ходьба;
- часть 2. Ходьба на протезах;
- часть 3. Ходьба патологическая.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ И ОРТЕЗИРОВАНИЕ

Словарь

Часть 1
Нормальная ходьба

Prosthetics and orthotics. Vocabulary. Part 1. Normal gait

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает словарь терминов для описания нормальной ходьбы.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **нагрузка тела; нагружение** (body load; loading): Сила, с которой стопа ноги воздействует на поверхность земли (поверхность опоры) в любой момент фазы опоры, обусловленная силой тяжести и ускорением массы тела при перемещении вперед, вбок и по вертикали.

2.2 **ритм** (cadence): Число шагов, производимых за единицу времени, шаг в секунду.

2.3 **двойная опора** (double support): Две фазы цикла ходьбы, когда обе конечности контактируют с поверхностью земли (поверхностью опоры).

Примечание – Первая из них (приблизительно от 0 % до 10 % от цикла ходьбы) начинается после первоначального контакта с поверхностью земли (поверхностью опоры) и заканчивается, когда контралатеральная конечность начинает первоначальный перенос), вторая (приблизительно от 50 % до 60 % цикла ходьбы) начинается до начала предварительного переноса (и заканчивается, когда конечность начинает первоначальный перенос).

2.4 **цикл ходьбы** (gait cycle): Последовательность действий нижней конечности, как правило, принимаемых от первоначального контакта стопы с поверхностью земли (поверхностью опоры) до следующего первоначального контакта той же стопы, при ходьбе или беге.

2.5 **противодействующая сила поверхности земли (поверхности опоры)** (ground reaction force): противодействие поверхности земли (поверхности опоры) воздействию силы, оказываемой на нее стопой ноги в любой момент фазы опоры.

2.6 **отклонение таза** (pelvic obliquity): Выравнивание таза (перемещение вверх или вниз) во фронтальной плоскости.

2.7 **вращение таза** (pelvic rotation): Выравнивание таза (движение вперед или назад) в поперечной плоскости.

2.8 **наклон таза** (pelvic tilt): Выравнивание таза (переднее или заднее движение) в сагиттальной плоскости.

2.9 **одна опора** (single support): Часть цикла ходьбы, когда только одна рассматриваемая конечность находится в контакте с поверхностью земли (поверхностью опоры).

2.10 **фаза опоры** (stance phase): Часть цикла ходьбы, в течение которого конечность находится в контакте с поверхностью земли (поверхностью опоры).

Примечание – Фаза опоры далее дополнительно описана пятью подфазами (см. 2.10.1 – 2.10.5).

2.10.1 **первоначальный контакт** (initial contact): Подфаза фазы опоры, которая начинается в момент первоначального контакта стопы и заканчивается, когда сгибается колено и начинает сгибаться голеностоп.

Издание официальное

2.10.2 **ответное нагружение** (loading response): Подфаза фазы опоры, которая начинается после первоначального контакта и продолжается до полного контакта стопы.

2.10.3 **середина опоры** (mid-stance): Подфаза фазы опоры, которая начинается в момент, когда контралатеральная конечность начинает фазу переноса, и заканчивается в момент, когда пятка стопы отрывается от поверхности земли (поверхности опоры).

2.10.4 **конечная опора** (terminal stance): Подфаза фазы опоры, которая начинается в момент, когда пятка стопы отрывается от поверхности земли (поверхности опоры), и заканчивается в момент первоначального контакта контралатеральной конечности.

2.10.5 **предварительный перенос** (pre-swing): Заключительная подфаза фазы опоры, которая начинается в момент первоначального контакта контралатеральной стопы, и заканчивается в момент, когда стопа теряет контакт с поверхностью земли (поверхностью опоры).

2.11 **длина шага** (step length): Расстояние в метрах (измеренное по линии движения) между точкой первоначального контакта стопы и точкой первоначального контакта контралатеральной стопы в следующих один за другим шагах.

2.12 **длина большого шага** (stride length): Расстояние в метрах между точкой первоначального контакта той же самой стопы в следующих один за другим циклах ходьбы.

2.13 **фаза переноса** (swing phase): Часть цикла ходьбы, в течение которого конечность не находится в контакте с поверхностью земли (поверхностью опоры).

Примечание – Фаза переноса далее дополнительно описана тремя подфазами (см. 2.13.1 – 2.13.3).

2.13.1 **первоначальный перенос** (initial swing): Подфаза фазы переноса, которая начинается в момент, когда стопа теряет контакт с поверхностью земли (поверхностью опоры), и заканчивается, когда конечность достигает максимального сгибания колена.

2.13.2 **середина переноса** (mid-swing): Подфаза фазы переноса, которая начинается, когда коленный сустав начинает разгибаться и заканчивается, когда тазобедренный сустав достигает максимального сгибания.

2.13.3 **окончание переноса** (terminal swing): Подфаза фазы переноса, которая начинается, когда тазобедренный сустав достигает максимального сгибания, и заканчивается в момент первоначального контакта стопы с поверхностью земли (поверхностью опоры).

2.14 **трехразовое сгибание** [the (three) foot rockers] Метод описания действия голеностопного сустава и стопы в течение фазы опоры.

2.14.1 первое сгибание (first rocker): (приблизительно от 0 % до 10 % цикла ходьбы) начинается в момент первоначального контакта стопы и проходит через подфазу ответное нагружение цикла ходьбы.

Примечание 1 – Его целью является амортизация.

Примечание 2 – При первом сгибании голеностопный сустав сгибается в соответствии с эксцентричным предварительным управлением большеберцовой мышцы с пяткой, действующий в качестве точки опоры.

2.14.2 **второе сгибание** (second rocker): (приблизительно от 10 % до 30 % цикла ходьбы) совпадает с подфазой середина опоры цикла ходьбы.

Примечание 1 – Его цель заключается в контроле противодействующей силы опоры в направлении суставов конечности.

Примечание 2 – При втором сгибании голень движется вперед, с центром голеностопного сустава, действующим в качестве опоры под эксцентричным управлением подошвенных сгибающих мышц голеностопного сустава.

2.14.3 **третье сгибание** (third rocker): (приблизительно от 30 % до 60 % цикла ходьбы) начинается в момент, когда пятка отрывается от поверхности земли (поверхности опоры), и продолжается до момента потери контакта с поверхностью земли (поверхностью опоры).

Примечание 1 – Его целью является ускорение подготовки конечности к фазе переноса цикла ходьбы.

Примечание 2 – При третьем сгибании стопа поворачивается вокруг точки опоры снабженной плюсневой головкой, как следствие концентрического сокращения подошвенных сгибающих мышц голеностопного сустава.

2.15 **база ходьбы; ширина шага** (walking base; step width): Расстояние между центрами пяток каждой стопы, измеренное перпендикулярно линии движения в метрах.

2.16 **скорость ходьбы** (walking speed): Средняя скорость линейного движения человека по линии движения, измеренная в метрах в секунду.

3 Описание подфаз цикла ходьбы

3.1 Общие положения

Движения таза и сегментов нижней конечности во время каждой подфазы цикла ходьбы описаны в 3.2 – 3.9 с использованием терминов, приведенных в [1], если иное не предусмотрено разделом 2 настоящего стандарта.

Примечание 1 – Доминирующая картина движения – это движение в сагиттальной плоскости. Не менее важным движением является движение в фронтальной и поперечной плоскостях.

Примечание 2 – Время продолжительности подфазы выражают в процентах от продолжительности цикла ходьбы, следующего после первоначального контакта стопы с опорой.

Примечание 3 – Значения всех углов суставов и сегментов тела и продолжительности всех подфаз являются приблизительными.

Примечание 4 – Описанные положение таза и движения относятся к одной и той же стороне.

Примечание 5 – Термины «максимум» и «минимум» относятся к позициям суставов, достигнутым во время цикла ходьбы, а не к возможному диапазону движения сустава.

3.2 Первоначальный контакт – от 0 % до 2 % цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- в этой подфазе таз наклонен вперед на 5°, тазобедренный сустав сгибается на угол от 25° до 30°, коленный сустав сгибается на угол от 0° до 5°, а голеностопный сустав находится почти в нейтральном положении.

b) Фронтальная плоскость:

- таз и тазобедренный сустав приведены в нейтральное выравнивание; подтаранный сустав вращается внутрь с приведением к нейтральному выравниванию.

c) Поперечная плоскость:

- таз повернут вперед максимум на 10° и тазобедренный сустав повернут наружу на 10°.

3.3 Ответное нагружение – от 2 % до 10 % от цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- в этой подфазе угол сгибания колена увеличивается до 15° и голеностопный сустав сгибается на угол от 10° до 15° с пяткой, действующей в качестве точки опоры до полного контакта стопы с опорой.

Примечание – Это действие голеностопного сустава называют первым сгибанием.

b) Фронтальная плоскость:

- таз наклоняется вверх под углом 5° (в результате опускания на контралатеральной стороне), а тазобедренный сустав приведен к средней линии тела; отведение коленного сустава к средней линии возрастает минимально и подтаранный сустав поворачивается внутрь на 5°.

c) Поперечная плоскость:

- таз начинает поворот в обратном направлении и одновременно тазобедренный сустав поворачивается внутрь.

3.4 Середина опоры – от 10 % до 30 % цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- в этой подфазе таз возвращается в нейтральное положение, тазобедренный и коленный суставы в нейтральное положение, а голеностопный сустав сгибается относительно неподвижной плоскости стопы на 10°.

Примечание – Это действие голеностопного сустава называют вторым сгибанием.

b) Фронтальная плоскость:

- таз возвращается в горизонтальное положение, тазобедренный сустав отводится, а подтаранный сустав продолжает поворачиваться внутрь.

c) Поперечная плоскость:

- таз продолжает поворачиваться в обратном направлении до нейтрального положения, тазобедренный суставов поворачивается внутрь до нейтрального выравнивания.

3.5 Конечная опора – от 30 % до 50 % цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- к концу этой подфазы таз снова наклонен вперед на 5°, тазобедренный сустав вытянут до своего максимума от 10° до 15°, коленный сустав полностью разогнут, а у голеностопного сустава подошвы согнуты в нейтральном положении.

b) Фронтальная плоскость:

- подтаранный сустав возвращается в нейтральное положение.

c) Поперечная плоскость:

- таз поворачивается назад на 10°, а тазобедренный сустав – во внутрь на угол от 5° до 10°.

3.6 Предварительный перенос – от 50 % до 60 % цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- В этой подфазе тазобедренный сустав движется от максимального разгибания до нейтрального, коленный сустав сгибается в положение от 30° до 35° и подошва голеностопного сустава сгибается в положение 20° от сгибания подошвы.

Примечание – Поворот стопы относительно плюсневой головки, который происходит в подфазах конечную опоры и предварительный перенос, называют третьим сгибанием.

b) Фронтальная плоскость:

- таз наклоняется вниз на 5°, тазобедренный сустав отводится и совместно с подтаранным суставом достигает своего максимального положения супинации.

c) Поперечная плоскость:

- таз начинает поворот вперед с соответствующим наружным поворотом тазобедренного сустава.

3.7 Первоначальный перенос — от 60 % до 70 % цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- в этой подфазе бедро двигается вперед в позицию 20° от сгибания тазобедренного сустава; сгибание коленного сустава достигает 60°, а голеностопный сустав сгибается в положение 10° от сгибания подошвы.

b) Фронтальная плоскость:

- таз начинает наклоняться вверх, а тазобедренный сустав приводится к средней линии тела в то время как подтаранный сустав поворачивается внутри в положение слабой супинации.

c) Поперечная плоскость:

- таз продолжает поворачиваться вперед, а тазобедренный сустав поворачивается наружу.

3.8 Середина переноса — от 70 % до 85 % цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- в этой подфазе ранее наклоненный таз возвращается в нейтральное положение, сгибание тазобедренного сустава увеличивается до 30°, а коленный сустав продолжает сгибаться до позиции 30° для достижения вертикального положения нижней части ноги; голеностопный сустав сгибается в нейтральное положение.

b) Фронтальная плоскость:

- таз, тазобедренный сустав и подтаранный сустав совместно достигают нейтрального положения.

c) Поперечная плоскость:

- таз поворачивается вперед, а тазобедренный сустав наружу через нейтральное положение.

3.9 Окончательный перенос — от 85 % до 100 % цикла ходьбы

a) Сагиттальная плоскость:

- в этой последней подфазе цикла ходьбы сгибание тазобедренного сустава ограничивается, в то время как происходит полное разгибание коленного сустава.

b) Фронтальная плоскость:

- таз и тазобедренный сустав остаются в нейтральном положении, а подтаранный сустав движется к слабой супинации.

c) Поперечная плоскость:

- таз продолжает поворачиваться вперед и тазобедренный сустав наружу максимуму до 10°.

Библиография

[1] GREENE, W.B. and HECKMANN, J. D. (eds), The Clinical Measurement of Joint Motion, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1994 [Грин и Хекмен (ред.), Клиническое измерение совместного движения, американская академия хирургов-ортопедов, 1994]

УДК 615.418.3.001.4:006.354

ОКС 01.040.11
11.040.40

Ключевые слова: протезирование, ортезирование, словарь, нормальная ходьба, ритм, фаза опоры, фаза переноса

Подписано в печать 02.02.2015. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 31 экз. Зак. 315.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru