

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
53345—  
2009  
(ИСО 8548-3:1993)

---

# ПРОТЕЗИРОВАНИЕ И ОРТЕЗИРОВАНИЕ ДЕФЕКТЫ КОНЕЧНОСТЕЙ

Часть 3

## Методы описания ампутационной культи верхней конечности

ИСО 8548-3:1993

Prosthetics and orthotics — Limb deficiencies —  
Part 3: Method of describing upper limb amputation stumps  
(MOD)

Издание официальное

БЗ 5—2009/253



Москва  
Стандартинформ  
2010

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»), Федеральным государственным учреждением «Федеральное бюро медико-социальной экспертизы» (ФГУ «ФБМСЭ») и Федеральным государственным учреждением «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» («СПбНЦЭР»)

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 27 мая 2009 г. № 173-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 8548-3:1993 Протезирование и ортезирование. Дефекты конечностей. Часть 3. Метод описания ампутационной культи верхней конечности (ISO 8548-3:1993 «Prosthetics and orthotics — Limb deficiencies — Part 3: Method of describing upper limb amputation stumps»). При этом дополнительные положения и требования, включенные в текст стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации и особенностей национальной стандартизации, выделены курсивом.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении В

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартинформ, 2010

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

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Термины и определения . . . . .	1
4 Измерения ампутационной культи верхней конечности . . . . .	2
4.1 Контрольные уровни и плоскости . . . . .	2
4.2 Измерения . . . . .	2
4.3 Оценка состояния сустава . . . . .	2
5 Методы описания ампутационной культи верхней конечности . . . . .	3
5.1 Общие положения . . . . .	3
5.2 Межлопаточно-грудная ампутация . . . . .	3
5.3 Вычленение в плечевом суставе . . . . .	3
5.4 Ампутация плеча (выше локтевого сустава) . . . . .	3
5.5 Вычленение в локтевом суставе . . . . .	3
5.6 Ампутация предплечья (ниже локтевого сгиба) . . . . .	3
5.7 Вычленение в лучезапястном суставе . . . . .	3
5.8 Частичная ампутация кисти . . . . .	4
Приложение А (справочное) Пояснения к таблицам 1—7 . . . . .	16
Приложение В (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации, использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок . . . . .	18
Библиография . . . . .	19

## 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. Что касается стандартизации в области электротехники, то ИСО работает в тесном сотрудничестве с Международной Электротехнической Комиссией (МЭК).

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с Директивами ИСО/МЭК, Часть 2.

Главной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проект международных стандартов, принятый техническими комитетами, распространяется среди членов организации для утверждения. Публикация в качестве международного стандарта требует одобрения, по крайней мере, 75 % голосов, участвующих в голосовании.

Международный стандарт ИСО 8548-3 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 168 «Протезирование и ортезирование».

ИСО 8548 состоит из следующих частей под общим заголовком «Протезирование и ортезирование. Дефекты конечностей»:

- Часть 1: Метод описания врожденных дефектов конечностей
- Часть 2: Метод описания ампутационной культи нижней конечности
- Часть 3: Метод описания ампутационной культи верхней конечности
- Часть 4: *Описание каузальных условий, ведущих к ампутации*
- Часть 5: *Описание клинического состояния больного после ампутации*

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ И ОРТЕЗИРОВАНИЕ  
ДЕФЕКТЫ КОНЕЧНОСТЕЙ

Часть 3

Методы описания ампутационной культи верхней конечности

Prosthetics and orthotics. Limb deficiencies.  
Part 3. Methods of describing upper limb amputation stumps

Дата введения — 2010—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает два метода описания ампутационной культи верхней конечности и требования по оформлению регистрационных данных.

Методы 1 и 2 описания ампутационной культи верхней конечности отличаются выбором верхнего уровня измерения длины сегментов руки и культи. По методу 1, который соответствует международному стандарту, верхним уровнем измерения длины сегментов верхней конечности и культи является уровень подмышечной впадины и уровень внутреннего надмыщелка, а по методу 2, принятом в отечественной практике протезирования, верхним уровнем измерения длины сегментов верхней конечности и культи является уровень акромиального отростка лопатки и уровень наружного надмыщелка.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 51819—2001 Протезирование и ортезирование верхних и нижних конечностей. Термины и определения

*Примечание* — При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при использовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 51819, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 анатомическая длина культи плеча:** Длина культи плеча от акромиального отростка лопатки до конца культи, по которой определяют уровень ампутации.

**3.2 анатомическая длина культи предплечья:** Длина культи плеча от дистального края наружного надмыщелка до конца культи, по которой определяют уровень ампутации.

**3.3 функциональная длина культи плеча:** Длина культи плеча по внутренней поверхности от нижнего края прикрепления сухожилия большой грудной мышцы (подмышечная впадина) до конца культи, т. е. длина той части культи, которая охвачена приемной гильзой и принимает участие в управлении протезом.

**3.4 функциональная длина культи предплечья:** Длина культи предплечья от локтевой складки до конца культи при положении культи, согнутой в локтевом суставе под углом 130°, т. е. длина той части культи, которая охвачена приемной гильзой и принимает участие в управлении протезом.

## 4 Измерения ампутационной культи верхней конечности

### 4.1 Контрольные уровни и плоскости

Устанавливают контрольные уровни и плоскости для определения индивидуального уровня ампутации согласно 4.1.1 и 4.1.2, предпочтительно, чтобы пациент находился в вертикальном положении и с естественно свободно висящей костью.

#### 4.1.1 Контрольные уровни

4.1.1.1 Уровень подмышечной впадины — ближайший к подмышечной впадине уровень, позволяющий измерить периметр плеча (культи) в плоскости, расположенной перпендикулярно к центральной линии плеча.

4.1.1.2 Уровень внутреннего надмыщелка — уровень внутреннего надмыщелка плечевой кости.

4.1.1.3 Уровень конца культи — уровень окончания культи.

4.1.1.4 Уровень шиловидного отростка локтевой кости — уровень конца шиловидного отростка локтевой кости при вычленении в лучезапястном суставе и на контралатеральной конечности.

4.1.1.5 Уровень костного опиала — уровень костного опиала культи при ампутации на уровне плеча, предплечья и кисти.

4.1.1.6 Уровень минимального периметра — уровень, расположенный выше булавовидного расширения культи плеча при вычленении в локтевом суставе.

4.1.1.7 Уровень акромиального отростка лопатки — уровень сустава между акромионом лопатки и акромиальным концом ключицы.

4.1.1.8 Уровень наружного надмыщелка — уровень наружного надмыщелка плечевой кости.

#### 4.1.2 Контрольные плоскости

4.1.2.1 Задняя локтевая плоскость — плоскость, образованная задней поверхностью предплечья, расположенной параллельно его центральной линии при сгибании в локтевом суставе на 90° в среднем положении кисти между супинацией и пронацией.

4.1.2.2 Плоскость передней локтевой складки — плоскость, перпендикулярная к центральной линии предплечья, проходящая на уровне передней локтевой складки при сгибании в локтевом суставе на 90° при установке костей предплечья в среднем положении между супинацией и пронацией.

### 4.2 Измерения

#### 4.2.1 Измерение длины

Измеряют длину и записывают результаты в соответствии с требованиями соответствующей таблицы (см. таблицы 1—7) для конкретного уровня ампутации.

#### 4.2.2 Измерение периметра

Измеряют периметр культи и сохраненного сегмента на симметричных участках и записывают результаты в соответствии с требованиями соответствующей таблицы (см. таблицы 1—7) для конкретного уровня ампутации.

### 4.3 Оценка состояния сустава

#### 4.3.1 Общие положения

Должны быть описаны такие характеристики сустава, как изменение диапазона движений в суставе, значительное снижение силы мышц, а также явления нестабильности в суставе.

#### 4.3.2 Измерение диапазона движений в суставе

Описывают любые изменения диапазона движений в суставе, используя методику измерения, в которой все измерения проводятся от определенного начального положения конечности.

#### 4.3.3 Оценка силы мышц

Фиксируют любое снижение силы мышц, приводящее к значительному снижению функций.

**П р и м е ч а н и е** — Сила мышц может быть измерена достаточно точно, но это требует дорогостоящей и громоздкой аппаратуры. Измерение силы мышц таким способом при вялых глубоких парезах и параличах (последствиях полиомиелита, травм и других заболеваний) невозможно.

Субъективное суждение о степени уменьшения силы мышц должно быть основано на оценке достаточности имеющейся силы мышц для стабилизации ближайшего сустава с культей в хорошо подогнанной приемной гильзе.

#### 4.3.4 Оценка стабильности сустава

Записывают оценку стабильности сустава.

**Примечание** — Признано, что стабильность сустава является функцией целостности скелета, связок и нейромускульных элементов. В настоящем стандарте неустойчивость сустава относится исключительно к костным и/или связочным дефектам и их последствиям.

## 5 Методы описания ампутированной культы верхней конечности

### 5.1 Общие положения

Описывают культю, используя указания, перечисленные в соответствующих таблицах (см. таблицы 1—7) и в приложении А.

#### 5.2 Межлопаточно-грудная ампутация

Используют данные, указанные в таблице 1.

#### 5.3 Вычленение в плечевом суставе

Используют данные, указанные в таблице 2.

**Примечание** — Вычленение в плечевом суставе относится либо к ампутации в плечелопаточном сочленении, либо к ампутации выше обычного рекомендуемого уровня ампутации (см. 5.4).

#### 5.4 Ампутация плеча (выше локтевого сустава)

Используют данные, указанные в таблице 3.

**Примечание** — По методу 1 рекомендуемым верхним уровнем для измерения длины культы плеча является уровень подмышечной впадины, но в случае деформации культы верхним уровнем для измерения длины культы будет являться наивысший уровень, в котором возможно измерение периметра культы в плоскости, расположенной перпендикулярно к ее центральной линии.

По методу 2 рекомендуемым верхним уровнем для измерения функциональной длины культы плеча является уровень подмышечной впадины. При отсутствии функциональной длины культы измеряют только анатомическую длину культы от уровня акромиального отростка лопатки.

#### 5.5 Вычленение в локтевом суставе

Используют данные, указанные в таблице 4.

**Примечание** — По методу 1 рекомендуемым верхним уровнем для измерения длины культы плеча является уровень подмышечной впадины, но в случае деформации культы верхним уровнем для измерения длины культы будет являться наивысший уровень, в котором возможно измерение периметра культы в плоскости, расположенной перпендикулярно к ее центральной линии.

По методу 2 рекомендуемым верхним уровнем для измерения анатомической длины культы плеча является уровень акромиального отростка лопатки, а функциональную длину культы плеча измеряют от уровня подмышечной впадины.

#### 5.6 Ампутация предплечья (ниже локтевого сгиба)

Используют данные, указанные в таблице 5.

**Примечание** — По методу 1 рекомендуемым верхним уровнем для измерения длины культы предплечья является уровень внутреннего надмыщелка.

По методу 2 рекомендуемым верхним уровнем для измерения анатомической длины культы предплечья является уровень наружного надмыщелка, а функциональную длину культы измеряют от локтевой складки до конца культы.

В случае деформации культы верхним уровнем для измерения длины культы будет являться наивысший уровень, в котором возможно измерение периметра культы в плоскости, расположенной перпендикулярно к ее центральной линии.

#### 5.7 Вычленение в лучезапястном суставе

Используют данные, указанные в таблице 6.

**Примечание** — По методу 1 рекомендуемым верхним уровнем для измерения длины культы предплечья является уровень внутреннего надмыщелка, но в случае деформации культы верхним уровнем для измерения длины культы будет являться наивысший уровень, в котором возможно измерение периметра культы в плоскости, расположенной перпендикулярно к ее центральной линии.



По методу 2 рекомендуемым верхним уровнем для измерения анатомической длины культи предплечья является уровень наружного надмыщелка, а функциональную длину культи измеряют от локтевой складки до конца культи.

### 5.8 Частичная ампутация кисти

Используют данные, указанные в таблице 7.

Описывают дефекты остатка руки, выраженные через диапазон движений и силы мышц, стабильность и общее состояние.

Т а б л и ц а 1 — Описание регистрационных данных при межлопаточно-грудной ампутации (см. 5.2 и приложение А)

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы
<b>Размеры</b>	По методам 1 и 2 измерения не требуются
<b>Форма культи</b> Остаток лопатки Остаток ключицы	Отсутствует/представлен Отсутствует/представлен Если контралатеральная рука тоже ампутирована, определяют уровень ампутации
<b>Кожные покровы культи</b> Влажность Тургор Чувствительность  Болезненность при пальпации Послеоперационный рубец Характер  Место расположения рубца Общее состояние	Сухая/явления гипергидроза/обычная/другая (опишите) Сохранен/снижен/дряблость Сохранена/повышена/снижена/отсутствует (на каком участке) Болевая/температурная/другая (опишите) Болезненность/безболезненность Заживший/незаживший Линейный/келоидный/обширный/изъязвляющийся/другой (опишите) Подвижный/плотно прилегающий (спаян с костью, спаян с мягкими тканями, частично спаян с подлежащими тканями, другое) Неповрежденная структура кожи/поврежденная структура кожи (участки гиперемии, потертостей, наличие трещин, язв, свищей, незаживающих ран и т. д.) Нормальная чувствительность/поврежденная чувствительность Нет дополнительного рубцевания/дополнительное рубцевание Истончение/грубость/гиперкератоз
<b>Кровообращение</b> Отек	Нет/присутствует/чрезмерный
<b>Мягкие ткани культи</b> Степень атрофии Тургор Запас мягких тканей на торце культи Невриты	Гипотрофия/гипертрофия/отеочность Нормальный/дряблость/плотный  Дефицит/избыток Нет/да
<b>Характер боли</b> Болезненная неврома Фантомная боль Спонтанная боль Слабая (чувствительность боли при нажатии)	Нет/да Нет/да Нет/да Нет/да (обобщенная)/да (ограниченная)



Т а б л и ц а 2 — Описание регистрационных данных при вычленении плеча (см. 5.3 и приложение А)

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы
<b>Размеры</b>	<i>По методам 1 и 2 измерения не требуются</i>
<b>Форма культи</b> Верхний остаток плечевой кости	Отсутствует/представлен Если контралатеральная рука тоже ампутирована, определяют уровень ампутации
<b>Кожные покровы культи</b> <i>Влажность</i> <i>Тургор</i> <i>Чувствительность</i>  <i>Болезненность при пальпации</i> <i>Послеоперационный рубец</i> <i>Характер</i>  <i>Место расположения рубца</i> <i>Общее состояние</i>	<i>Сухая/явления гипергидроза/обычная/другая (опишите)</i> <i>Сохранен/снижен/дряблость</i> <i>Сохранена/повышена/снижена/отсутствует (на каком участке)</i> <i>Болевая/температурная/другая (опишите)</i> <i>Болезненность/безболезненность</i> <i>Заживший/незаживший</i> <i>Линейный/келоидный/обширный/изъязвляющийся/другой (опишите)</i> <i>Подвижный/плотно прилегающий (спаян с костью, спаян с мягкими тканями, частично спаян с подлежащими тканями, другое)</i> <i>Неповрежденная структура кожи/поврежденная структура кожи (участки гиперемии, потертостей, наличие трещин, язв, свищей, незаживающих ран и т. д.)</i> <i>Нормальная чувствительность/поврежденная чувствительность</i> <i>Нет дополнительного рубцевания/дополнительное рубцевание</i> <i>Истончение/грубость/гиперкератоз</i>
<b>Кровообращение</b> Отек	Нет/присутствует/чрезмерный
<b>Мягкие ткани культи</b> <i>Степень атрофии</i> <i>Тургор</i> <i>Запас мягких тканей на торце культи</i> <i>Невриты</i>	<i>Гипотрофия/гипертрофия/отеочность</i> <i>Нормальный/дряблость/плотный</i>  <i>Дефицит/избыток</i> <i>Нет/да</i>
<b>Характер боли</b> <i>Болезненная неврома</i> <i>Фантомная боль</i> <i>Спонтанная боль</i> <i>Слабая (чувствительность боли при нажатии)</i>	<i>Нет/да</i> <i>Нет/да</i> <i>Нет/да</i>  <i>Нет/да (обобщенная)/да (ограниченная)</i>

Т а б л и ц а 3 — Описание регистрационных данных при ампутации плеча (выше локтевого сустава) (см. 5.4 и приложение А)

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы	
<b>Уровень ампутации</b>	<i>Короткая культя/верхняя треть/средняя треть/нижняя треть/длинная культя</i>	
<b>Размеры</b>	<i>по методу 1 (см. рисунок 1)</i>	<i>по методу 2</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- длина культи от подмышечной впадины до конца культи <math>I_1</math>;</li> <li>- длина культи от конца кости до конца культи <math>I_2</math>;</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от подмышечной впадины до шиловидного отростка локтевой кости <math>I_3</math>;</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от подмышечной впадины до внутреннего надмыщелка <math>I_4</math>;</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от подмышечной впадины до задней локтевой плоскости при сгибании в локтевом суставе на <math>90^\circ</math> <math>I_5</math>;</li> <li>- периметр культи плеча на уровне подмышечной впадины <math>C_1</math>;</li> <li>- периметр культи на уровне конца кости <math>C_2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомическая длина культи плеча* (см. 3.1);</li> <li>- функциональная длина культи плеча (см. 3.3);</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до конца III пальца кисти, сложенной в щепоть;</li> <li>- длина плеча контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до наружного надмыщелка;</li> <li>- длина предплечья контралатеральной верхней конечности от наружного надмыщелка до шиловидного отростка локтевой кости;</li> <li>- периметр культи плеча на уровне подмышечной впадины;</li> <li>- периметр культи на уровне средней трети культи;</li> <li>- периметр культи на уровне, отстоящем от конца культи на 30 мм;</li> <li>- ширина кисти на уровне головок пястных костей</li> </ul>
	Если контралатеральная рука тоже ампутирована, определяют уровень ампутации	
<b>Форма культи</b> Конец плечевой кости	Цилиндрическая/коническая (умеренно коническая, резко коническая)/булавовидная Не видно/видно	
<b>Кожные покровы культи</b> Влажность Тургор Чувствительность Болезненность при пальпации Послеоперационный рубец Характер Место расположения рубца Общее состояние	<p><i>Сухая/явления гипергидроза/обычная/другая (опишите)</i>  <i>Сохранен/снижен/дряблость</i>  <i>Сохранена/повышена/снижена/отсутствует (на каком участке)</i>  <i>Болевая/температурная/другая (опишите)</i>  <i>Болезненность/безболезненность</i></p> <p><i>Заживший/незаживший</i></p> <p><i>Линейный/келоидный/обширный/изъязвляющийся/другой (опишите)</i>  <i>Подвижный/плотно прилегающий (спаян с костью, спаян с мягкими тканями, частично спаян с подлежащими тканями, другой)</i>  <i>Неповрежденная структура кожи/поврежденная структура кожи (участки гиперемии, потерь тканей, наличие трещин, язв, свищей, незаживающих ран и т. д.)</i>  <i>Нормальная чувствительность/поврежденная чувствительность</i>  <i>Нет дополнительного рубцевания/дополнительное рубцевание</i>  <i>Истончение/грубость/гиперкератоз</i></p>	
<b>Кровообращение культи</b> Окраска кожных покровов Температура Отек	<p><i>Обычная/синюшная/цианотичная/бледная/другая (опишите)</i>  <i>Холодная/теплая/горячая/другая (опишите)</i>  <i>Нет/присутствует/чрезмерный</i></p>	

Окончание таблицы 3

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы
<b>Мягкие ткани культи</b> Степень атрофии Тургор Запас мягких тканей на торце культи Невриты	Гипотрофия/гипертрофия/отечность Нормальный/дряблость/плотный Дефицит/избыток Нет/да
<b>Состояние костной культи</b> Опил Болезненность при пальпации Выстояние костей	Неправильный/ровный/гладкий/фестончатый/наличие остеофитов (единичные, множественные, каудальные, в мягкие ткани) Болезненный/безболезненный Подкожное/из раны/ другое (опишите)
<b>Состояние плечевого сустава</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль	В полном объеме/тугоподвижность/контрактура Никакого существенного снижения/существенное снижение Разболтанность/нестабильность/нормальная Нет/да
<b>Характер боли</b> Болезненная неврома Фантомная боль Спонтанная боль Слабая (чувствительность боли при нажатии)	Нет/да Нет/да Нет/да Нет/да (обобщенная)/да (ограниченная)
* При наличии избытка мягких тканей измеряют общую длину культи и длину костной культи.	

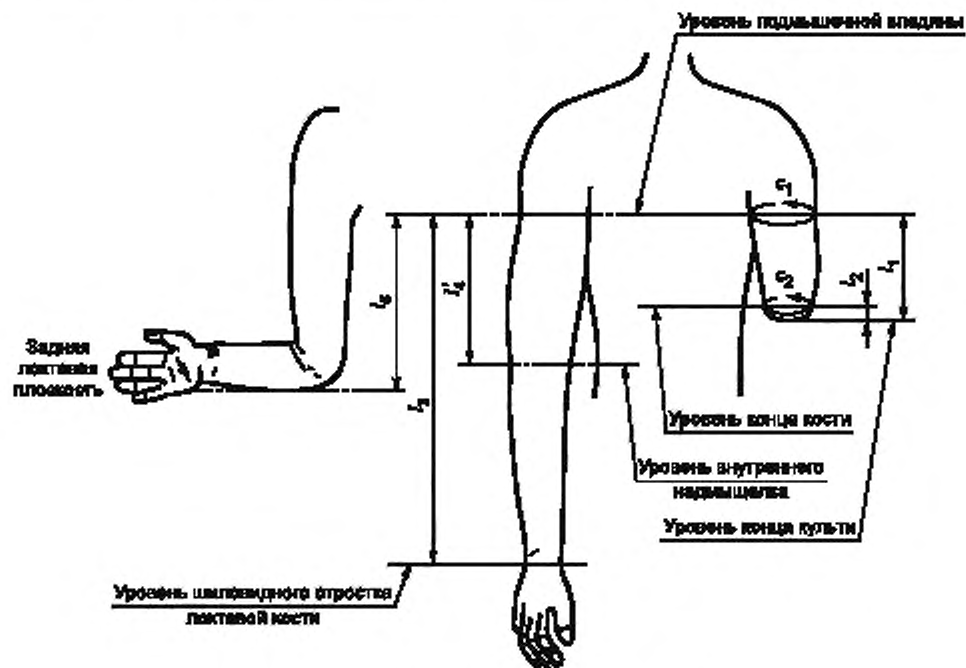


Рисунок 1 — Измерения при ампутации плеча

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы	
<b>Уровень ампутации</b>	<i>Короткая культя/верхняя треть/средняя треть/нижняя треть/длинная культя</i>	
<b>Размеры</b>	Зарегистрируйте следующие размеры:	
	<i>по методу 1 (см. рисунок 2)</i>	<i>по методу 2</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- длина культи от подмышечной впадины до конца культи <math>l_1</math>;</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от подмышечной впадины до шиловидного отростка локтевой кости <math>l_2</math>;</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от подмышечной впадины до внутреннего надмыщелка <math>l_3</math>;</li> <li>- периметр культи на уровне подмышечной впадины <math>C_1</math>;</li> <li>- минимальный периметр культи <math>C_4</math>;</li> <li>- периметр культи на уровне внутреннего надмыщелка <math>C_3</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомическая длина культи плеча* (см. 3.1);</li> <li>- функциональная длина культи плеча (см. 3.3);</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до конца III пальца кисти, сложенной в щепоть;</li> <li>- длина плеча контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до наружного надмыщелка;</li> <li>- длина предплечья контралатеральной верхней конечности от наружного надмыщелка до шиловидного отростка локтевой кости;</li> <li>- периметр культи на уровне подмышечной впадины;</li> <li>- периметр культи на уровне средней трети культи;</li> <li>- периметр культи на уровне булавовидного расширения;</li> <li>- периметр культи на уровне выше булавовидного расширения;</li> <li>- ширина кисти на уровне головок пястных костей</li> </ul>
	Если контралатеральная рука тоже ампутирована, определяют уровень ампутации	
<b>Форма культи</b>	Цилиндрическая/булавовидная	
<b>Кожные покровы культи</b> <i>Влажность</i> <i>Тургор</i> <i>Чувствительность</i> <i>Болезненность при пальпации</i> <i>Послеоперационный рубец</i> <i>Характер</i>  <i>Место расположения рубца</i> <i>Общее состояние</i>	<i>Сухая/явления гипергидроза/обычная/другая (опишите)</i> <i>Сохранен/снижен/дряблость</i> <i>Сохранена/повышена/снижена/отсутствует (на каком участке)</i> <i>Болевая/температурная/другая (опишите)</i>  <i>Болезненность/безболезненность</i>  <i>Заживший/незаживший</i> <i>Линейный/келоидный/обширный/изъязвляющийся/другой (опишите)</i> <i>Подвижный/плотно прилегающий (спаян с костью, спаян с мягкими тканями, частично спаян с подлежащими тканями, другое)</i> <i>Неповрежденная структура кожи/поврежденная структура кожи (участки гиперемии, потертостей, наличие трещин, язв, свищей, незаживающих ран и т. д.)</i> <i>Нормальная чувствительность/поврежденная чувствительность</i> <i>Нет дополнительного рубцевания/дополнительное рубцевание</i> <i>Истончение/грубость/гиперкератоз</i>	
<b>Кровообращение</b> <i>Окраска кожных покровов</i> <i>Температура</i> <i>Отек</i>	<i>Обычная/синюшная/цианотичная/бледная/другая (опишите)</i> <i>Холодная/теплая/горячая/другая (опишите)</i> <i>Нет/присутствует/чрезмерный</i>	

Окончание таблицы 4

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы
<b>Мягкие ткани культи</b> Степень атрофии Тургор Запас мягких тканей на торце культи Невриты	Гипотрофия/гипертрофия/отечность Нормальный/дряблость/плотный  Дефицит/избыток Нет/да
<b>Состояние костной культи</b> Болезненность при пальпации	Болезненный/безболезненный
<b>Состояние плечевого сустава</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль	В полном объеме/тугоподвижность/контрактура Никакого существенного снижения/существенное снижение Разболтанность/нестабильность/нормальная Нет/да
<b>Характер боли</b> Болезненная неврома Фантомная боль Спонтанная боль Слабая (чувствительность боли при нажатии)	Нет/да Нет/да Нет/да  Нет/да (обобщенная)/да (ограниченная)
* При наличии избытка мягких тканей измеряют общую длину культи и длину костной культи.	

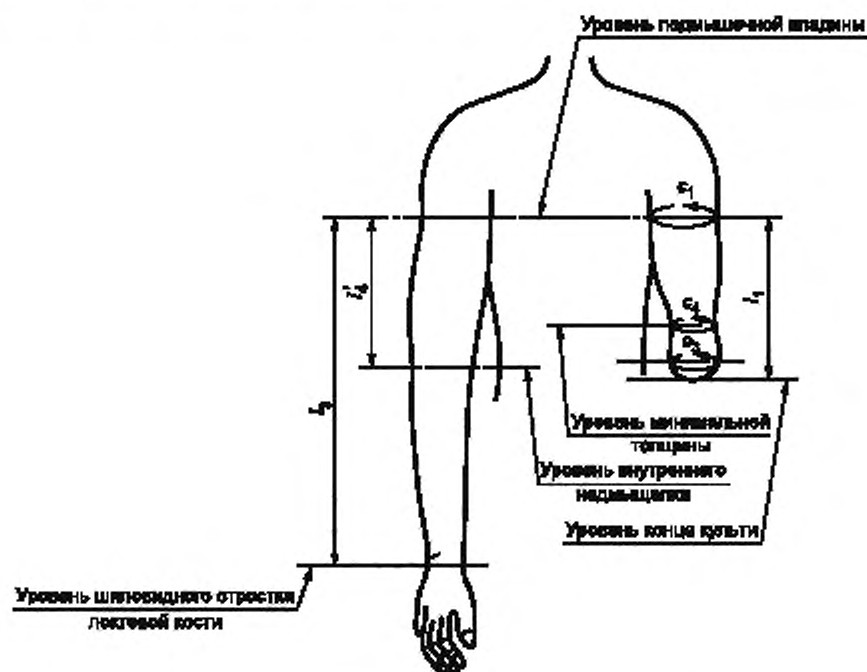


Рисунок 2 — Измерения при вычленении в локтевом суставе

Т а б л и ц а 5 — Описание регистрационных данных при ампутации предплечья (ниже локтевого сустава) (см. 5.6 и приложение А)

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы	
<b>Уровень ампутации</b>	<i>Короткая культя/верхняя треть/средняя треть/нижняя треть/длинная культя</i>	
<b>Размеры</b>	Зарегистрируйте следующие размеры:	
	<i>по методу 1 (см. рисунок 3)</i>	<i>по методу 2</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- длина культи от подмышечной впадины до внутреннего надмыщелка <math>l_1</math>;</li> <li>- длина культи от внутреннего надмыщелка до конца культи <math>l_2</math>;</li> <li>- длина культи от конца кости до конца культи <math>l_3</math>;</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от подмышечной впадины до внутреннего надмыщелка <math>l_4</math>;</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от подмышечной впадины до шиловидного отростка локтевой кости <math>l_5</math>;</li> <li>- периметр культи на уровне самой длинной кости предплечья <math>C_{21}</math>;</li> <li>- периметр культи на уровне локтевой складки руки, согнутой под прямым углом, <math>C_5</math>.</li> </ul> <p>Зарегистрируйте уровни проксимального конца отрезанной локтевой кости или дистального конца отрезанной лучевой кости</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анатомическая длина культи предплечья* (см. 3.2);</li> <li>- функциональная длина культи предплечья (см. 3.4);</li> <li>- длина контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до конца III пальца кисти, сложенной в щепоть,</li> <li>- длина плеча контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до наружного надмыщелка;</li> <li>- длина предплечья контралатеральной верхней конечности от наружного надмыщелка до шиловидного отростка локтевой кости;</li> <li>- периметр культи предплечья на уровне локтевой складки;</li> <li>- периметр культи предплечья на уровне средней трети культи;</li> <li>- периметр культи предплечья на уровне, отстоящем от конца культи на 30 мм;</li> <li>- ширина кисти на уровне головок пястных костей</li> </ul>
	Если контралатеральная рука тоже ампутирована, определяют уровень ампутации	
<b>Форма культи</b> Конец лучевой кости Конец локтевой кости	Цилиндрическая/коническая (умеренно коническая, резко коническая)/булавовидная Не видно/видно Не видно/видно	
<b>Кожные покровы культи</b> Влажность Тургор Чувствительность  Болезненность при пальпации Послеоперационный рубец Характер  Место расположения рубца Общее состояние	Сухая/явления гипергидроза/обычная/другая (опишите) Сохранен/снижен/дряблость Сохранена/повышена/снижена/отсутствует (на каком участке) Болевая/температурная/другая (опишите) Болезненность/безболезненность Заживший/незаживший Линейный/келоидный/обширный/изъязвляющийся/другой (опишите) Подвижный/плотно прилегающий (спаян с костью, спаян с мягкими тканями, частично спаян с подлежащими тканями, другое) Неповрежденная структура кожи/поврежденная структура кожи (участки гиперемии, потертостей, наличие трещин, язв, свищей, незаживающих ран и т. д.) Нормальная чувствительность/поврежденная чувствительность Нет дополнительного рубцевания/дополнительное рубцевание Истончение/грубость/гиперкератоз	
<b>Кровообращение</b> Окраска кожных покровов Температура Отек	Обычная/синюшная/цианотичная/бледная/другая (опишите) Холодная/теплая/горячая/другая (опишите) Нет/присутствует/чрезмерный	

Окончание таблицы 5

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы
<b>Мягкие ткани культи</b> Степень атрофии Тургор Запас мягких тканей на торце культи Невриты	Гипотрофия/гипертрофия/отеочность Нормальный/дряблость/плотный Дефицит/избыток Нет/да
<b>Состояние костной культи</b> Опил Болезненность при пальпации Выстояние костей	Неправильный/ровный/гладкий/фестончатый/наличие остеофитов (единичные, множественные, каудальные, в мягкие ткани) Болезненный/безболезненный Подкожные/из раны/другое (опишите)
<b>Состояние суставов:</b> <b>Плечевого</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль <b>Локтевого</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль	В полном объеме/тугоподвижность/контрактура Никакого существенного снижения/существенное снижение Разболтанность/нестабильность/нормальная Нет/да В полном объеме/тугоподвижность/контрактура Никакого существенного снижения/существенное снижение Разболтанность/нестабильность/нормальная Нет/да
<b>Характер боли</b> Болезненная неврома Фантомная боль Спонтанная боль Слабая (чувствительность боли при нажатии)	Нет/да Нет/да Нет/да Нет/да (обобщенная)/да (ограниченная)
* При наличии избытка мягких тканей измеряют общую длину культи и длину костной культи.	

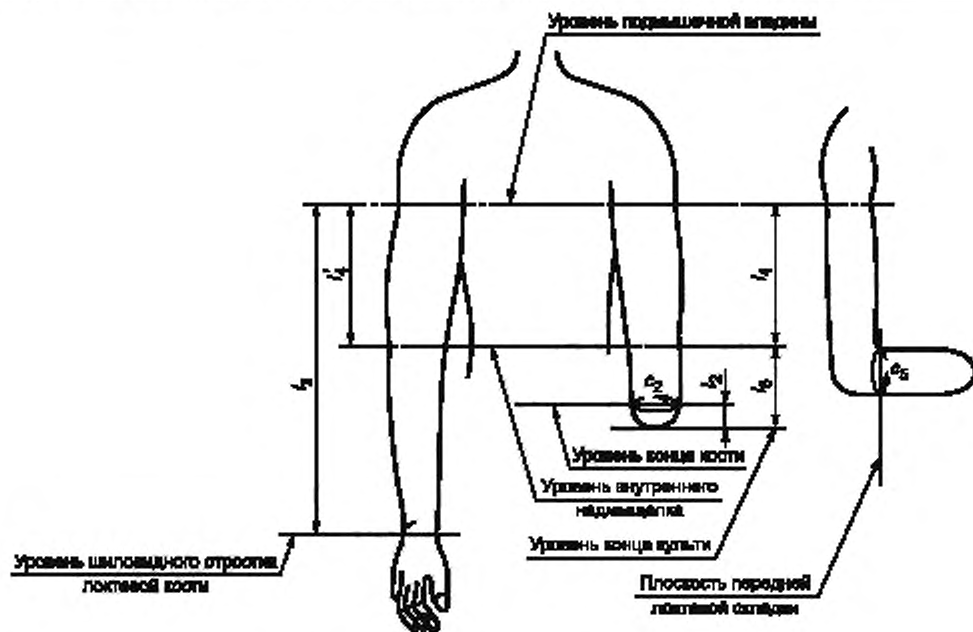


Рисунок 3 — Измерения при ампутации предплечья



Т а б л и ц а 6 — Описание регистрационных данных при вычленении в лучезапястном суставе (см. 5.7 и приложение А)

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы	
<b>Размеры</b>	<i>по методу 1 (см. рисунок 4)</i> - длина от подмышечной впадины до внутреннего надмыщелка $I_1$ ; - длина от внутреннего надмыщелка до конца культи $I_2$ ; - длина контралатеральной руки от подмышечной впадины до шиловидного отростка локтевой кости $I_3$ ; - длина контралатеральной руки от подмышечной впадины до внутреннего надмыщелка $I_4$ ; - периметр культи на уровне самой длинной кости предплечья $C_1$ ; - периметр культи на уровне локтевой складки руки, согнутой под прямым углом, $C_2$	<i>по методу 2</i> - анатомическая длина культи предплечья* (см. 3.2); - функциональная длина культи предплечья (см. 3.4); - длина контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до конца III пальца кисти, сложенной в щепоть; - длина плеча контралатеральной верхней конечности от акромиального отростка лопатки до наружного надмыщелка; - длина предплечья контралатеральной верхней конечности от наружного надмыщелка до шиловидного отростка локтевой кости; - периметр культи предплечья на уровне локтевой складки; - периметр культи предплечья на уровне средней трети культи; - периметр культи предплечья на уровне, отстоящем от конца культи на 30 мм; - ширина кисти на уровне головок пястных костей
	Если контралатеральная рука тоже ампутирована, определяют уровень ампутации	
<b>Форма культи</b>  Конец лучевой кости	Цилиндрическая/коническая (умеренно коническая, резко коническая)/булавовидная Не видно/видно	
<b>Кожные покровы культи</b> <i>Влажность</i> <i>Тургор</i> <i>Чувствительность</i>  <i>Болезненность при пальпации</i> <i>Послеоперационный рубец</i> <i>Характер</i>  <i>Место расположения рубца</i> <i>Общее состояние</i>	<i>Сухая/явления гипергидроза/обычная/другая (опишите)</i> <i>Сохранен/снижен/дряблость</i> <i>Сохранена/повышена/снижена/отсутствует (на каком участке)</i> <i>Болевая/температурная/другая (опишите)</i>  <i>Болезненность/безболезненность</i> <i>Заживший/незаживший</i> <i>Линейный/келоидный/обширный/изъявляющийся/другой (опишите)</i> <i>Подвижный/плотно прилегающий (спаян с костью, спаян с мягкими тканями, частично спаян с подлежащими тканями, другое)</i> <i>Неповрежденная структура кожи/поврежденная структура кожи (участки гиперемии, потертостей, наличие трещин, язв, свищей, незаживающих ран и т. д.)</i> <i>Нормальная чувствительность/поврежденная чувствительность</i> <i>Нет дополнительного рубцевания/дополнительное рубцевание</i> <i>Истончение/грубость/гиперкератоз</i>	
<b>Кровообращение</b> <i>Окраска кожных покровов</i> <i>Температура</i> <i>Отек</i>	<i>Обычная/синюшная/цианотичная/бледная/другая (опишите)</i> <i>Холодная/теплая/горячая/другая (опишите)</i> <i>Нет/присутствует/чрезмерный</i>	
<b>Мягкие ткани культи</b> <i>Степень атрофии</i> <i>Тургор</i> <i>Запас мягких тканей на торце культи</i> <i>Невриты</i>	<i>Гипотрофия/гипертрофия/отечность</i> <i>Нормальный/дряблость/плотный</i>  <i>Дефицит/избыток</i> <i>Нет/да</i>	

Окончание таблицы 6

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы
<b>Состояние костной культи</b> Опил Болезненность при пальпации Выстояние костей	Неправильный/ровный/гладкий/фестончатый/наличие остеофитов (единичные, множественные, каудальные, в мягкие ткани) Болезненный/безболезненный Подкожных/из раны/другое (опишите)
<b>Состояние суставов:</b> <b>Плечевого</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль <b>Локтевого</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль	В полном объеме/тугоподвижность/контрактура Никакого существенного снижения/существенное снижение Разболтанность/нестабильность/нормальная Нет/да В полном объеме/тугоподвижность/контрактура Никакого существенного снижения/существенное снижение Разболтанность/нестабильность/нормальная Нет/да
<b>Характер боли</b> Болезненная неврома Фантомная боль Спонтанная боль Слабая (чувствительность боли при нажатии)	Нет/да Нет/да Нет/да Нет/да (обобщенная)/да (ограниченная)
* При наличии избытка мягких тканей измеряют общую длину культи и длину костной культи.	

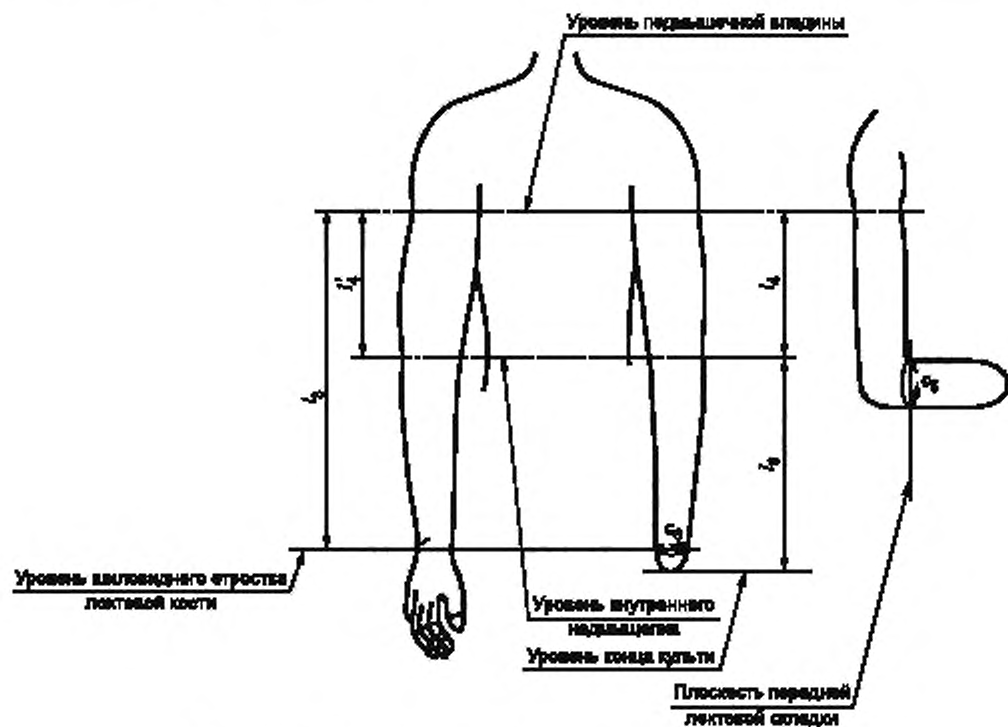


Рисунок 4 — Измерения при выделении в лучезапястном суставе

Т а б л и ц а 7 — Описание регистрационных данных при частичной ампутации кисти (см. 5.8 и приложение А)

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы	
<b>Размеры</b>	<i>по методу 1</i>	<i>по методу 2</i>
	<p>- уровень ампутации относительно суставов и костей верхней конечности</p>	<p>- длина культи кисти, измеренная от шиловидного отростка локтевой кости до конца культи;</p> <p>- периметры культи в области головок пястных костей, лучезапястного сустава (над наиболее выступающими точками шиловидных отростков);</p> <p>- периметр основной фаланги на уровне межпальцевой складки при дефектах пальцев;</p> <p>- длина сохраненных сегментов II—V пальцев от пястно-фалангового сустава до дистального конца сохраненного пальца;</p> <p>- длина первой пястной кости от пястно-запястного сочленения до ее дистального конца;</p> <p>- длина сохраненной кисти;</p> <p>- периметр руки в области пястных костей и лучезапястного сустава</p>
	Любое существенное несходство длины между сегментами исследуемой и контралатеральной верхней конечности, используя контрольные уровни, описанные в 4.1	
<b>Форма культи</b> Кости	Не видны/видны	
<p><b>Кожные покровы культи</b></p> <p>Влажность</p> <p>Тургор</p> <p>Чувствительность</p> <p>Болезненность при пальпации</p> <p>Послеоперационный рубец</p> <p>Характер</p> <p>Место расположения рубца</p> <p>Общее состояние</p>	<p>Сухая/явления гипергидроза/обычная/другая (опишите)</p> <p>Сохранен/снижен/дряблость</p> <p>Сохранена/повышена/снижена/отсутствует (на каком участке)</p> <p>Болевая/температурная/другая (опишите)</p> <p>Болезненность/безболезненность</p> <p>Заживший/незаживший</p> <p>Линейный/келоидный/обширный/изъязвляющийся/другой (опишите)</p> <p>Подвижный/плотно прилегающий (спаян с костью, спаян с мягкими тканями, частично спаян с подлежащими тканями, другое)</p> <p>Неповрежденная структура кожи/поврежденная структура кожи (участки гиперемии, потертостей, наличие трещин, язв, свищей, незаживающих ран и т. д.)</p> <p>Нормальная чувствительность/поврежденная чувствительность</p> <p>Нет дополнительного рубцевания/дополнительное рубцевание</p> <p>Истончение/грубость/гиперкератоз</p>	
<p><b>Кровообращение</b></p> <p>Окраска кожных покровов</p> <p>Температура</p> <p>Отек</p>	<p>Обычная/синюшная/цианотичная/бледная/другая (опишите)</p> <p>Холодная/теплая/горячая/другая (опишите)</p> <p>Нет/присутствует/чрезмерный</p>	
<p><b>Мягкие ткани культи</b></p> <p>Степень атрофии</p> <p>Тургор</p> <p>Запас мягких тканей на торце культи</p> <p>Невриты</p>	<p>Гипотрофия/гипертрофия/отечность</p> <p>Нормальный/дряблость/плотный</p> <p>Дефицит/избыток</p> <p>Нет/да</p>	
<p><b>Состояние костной культи</b></p> <p>Опил</p> <p>Болезненность при пальпации</p> <p>Выстояние костей</p>	<p>Неправильный/ровный/гладкий/фестончатый/наличие остеофитов (единичные, множественные, каудальные, в мягкие ткани)</p> <p>Болезненный/безболезненный</p> <p>Подкожное/из раны/другое (опишите)</p>	

Окончание таблицы 7

Признаки описания	Данные, которые должны быть зарегистрированы
<b>Состояние суставов:</b> <b>Плечевого</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль <b>Локтевого</b> Объем движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль <b>Лучезапястного</b> Диапазон движения (активный, пассивный) Сила мышц Стабильность Боль	<i>В полном объеме/тугоподвижность/контрактура</i> Никакого существенного снижения/существенное снижение <i>Разболтанность/нестабильность/нормальная</i> Нет/да  <i>В полном объеме/тугоподвижность/контрактура</i> Никакого существенного снижения/существенное снижение <i>Разболтанность/нестабильность/нормальная</i> Нет/да  <i>В полном объеме/тугоподвижность/контрактура</i> Никакого существенного снижения/существенное снижение <i>Разболтанность/нестабильность/нормальная</i> Нет/да
<b>Характер боли</b> Болезненная неврома Фантомная боль Спонтанная боль Слабая (чувствительность боли при нажатии)	Нет/да Нет/да Нет/да Нет/да (обобщенная)/да (ограниченная)
Остальные сегменты верхней конечности	Во всем остальном нормальные/ненормальные (опишите)

**Приложение А**  
**(справочное)**

**Пояснения к таблицам 1—7**

**А.1 Общее**

В описание должны быть включены следующие основные элементы:

- а) размеры культи;
- б) форма культи;
- в) состояние кожных покровов культи;
- г) состояние кровообращения;
- д) состояние мягких тканей культи;
- е) характер боли;
- ж) состояние сустава, включая диапазон движения;
- з) соответствующие измерения контралатеральной руки.

**А.2 Измерения**

Выбранные размеры являются наружными, для их измерения не требуется никакого специального оборудования, и эти измерения могут быть выполнены любым сотрудником клинической бригады. Число используемых размеров должно быть достаточным для адекватного описания культи и ее пропорций.

**А.3 Форма**

Описания формы культи ограничены понятиями «коническая», «булавовидная» и «цилиндрическая» форма. «Булавовидная» форма очевидна и часто понятия «цилиндрическая» или «коническая» не интерпретируются слишком буквально, эти формы являются одинаково описательными. Кроме того, важно сделать запись о том, что виден или нет выступающий конец кости.

*Кроме того, часто используются такие формы культи, как «умеренно коническая» (культи оптимальная для протезирования), «резко коническая» (вызывает затруднения при протезировании), «патологическая коническая» форма культи у детей, когда отмечается выстояние костного остиа под кожу или прорастание ее.*

**А.4 Кожный покров**

При описании кожного покрова культи необходимо охарактеризовать его общее состояние. Достаточно отметить, не повреждена ли структура кожи и имеет ли кожа нормальную чувствительность. Отсутствуют требования для описания в подробностях самой операции разреза кожи, но должно быть зарегистрировано состояние послеоперационного рубца, зажил ли он и подвижен, или нет. Наличие дополнительных рубцов должно быть отмечено.

**А.5 Кровообращение**

Можно отметить множество факторов, определяющих состояние кровообращения, но достаточно описать:

- а) нормальная ли кожа, синюшная или бесцветная;
- б) теплая исследуемая рука или нет;
- в) присутствует ли отек.

Чрезмерный отек указывает на то, что пациенту придется снимать протез в течение дня, либо вообще на невозможность протезирования такого пациента.

**А.6 Мягкие ткани**

Мягкие ткани культи описывают только понятиями количества и плотности.

*Описывают тургор, запас мягких тканей на торце культи, степень атрофии, наличие свищей.*

*Степень атрофии мышц конечности можно определить [1] по коэффициенту атрофии  $K_a$ , который определяют по формуле*

$$K_a = 1 - (O_n/O_z)^2,$$

где  $O_n$  — средняя длина окружности пораженной конечности или ее сегмента;

$O_z$  — средняя длина окружности здоровой конечности или ее сегмента на том же уровне, что и пораженной.

*Степень атрофии может быть умеренной (0,1—0,24); выраженной (0,25—0,34); значительно выраженной (более 0,35).*

**А.7 Боль**

Боль как объект всегда трудно описать и в большинстве случаев нельзя измерить. Наличие или отсутствие значительной спонтанной боли от какой бы то ни было причины, чувствительность к боли при надавливании, болезненную невралгическую и фантомную боль нужно отличить от общих фантомных ощущений, и это должно быть зарегистрировано.

**А.8 Функционирование сустава**

Следует отметить функционирование ближайшего сустава по таким параметрам (показателям), как диапазон движения, сила и стабильность, а также наличие боли в нем. Также должны быть отмечены нарушения подвижности (например, контрактуры) или чрезмерный объем движений.

**А.9 Контралатеральная рука**

Чтобы описание культи было связано с пациентом в целом, контралатеральная рука нуждается в некотором описании минимальным числом размеров:

- *длина верхней конечности,*
- *длина плеча,*
- *длина предплечья.*
- *ширина кисти на уровне головок пястных костей (для выбора размера искусственной кисти),*
- *периметр плеча или предплечья на симметричных участках для определения степени атрофии или наличия отека.*

**Приложение В**  
**(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов  
национальным стандартам Российской Федерации,  
использованным в настоящем стандарте в качестве нормативных ссылок**

Т а б л и ц а В.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта и условное обозначение степени его соответствия ссылочному национальному стандарту
ГОСТ Р 51819—2001	ИСО 8549-1:1989 Протезирование и ортезирование. Словарь. Часть 1. Общие термины (MOD)
	ИСО 8549-2:1989 Протезирование и ортезирование. Словарь. Часть 2. Тер- мины, относящиеся к наружным протезам конечностей и их пользователям (MOD)
<p>П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соот- ветствия стандартов:</p> <p>- MOD — модифицированные стандарты.</p>	



**Библиография**

- [1] Формула Санина В.Г., Никоненко Н.Г.

Ключевые слова: верхняя конечность, ампутиционная культя, методы описания

---

Редактор О.А. Столянская  
Технический редактор Н.С. Гришанова  
Корректор В.И. Варенцова  
Компьютерная верстка И.А. Налейкиной

Сдано в набор 21.10.2010. Подписано в печать 02.11.2010. Формат 60 × 84 $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,20. Тираж 72 экз. Зак. 887.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.