

## Глава 8.

# Состояния, проявляющиеся недостаточностью мягких тканей голени

### Список сокращений

- ВАШ – визуально-аналоговая шкала.  
ДЦП – детский церебральный паралич.  
МРТ – магнитно-резонансная томография.  
НМТГ – недостаточность мягких тканей голени.  
ПААГ – полиакриламидный гель.  
ПЖК – подкожная жировая клетчатка.  
УЗДГ – ультразвуковая доплерография.  
УЗИ – ультразвуковое исследование.

### Термины и определения

**Имплантат** [от лат. in – в, plantare – сажать] – изделие медицинского назначения, используемое для вживления в организм, как правило, в роли протезов.

**Эндопротез** [от греч. endon - внутри и prothesis - приложение, прибавление, присоединение] – медицинский протез, вживляемый внутрь человеческого организма для замены какой-либо части тела.

**Задний поверхностный фасциальный футляр голени** – ложе, образованное поверхностным и глубоким листками мышечной фасции голени и содержащее две головки икроножной мышцы, камбаловидную мышцу и сухожилие подошвенной мышцы.

**Круропластика** – хирургическое вмешательство, направленное на увеличение мягких тканей голени, способом установки силиконовых имплантатов (эндопротезов).

**Фасциотомия** – хирургическое вмешательство: рассечения мышечной фасции. Основным показанием для выполнения фасциотомии является необходимость снижения внутрифутлярного давления.

**Липофилинг** – хирургическое вмешательство, направленное на увеличение подкожной жировой клетчатки путем перемещения микрочастиц собственного жира инъекционным методом.

**Липосакция** – хирургическое вмешательство, направленное на удаление подкожной жировой клетчатки путем ее вакуумной аспирации.

**SSL-метод** [от англ. convex-concave line – линии выпуклостей и западений] – способ выявления отклонения развития мягких тканей нижних конечностей от эстетической нормы основанный на использовании опорных линий их внутреннего контура.

### **Краткая информация по заболеванию или состоянию (группы заболеваний или состояний)**

Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).

**Недостаточность мягких тканей голени (НМТГ)** представляет собой состояние, воспринимаемое как недостаток внешности вследствие врожденных или приобретенных причин, ведущим проявлением которого служит недостаточный объем мягких тканей голени по сравнению с общепринятой эстетической нормой.

Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).

Форма нижних конечностей является важной составной частью эстетической привлекательности человека, которая в отношениях между женщиной и мужчиной приобретает значение сопоставимое со вторичными половыми признаками [1, 2].

Неудовлетворенность формой своих нижних конечностей у пациентов обусловлена личной психологической реакцией при сравнении себя с окружающими людьми и реакцией на себя общества, преимущественно лиц противоположного пола [3].

Форма нижних конечностей зависит не только от состояния костного скелета, но и от покрывающих его мягких тканей. Отклонения в развитии мягких тканей могут сочетаться с патологией костей нижних конечностей или существовать самостоятельно. Наибольшее влияние на контур голени имеет развитие икроножной и камбаловидной мышц голени, жировой клетчатки [4, 5].

Состояния, при которых нарушается развитие мягких тканей голени, в первую очередь икроножных мышц, могут быть обусловлены множеством врожденных и приобретенных факторов.

1. Врожденные причины:
  - а) деформация костно-мышечной системы:
    - врожденная косолапость;

- нарушения роста и развития костей;
  - гипотрофия мышц голени;
  - б) нарушения нервной системы:
    - церебральный паралич;
    - спинальная мышечная атрофия;
  - в) болезни периферической нервной системы:
    - наследственная моторная невропатия (болезнь Шарко-Мари-Туз).
2. Приобретенные заболевания:
- а) инфекции, связанные с центральной нервной системой:
    - последствия полиомиелита;
    - западный лошадиный энцефалит;
  - б) системные заболевания:
    - склеродермия;
  - в) травмы:
    - повреждение нервов на уровне бедра;
    - повреждение нервов на уровне голени;
    - дефекты (утрата) мягких тканей голени после травмы.

Также существует значительная группа пациентов, неудовлетворенная состоянием развития мягких тканей голени в связи с отклонением от эстетической нормы при отсутствии заболевания.

Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).

Среди врожденных заболеваний опорно-двигательного аппарата, влияющих на развитие икроножных мышц, на первом месте стоит врожденная косолапость. По данным I. Ponsetti, на 1000 новорожденных в зависимости от региона рождается от 0,6 до 6,8 детей с врожденной косолапостью, что в мире ежегодно составляет более 100 тысяч человек [6, 7].

Эффективность консервативного лечения этой патологии на сегодняшний день составляет до 89 %. При хирургической коррекции положительные результаты получены в 80 %. После завершения лечения сохраняется гипотрофия икроножных мышц, особенно заметная при односторонней патологии у девочек. Использование МРТ-исследования в динамике показало, что даже при полном соблюдении протокола консервативного лечения, увеличение объема медиальной головки икроножной мышцы отстает в 9 раз от здоровой противоположной стороны [8, 9, 10].

Полиомиелит (детский спинальный паралич) – инфекционное заболевание с поражением мягких оболочек головного мозга, передних рогов спинного мозга. На стадии остаточных явлений в 60 % сопровождается асимметричным выпадением функций той или иной группы мышц голени. Паралитическая косолапость развивается в результате паралича латеральной группы пронаторов и разгибателей стопы, паралитическая вальгусная стопа – при параличе большеберцовых мышц, паралитическая конская стопа – при параличе всех мышц голени за исключением икроножной, паралитическая пяточная стопа в результате паралича икроножных мышц. Проблема асимметричной гипотрофии мышц голени у пациентов, перенесших полиомиелит настолько велика, что именно она дала толчок к развитию увеличивающей пластики мягких тканей голени имплантатами [11, 12].

По частоте поражения опорно-двигательного аппарата у детей третье место занимают последствия детского церебрального паралича (ДЦП). Детский церебральный паралич встречается с частотой 1,5:1000 детей. Наиболее характерным последствием ДЦП является контрактура трехглавой мышцы голени, что проявляется ее гипотрофией и деформацией стопы [13, 14].

Среди посттравматических деформаций мягких тканей голени сегодня на первое место вышли последствия инъекционного введения полиакриламидного геля (ПААГ). Доля этих пациентов с каждым годом увеличивается, при этом невозможно говорить о статистике, так как учет применения ПААГ в нашей стране не ведется. По данным Н. И. Острецовой, среди всех случаев применения ПААГ доля его введения в мягкие ткани голени и бедер достигает 50 %. В отдаленном послеоперационном периоде процент учтенных авторами осложнений после введения полиакриламидного геля в мягкие ткани нижних конечностей колеблется от 9 % до 50 %. После удаления ПААГ формируются стойкие деформации контура, требующие последующей коррекции [15, 16].

У пациентов с атрофией мышц голени, развившейся в результате травмы или заболевания, контурная пластика голени имплантатами может уменьшить проявление деформации. И, несмотря на то что функция мышц голени не восстанавливается, целью операции является восстановление «обычного» вида голени [17, 18].

В последние годы значительно увеличилось число пациентов, неудовлетворенных формой нижних конечностей в результате

особенностей распределения мягких тканей, которую формально нельзя считать патологией. Однако наличие отклонения формы нижних конечностей от эстетической нормы многими лицами воспринимается как дефект и является причиной стойкого социально-психологического дискомфорта, нарушающего качество их жизни [19, 20].

По данным И. Г. Мариничевой 66,1% лиц женского и 29,3% мужского пола не удовлетворены формой своих голеней. Среди них 21,0% женщин и 2,4% мужчин в различной степени готовы перенести хирургическое вмешательство для устранения явного или мнимого недостатка. Среди прооперированных пациентов их доля составляет 83,5% [21].

Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.

При отсутствии заболевания состояния НМТГ, обусловленные отклонением от эстетической нормы, кодируются:

Z41.1 Другие виды восстановительного хирургического вмешательства с целью устранения недостатков внешности.

В других случаях состояния НМТГ кодируются по основному заболеванию:

A83.1 Западный лошадиный энцефалит.

B91 Последствия полиомиелита.

G12.8 Другие спинальные мышечные атрофии и родственные синдромы.

G60.0 Наследственная моторная и сенсорная невропатия.

G80.8 Другой вид детского церебрального паралича.

L94.8 Другие уточненные локализованные изменения соединительной ткани.

M62.5 Истощение и атрофия мышц, не классифицированные в других рубриках.

M89.2 Другие нарушения роста и развития костей.

M95.8 Другие уточненные приобретенные деформации костно-мышечной системы.

Q68.8 Другие уточненные врожденные костно-мышечные деформации.

Q74.2 Другие врожденные аномалии нижней(их) конечности(ей), включая тазовый пояс.

Посттравматические состояния НМТГ кодируются в соответствующих разделах:

S74.0 Травма седалищного нерва на уровне тазобедренного сустава и бедра.

S84.0 Травма большеберцового нерва на уровне голени.

S86.1 Травма другой мышцы и сухожилия задней мышечной группы на уровне голени.

Состояния НМТГ после введения ПААГ или других способов увеличения мягких тканей голени, в том числе имплантатами, кодируются по:

T85.8 Другие осложнения, связанные с внутренними протезными устройствами, имплантатами и трансплантатами не классифицированные в других рубриках

### **Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Единой классификации состояний НМТГ, не существует. При этом применяется классификация [21]:

А) по этиологии:

- гипотрофия/гипоплазия мышц голени вследствие врожденного заболевания;
- гипотрофия/гипоплазия мышц голени вследствие приобретенного заболевания;
- эстетическая неудовлетворенность недостатком внешности без заболевания;
- состояние после предшествующего хирургического лечения.

Б) по локализации:

- односторонняя;
- двусторонняя.

В) по отношению к анатомической оси конечности:

- с сохранением нормальной оси нижней конечности;
- с варусной девиацией;
- с вальгусной девиацией.

Г) по сочетанию с особенностями распределения мягких тканей смежных областей:

- с дефицитом мягких тканей смежных областей;
- с избытком мягких тканей смежных областей;
- с сочетанными диспропорциями.

### **Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Как следует из названия состояния, основным признаком НМТГ является уменьшение объема мягких тканей голени либо по отношению к здоровой стороне в случае односторонних поражений, либо по сравнению с общепринятой эстетической нормой при его двустороннем проявлении.

Недостаточное развитие или гипотрофия мягких одной из голеней вследствие заболевания проявляются в раннем детском возрасте и формирует психологический комплекс у пациента с дошкольного возраста.

Индивидуальные особенности распределения мягких тканей, не вызванные заболеваниями и создающие впечатление кривизны нижних конечностей при сохранении их нормальной анатомической оси, воспринимаются как недостаток внешности, носят двусторонний характер и проявляются в подростковом возрасте, в период полового созревания.

### **Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики**

**Критерии установления диагноза заболевания/состояния:** *Диагноз состояний недостаточности мягких тканей голени устанавливается на основании характерных жалоб (асимметрия голеней, худые голени, кривизна ног) анамнеза (перенесенные заболевания, сопровождающиеся поражением мягких тканей голеней) и физикального обследования (выявление асимметрий, отклонений в развитии, недостаточности объема мягких тканей голени).*

#### **Жалобы и анамнез.**

**Рекомендуется** у пациентов с односторонним НМТГ выяснить сроки появления и этиологию гипоплазии/гипотрофии мягких тканей голени.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 5).

**Комментарий.** *При развитии гипоплазии/гипотрофии мягких тканей голени в младенчестве и раннем детстве формируется утолщенная ригидная мышечная фасция голени, не позволяющая*

*установить имплантат в задний фасциальный футляр без предварительного выполнения фасциотомии.*

**Рекомендуется** у пациентов с односторонним НМТГ разъяснить невозможность достижения полной симметрии голени после увеличивающей пластики имплантатом для исключения неоправданных ожиданий от хирургического лечения.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 5).

**Комментарий.** *Имплант увеличивает мягкие ткани в верхней и средней трети голени в заднемедиальном направлении и практически не позволяет выполнить увеличение в нижней трети (сухожильная часть), что может вызвать неудовлетворенность пациента в послеоперационном периоде. Также однократное вмешательство может быть недостаточным для пациента и потребовать повторных операций (увеличение латеральной части голени имплантатом, липофилинг, липосакция противоположной стороны).*

**Рекомендуется** у пациентов с НМТГ после введения ПААГ выяснить сроки давности введения геля, сроки и способы его удаления, время прошедшее с последнего воспаления для планирования времени и тактики хирургической операции.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** *После введения ПААГ в мягких тканях развиваются фиброзно-деструктивные очаги различной степени выраженности. Наличие ПААГ требует его максимального удаления, как фактора, поддерживающего хроническое воспаление в мягких тканях. Не рекомендуется увеличивающая пластика голени имплантатами как минимум в течение 6 месяцев после удаления ПААГ или последнего воспаления после его удаления. Выполнение фасциотомии при предшествующем удалении ПААГ может способствовать пролабиранию или полному перемещению имплантата из заднего фасциального футляра голени в подкожную клетчатку [15].*

**Рекомендуется** провести оценку удовлетворенности пациента формой своих голени по ВАШ до хирургического лечения и на различных сроках после операции.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 3).



**Комментарий.** *Непрерывная визуальная аналоговая шкала является более чувствительной по сравнению с дискретными шкалами. Определение удовлетворенности пациентом формы своих голеней до и после позволяет оценить эффективность выполненного хирургического вмешательства.*

#### **Физикальное обследование.**

**Рекомендуется** всем пациентам проводить физикальное обследование с целью выявления признаков сосудистой недостаточности, воспалительных заболеваний в области операции, пальпации возможных дефектов мышечной фасции.

**Уровень убедительности рекомендаций А** (уровень достоверности доказательств – 3).

**Комментарий.** *Физикальное обследование может выявить противопоказания к хирургическому лечению: варикозная и посттромбофлеботическая болезнь вен нижних конечностей в стадии декомпенсации; хроническая артериальная недостаточность сосудов нижних конечностей; инфекционный процесс в стадии обострения на момент операции; проявление острой травмы (ссадины, травмы, обморожения). Возможные дефекты мышечной фасции голени после удаления ПААГ не определяются инструментальными методами исследования и могут определяться пальпаторно, что имеет влияние на хирургическую тактику [15].*

#### **Лабораторные диагностические исследования.**

Специфическая лабораторная диагностика состояний НМТГ в настоящее время отсутствует. Лабораторные диагностические исследования следует выполнять пациентам в ходе подготовки и планирования хирургического вмешательства для исключения сопутствующих заболеваний и состояний.

#### **Инструментальные диагностические исследования.**

**Рекомендуется** всем пациентам проводить УЗИ мягких тканей голени и УЗДГ сосудов нижних конечностей для исключения сопутствующих заболеваний и состояний.

**Уровень убедительности рекомендаций А** (уровень достоверности доказательств – 3).

**Комментарий.** *УЗИ мягких тканей голени позволяет определить очаги скопления ПААГ при его наличии, толщину подкожно-жировой*

клетчатки (ПЖК), размер головок икроножных мышц. Установка имплантата приводит к увеличению внутрифутлярного давления в раннем послеоперационном периоде, что изменяет гемодинамику в системе глубоких вен голени. УЗДГ сосудов нижних конечностей проводится с профилактической целью и для выявления возможных противопоказаний к хирургическому лечению. Определение толщины ПЖК при необходимости липофилинга позволяет прогнозировать его допустимый объем.

#### **Иные диагностические исследования.**

**Рекомендуется** всем пациентам проводить антропометрические измерения с занесением в специальную карту.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** Проведение антропометрических измерений позволяет документально фиксировать размеры мягких тканей голени, выраженность асимметрии, изменения после хирургического лечения.

**Рекомендуется** всем пациентам использовать ССL-метод для объективной оценки выраженности недостатка.

**Уровень убедительности рекомендаций А** (уровень достоверности доказательств – 3).

**Комментарий.** Эстетическая неудовлетворенность состоянием, проявляющимся недостаточным объемом мягких тканей голени является субъективным показанием для хирургического лечения. ССL-метод использует в качестве критерия отклонения от опорных линий выпуклостей и западений. Он позволяет объективно выявить несоответствие контура нижних конечностей общепринятой эстетической норме и на этом основании выбрать тактику хирургического лечения [21].

**Рекомендуется** всем пациентам консультация с ортопедом при отклонении линии выпуклостей ССL-метода более 20 мм от прямой линии на уровне колена.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** Отклонение дуги выпуклостей от прямой линии более 20 мм на уровне колена соответствует варусной/

*вальгусной девиации около 3 градусов. Отклонение более 5 градусов расценивается как малая осевая деформация и требует возможной ортопедической коррекции [22].*

**Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения**

Основным способом коррекции проявлений НМТГ является хирургическое лечение. По результатам исследований психотерапевтическое лечение при подобных состояниях неэффективно, а хирургическая коррекция формы нижних конечностей, напротив, реально улучшает качество жизни пациентов [18, 20].

#### ***Хирургическое лечение.***

**Показания** к увеличивающей пластике мягких тканей голени с применением имплантата:

- эстетическая неудовлетворенность состоянием, проявляющимся недостаточностью и/или асимметрией мягких тканей голени вследствие врожденных или приобретенных причин, либо по сравнению с общепринятой эстетической нормой.

**Противопоказания** к увеличивающей пластике мягких тканей голени с применением имплантата:

#### **Абсолютные:**

- заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем в стадии декомпенсации;
- варикозная и посттромбофлеботическая болезнь вен нижних конечностей в стадии декомпенсации хронической венозной недостаточности (3 стадия по Савельеву);
- хроническая артериальная недостаточность сосудов нижних конечностей (с 1 стадии);
- нарушения в функции свертываемости крови;
- беременность;
- нарушения процессов заживления раны (в том числе и врожденные).

#### **Относительные:**

- инфекционный процесс в стадии обострения на момент операции;
- проявление острой травмы (ссадины, травмы, обморожения);

- варусная/вальгусная деформация нижней конечности более 5 градусов;
- пациент с завышенным уровнем требований от результатов операции.

**Рекомендуется** всем пациентам использовать CCL-метод для выбора тактики хирургического лечения.

**Уровень убедительности рекомендаций А** (уровень достоверности доказательств – 3).

**Комментарий.** CCL-метод позволяет объективно выявить конкретные несоответствия контура каждой нижних конечностей между собой и/или общепринятой эстетической норме и на этом основании выбрать тактику хирургического лечения [21]. Подробно алгоритм использования CCL-метода изложен в Приложении Б.

**Увеличивающая пластика мягких тканей голени с применением имплантата (круропластика).**

Код номенклатуры медицинской услуги – А16.30.058.011.

**Не рекомендуется** выполнение увеличивающей пластике голени имплантатом при отклонении медиального контура голени от линии выпуклостей менее 5 мм, определяемого CCL-методом.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** Наименьшие из существующих силиконовые имплантаты увеличивают контур голени более чем на 5 мм, что при незначительном отклонении НМТГ от эстетической нормы может привести к гиперкоррекции недостатка. В качестве альтернативного метода рекомендуется использовать липосакцию медиальной поверхности колена для «понижения» линии выпуклостей и липофилинг голени [21].

**Рекомендуется** в качестве доступа для установки имплантата использовать поперечный разрез кожи непосредственно по складке подколенной ямки, что позволяет получить менее заметный кожный рубец.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 5).

**Комментарий.** Кожная складка наиболее соответствует линиям Лангера, что уменьшает натяжение краев раны в послеоперационном периоде.

**Рекомендуется** при доступе в задний поверхностный фасциальный футляр голени использовать продольный разрез мышечной фасции, что позволяет предотвратить случайное повреждение малой подкожной вены и срединного кожного нерва в подколенной ямке.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 5).

**Комментарий.** *Продление поперечного разреза мышечной фасции голени или ее разрыв в латеральном направлении может распространиться на канал Пирогова, содержащий малую подкожную вену и срединный кожный нерв [21].*

**Рекомендуется** при увеличивающей пластике медиальной части голени размещать имплантат под медиальной головкой икроножной мышцы для предотвращения его контурирования.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 3).

**Комментарий.** *Контурирование имплантата голени при его субфасциальном расположении наблюдается в 5,6% случаев. По результатам исследований И.Г. Мариничевой размещение имплантата под медиальной головкой икроножной мышцы позволяет уменьшить вероятность его контурирования до 2,0% ( $p=0.038$ ) [21].*

**Рекомендуется** при увеличивающей пластике латеральной части голени использовать медиальный доступ в задний поверхностный фасциальный футляр, что позволяет предотвратить повреждение малой подкожной вены, срединного и латерального кожных нервов в подколенной ямке.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 5).

**Комментарий.** *При формировании доступа в задний поверхностный фасциальный футляр необходимо учитывать структуры расположенные над мышечной фасцией голени в подколенной ямке. Поверхностный листок фасции обычно имеет двухслойное строение толщиной, по срединной линии образует канал Пирогова, содержащий малую подкожную вену и медиальный кожный нерв. Латеральнее непосредственно на мышечной фасции расположен латеральный кожный нерв. С учетом этого доступ*

*в задний фасциальный футляр голени является безопасным в пределах внутренней части подколенной ямки над медиальной головкой икроножной мышцы между полусухожильной мышцей и каналом Пирогова [23].*

**Рекомендуется** при наличии дефектов мышечной фасции голени для их закрытия использовать аллодермальные матриксы (#Пермакол).

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** При повторных операциях, в частности после удаления ПААГ с рассечением мышечной фасции, могут наличествовать дефекты мышечной фасции, через которые пальпируются или пролабируют под кожу установленные в последующем силиконовые имплантаты. Непосредственное ушивание дефекта фасции невозможно из-за развития ее чрезмерного натяжения вследствие установки имплантата. Использование хирургических сеток способно вызвать повреждение (перетирание) силиконовой оболочки имплантата. Аллогенный бесклеточный дермальный матрикс, состоящий из структурно интегрированных коллагеновых и эластических волокон, представляется наиболее перспективным [24].

**Рекомендуется** у пациентов с односторонним НМТГ перед установкой имплантата выполнять закрытую продольную фасциотомию (код номенклатуры медицинской услуги – А16.02.001.003) с целью увеличения полости для имплантата.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 5).

**Комментарий.** При развитии гипоплазии/гипотрофии мягких тканей голени в младенчестве и раннем детстве формируется утолщенная более 1 мм неэластичная мышечная фасция голени, образующая футляр уменьшенного объема, что не позволяет установить имплантат необходимых размеров. Одновременно в этой категории пациентов отмечается утолщение до 1 мм мембранозной пластины и компенсаторная гипертрофия подкожной жировой клетчатки, что позволяет уменьшить вероятность контурирования имплантата.

**Пластика подкожной жировой клетчатки методом перемещения микрочастиц собственного жира (липофилинг).**

Код номенклатуры медицинской услуги – А16.01.036.001.

**Не рекомендуется** при липофилинге увеличивать толщину ПЖК более чем на 50% от исходной для уменьшения последующего липонекроза и резорбции перемещенной жировой ткани.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** Введение липотрансплантата тоннелями более 1,6 мм сопровождается липонекрозом с последующей резорбцией. Введение жировой ткани в объёмах, превышающих 50% реципиентной зоны, сопровождается слиянием тоннелей введения с образованием конгломератов, увеличивающих зону липонекроза [25, 26, 27].

**Рекомендуется** увеличение НМТГ методом липофилинга при отклонении медиального контура голени от линии выпуклостей менее 5 мм, определяемого ССL-методом, для улучшения результатов лечения.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** У пациентов с ИМТ 18,5–25 кг/м<sup>2</sup> (норма) толщина ПЖК медиальной поверхности голени составляет от 6 до 8 мм, что позволяет «безопасно» увеличить ее до 4 мм. Последующая липосакция медиальной поверхности колена позволяет «понизить» линию выпуклостей до необходимого значения. [21, 25].

**Рекомендуется** при отклонении контура медиального подколенного западения от линии западений, определяемого ССL-методом, использовать липофилинг для его увеличения.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** Подколенное западение образуется в месте крепления слияния сухожилий тонкой, портняжной и полусухожильной мышц к большеберцовой кости. Установленный в задний фасциальный футляр голени имплантат не позволяет увеличить эту область, поэтому рекомендованным является увеличение медиального подколенного западения при помощи липофилинга. Толщина ПЖК медиального подколенного западения колена составляет от 11 до 13 мм [21].

**Не рекомендуется** при липофилинге вводить микрочастицы собственного жира внутримышечно для предупреждения жировой эмболии.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** Введенные внутримышечно микрочастицы собственного жира через суральные вены способны привести к жировой эмболии. Также более низкая оксигенация мышечной ткани снижает «выживание» жировой ткани. Эксперименты показали, что при внутримышечном введении до 50% адипоцитов замещается фиброзной тканью с образованием кальцинатов [28, 29, 30, 31].

**Удаление подкожно-жировой клетчатки (липосакция).**

Код номенклатуры медицинской услуги – А16.01.034

**Рекомендуется** для понижения линии выпуклостей, определяемой ССL-методом, выполнять липосакцию медиальной поверхности колена, что позволяет уменьшить объем требуемого имплантата или уменьшить объем липотрансплантата при липофилинге.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** У пациентов с ИМТ 18,5–25 кг/м<sup>2</sup> (норма) толщина ПЖК медиальной поверхности колена составляет от 10 до 12 мм. Удаление части ПЖК отклоняет линию выпуклостей до 5–6 мм наружу, что позволяет уменьшить требуемый для увеличения голени объем или полностью от него отказаться [21].

**Рекомендуется** у пациентов с односторонним НМТГ выполнять липосакцию на контрлатеральной стороне для достижения большей симметрии нижних конечностей.

**Уровень убедительности рекомендаций С** (уровень достоверности доказательств – 5).

**Комментарий.** Восполнить недостающий объем мягких тканей при состояниях с односторонним НМТГ достаточно сложно. Для достижения большей симметрии нижних конечностей возможно выполнение липосакции ПЖК на контрлатеральной стороне [32].



### **Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации**

**Рекомендуется** всем пациентам в раннем послеоперационном после увеличивающей пластики мягких тканей голени с применением имплантата использовать компрессионное белье I–II класса компрессии в течение трех недель для уменьшения болевых ощущений и профилактики тромботических осложнений.

**Уровень убедительности рекомендаций А** (уровень достоверности доказательств – 4).

**Комментарий.** Установка силиконового имплантата в задний фасциальный футляр голени вызывает повышение внутрифутлярного давления [33], что сопровождается болевыми ощущениями вследствие растяжения мышечной фасции и перераспределением венозного оттока через систему поверхностных вен голени. Нормализация внутрифутлярного давления происходит в течение трех недель. Внешняя компрессия позволяет частично уменьшить нагрузку на мышечную фасцию голени и уменьшить венозный стаз в системе поверхностных вен голени.

### **Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики**

**Рекомендуется** всем пациентам после увеличивающей пластики мягких тканей голени с применением имплантата ежегодно обследоваться у пластического хирурга для контроля за состоянием силиконового имплантата.

**Уровень убедительности рекомендаций В** (уровень достоверности доказательств – 3).

**Комментарий.** Силиконовый имплантат – медицинское изделие III класса опасности с определенным сроком службы. К осложнениям, связанным с имплантатом, относятся: разрыв имплантата, развитие капсулярной контрактуры, образование сером, смещение имплантата, деформация имплантата.

### **Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).**

Внешнее неконтролируемое давление (удары, травмы, сидение на корточках, сидение ног на ногу...) на имплантат в послеоперационном периоде до образования вокруг него соединительнотканной капсулы –

могут привести к смещению имплантата в рыхлой соединительной ткани заднего фасциального футляра и проявится в виде асимметрии.

### Критерии оценки качества медицинской помощи.

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций	Уровень достоверности доказательств
1.	Выполнены антропометрические измерения	C	5
2.	Выполнено увеличение объема мягких тканей голени в соответствии с рекомендациями SCL-метода	C	4
3.	Выполнена оценка удовлетворенности пациентом формой своих нижних конечностей до хирургического лечения и после.	C	5
4.	Проведено наблюдение пластическим хирургом не реже чем 1 раз в год после хирургического лечения	C	3

### Алгоритмы действий врача



Рисунок 6. Алгоритм действия врача при выборе тактики хирургического лечения.

## **Информация для пациента**

Форма нижних конечностей является важной составной частью эстетической привлекательности человека. Она зависит не только от костного скелета и от покрывающих его мягких тканей – мышц голени и подкожной жировой клетчатки. Состояния, при которых нарушается развитие мягких тканей голени, могут быть обусловлены множеством врожденных и приобретенных факторов.

**Недостаточность мягких тканей голени** достаточно часто воспринимаемое как недостаток внешности.

Особое значение она приобретает значение у пациентов с односторонней деформацией мягких тканей конечностей. Психотерапевтическое лечение в подобных ситуациях неэффективно, а хирургическая коррекция формы нижних конечностей, напротив, реально улучшает качество их жизни.

Также существует значительная группа пациентов, неудовлетворенная состоянием развития мягких тканей голени в связи с отклонением от эстетической нормы при отсутствии заболевания.

Проявления недостаточности мягких тканей голени могут быть исправлены с помощью пластической хирургии. Основными способами коррекции подобных состояний являются увеличивающая пластика мягких тканей голени с применением имплантата (круропластика) и при незначительных отклонениях пластика подкожной жировой клетчатки методом перемещения микрочастиц собственного жира (липофилинг). Способ коррекции для каждого конкретного пациента определяет пластический хирург на основании объективных данных с учетом пожеланий пациента.

Необходимо понимать, что хирургия – это не точная наука и хирург не может абсолютно точно гарантировать получение желаемого результата, также невозможно получить абсолютную симметрию при односторонних деформациях. Отдаленные результаты операции зависят от многих факторов и не могут быть заранее определены на много лет вперед. После операции на месте разрезов остаются постоянные рубцы; их качество не может быть в полной мере предсказано, так как процессы формирования рубцов индивидуальны. После операции возможно развитие любых общехирургических осложнений (нагноение раны, кровотечение, тромбофлебит, тромбоэмболия, образование келоидных рубцов и др.), в редких случаях после операции может наступить снижение чувствительности, и даже онемение кожи голени.

После установки имплантатов у некоторых пациентов с тонкой кожей могут ощущаться края протезов; вероятность этого связана и с конструкцией протезов. В незначительном проценте случаев существует возможность того, что ткани организма не переносят материал имплантата, может развиться деформация протеза и даже разрыв его оболочки, что может потребовать удаления протезов. Вокруг имплантатов могут возникать послеоперационные скопления крови или развиться нагноение, что может потребовать проведения дополнительных операций.

После липофилинга существует вероятность того, что в результате операции контуры тела и поверхность кожи могут стать неровными; эти изменения могут устраниться в течение нескольких месяцев, а иногда остаются навсегда и могут потребовать дополнительной операции. В связи с вероятностью резорбции вводимого жира объем контуров может уменьшиться, что также требует дополнительной коррекции. Резорбция жира может сопровождаться формированием очагов уплотнения или разжижения тканей, или же их комбинация. Вокруг введенного собственного жира могут возникать послеоперационные скопления крови или развиться нагноение, что может потребовать проведения дополнительных операций.

После выписки из стационара рекомендуется строго соблюдать предписания, указанные в выписных документах (выписной эпикриз).

После увеличивающей пластики мягких тканей голени с применением имплантата необходимо использовать компрессионное белье I–II класса компрессии в течение трех недель.

Рекомендуется избегать чрезмерных физических нагрузок в течение 3 месяцев после операции.

Рекомендуется наблюдение пластическим хирургом (иногородним пациентам у хирурга по месту жительства) через 3 недели, 3 месяца и 6 месяцев после операции, затем не реже 1 раза в год.

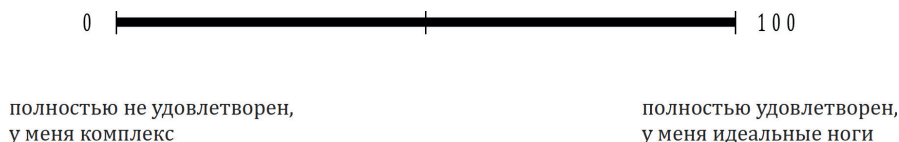
При возникновении любых осложнений в послеоперационном периоде рекомендуется в максимально быстрые сроки обратиться к лечащему врачу (при невозможности – к хирургу по месту жительства и в максимально короткие сроки обсудить это с лечащим врачом).

## **Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) используется при опросе пациента для определения уровня его удовлетворенности формой своих ног.

ВАШ представляет собой прямую линию (полосу) длиной 100 мм с крайними отметками от «полностью не удовлетворен, у меня комплекс» до «полностью удовлетворен, у меня идеальные ноги» с обязательной отметкой среднего значения.

**Комментарий.** Указание на шкале среднего значения помогло пациенту лучше ориентироваться в своем мнении: оно скорее отрицательное или положительное.



*Рисунок 7. Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) для определения уровня удовлетворенности пациентом формой своих ног.*

После выставления пациентом оценки линейкой проводится измерение длины до отметки в миллиметрах которая переводится в удовлетворенность в баллах.

### **Список литературы.**

1. Рамси, Н. Психология внешности / Н. Рамси, Д. Харкорт. – С-Петербург: Питер, 2009. – 256 с.
2. Prokop, P. High heels enhance perceived sexual attractiveness, leg length and women’s mate-guarding / P. Prokop // Curr. Psychol. – 2020. – p. 1-11. doi: 10.1007/s12144-020-00832-y.
3. Слестелина, В. В. Взаимосвязь психологических особенностей и межличностных отношений женщин, прибегающих к услугам эстетической хирургии: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05, 19.00.04 / В. В. Слестелина. – Самара, 2007. – 158 с.
4. Niechajev, I. Calf Augmentation and Restoration: Long-Term Results and the Review of the Reported Complications / I. Niechajev, C. Krag //

- Aesthetic Plast Surg. – 2017. – Vol. 41, № 5. – p. 1115-1131. doi: 10.1007/s00266-017-0885-0.
5. Munding, G. S. Calf Augmentation and Reshaping with Autologous Fat Grafting. / G. S. Munding, J. E. Vogel // *Aesthet Surg J*. 2016 Feb;36(2):211-20. doi: 10.1093/asj/sjv166.
  6. Кузнечихин, Е. П. Хирургическое лечение детей с заболеваниями и деформациями опорно-двигательной системы / Е. П. Кузнечихин, Э. В. Ульрих. – М.: Медицина, 2004. – 568 с.
  7. Wang, H. Congenital clubfoot in Europe: A population-based study. / H. Wang, I. Barisic, M. Loane [et al.] // *Am J Med Genet A*. – 2019. – Vol. 179, № 4. – p. 595-601. doi: 10.1002/ajmg.a.61067.
  8. Клычкова, И. Ю. Врожденная косолапость / И. Ю. Клычкова, М. П. Конюхов // *Ортопедия: национальное руководство* / Под ред. С. П. Миронова, Г. П. Котельникова. – М: Геотар-Медиа, 2011. – С. 192-204.
  9. Ippolito, E. An MRI volumetric study for leg muscles in congenital clubfoot / E. Ippolito, M. Dragoni, M. Antonicoli [et al.] // *J. Child. Orthop*. – 2012. – Vol. 6, №5. – P. 433-438. doi: 10.1007/s11832-012-0444-9.
  10. Alkar, F. Long-term Results After Extensive Soft Tissue Release in Very Severe Congenital Clubfeet / F. Alkar, D. Louahem, F. Bonnet // *J Pediatr Orthop*. – 2017. – Vol. 37, № 7. –p. 500-503. doi: 10.1097/BPO.0000000000000703.
  11. Gonzalez, H. Management of postpolio syndrome / H. Gonzalez, T. Olsson, K. Borg // *Lancet Neurol*. – 2010. – Vol. 9, № 6. – P. 634-642. doi: 10.1016/S1474-4422(10)70095-8.
  12. Oluwasanmi, O.J. Postpolio Syndrome: A Review of Lived Experiences of Patients / O. J. Oluwasanmi, D. A. Mckenzie, I. O. Adewole [et al.] // *Int J Appl Basic Med Res*. – 2019. Vol. 9, № 3. –p. 129-134. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR\_333\_18.
  13. Joo, S. Y. Recurrence after surgery for equinus foot deformity in children with cerebral palsy: assessment of predisposing factors for recurrence in a long-term follow-up study / S. Y. Joo, D. N. Knowtharapu, K. J. Rogers [et al.] // *J. Child. Orthop*. – August 2011. – № 5(4). – P. 289-296. doi: 10.1007/s11832-011-0352-4.
  14. Barber, L. Validity and reliability of a freehand 3D ultrasound system for the determination of triceps surae muscle volume in children with cerebral palsy / L. Barber, C. Alexander, P. Shipman [et al.] // *J Anat*. – 2019. – Vol. 234, № 3. – p. 384-391. doi: 10.1111/joa.12927.

15. Миланов, Н. О. Особенности хирургической тактики лечения осложнений после контурной пластики нижних конечностей ПААГ / Н. О. Миланов, Д. А. Сидоренков, С. И. Чаушева // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* – 2008. – № 4. – С. 52-60.
16. Карапетян, Г. Э. Отдаленный период после введения полиакриламидного геля / Г. Э. Карапетян, Р. А. Пахомова, Ю. С. [и др.] // *Современные проблемы науки и образования.* – 2015. – № 5. – С. 257.
17. Cavalcanti, T. O. Inclusion of calf implants for correction of lower limb amyotrophy / T. O. Cavalcanti, I. Pitanguy [et al.] // *Rev. Bras. Cir. Plast.* – 2011. – Vol. 26, № 3. – P. 518-524. doi: 10.1590/S1983-51752011000300025.
18. Andjelkov, K. Aesthetic Improvement of Undeveloped Calves After Treatment of Congenital Clubfoot Deformity / K. Andjelkov, R. Llull, M. Colic [et al.] // *Aesthet Surg J.* – 2018. – Vol. 38, № 11. – p. 1200-1209. doi: 10.1093/asj/sjy046.
19. Чернявский, М. А. Медико-социальные технологии реабилитации пациентов с деформациями нижних конечностей: дис. ... канд. мед. наук: 14.02.05 / М. А. Чернявский. – Волгоград, 2014. – 170 с.
20. Melita, D. Surgical Calf Augmentation Techniques: Personal Experience, Literature Review and Analysis of Complications / D. Melita, A. Innocenti // *Aesthetic Plast Surg.* 2019 Aug;43(4):973-979. doi: 10.1007/s00266-019-01347-z.
21. Мариничева, И. Г. Контурная пластика нижних конечностей: дис. ... докт. мед. наук: 14.01.31 / И. Г. Мариничева, 2019. – 300 с.
22. Маркер, Н. А. Выбор тактики и результата ортопедической коррекции голени при косметической деформации: автореферат дис. ... кандидата медицинских наук: 14.00.22 / Н. А. Маркер. – Новосибирск, 2009. – 35 с.
23. Мариничева, И.Г. Безопасный способ увеличения объема заднелатеральной части голени / И. Г. Мариничева, Н. Е. Мантурова, Е. А. Мариничева // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* – 2019. – N 1. – С. 74–79. doi: 10.17223/1814147/68/12.
24. Мариничева, И. Г. Использование бесклеточного аллодермального матрикса для закрытия дефекта собственной фасции голени после удаления полиакриламидного геля (случай из практики) / И. Г. Мариничева, Н. Е. Мантурова // *Московский хирургический журнал.* – 2018. – N 6. – С. 28–33. doi: 10.17238/issn2072-3180.2018.6.28-32.
25. Pereira, L. H. Composite body contouring / L. H. Pereira, A Sterodimas. // *Aesthetic Plast. Surg.* – 2009. – Vol. 33, № 4. – P. 616-624. doi: 10.1007/

s00266-009-9348-6.

26. Yoshimura, K. Adipose-derived stem/progenitor cells: roles in adipose tissue remodeling and potential use for soft tissue augmentation / K. Yoshimura, H. Suga, H. Eto // *Regen. Med.* – 2009. – Vol. 4, № 2. – P. 265-273. doi: 10.2217/17460751.4.2.265.
27. Kato, H. Degeneration, regeneration, and cicatrization after fat grafting: dynamic total tissue remodeling during the first 3 months / H. Kato, K. Mineda, H. Eto [et al.] // *Plast. Rec. Surg.* – 2014. – Vol. 133, № 3. – P. 303-313. doi: 10.1097/PRS.000000000000066.
28. Alexander, R. W. Guidelines for autologous fat transfer / R. W. Alexander // *Autologous Fat Transplantation* / M. A. Shiffman. – New York: Marcel Dekker, 2001.
29. Fracalvieri, M. Preoperative color duplex echographical venous mapping before autologous fat graft for calf augmentation: a case report of superficial vein thrombosis and prevalence of intersaphenic anastomosis / M. Fracalvieri, L. Contessa, M. Salomone [et al.] // *Ann. Plast. Surg.* – 2014. – Vol. 73, 2. – P. 137-140. doi: 10.1097/SAP.0b013e318271007b.
30. Aygit, A. C. The fate of intramuscularly injected fat autografts: an experimental study in rabbits / A. C. Aygit, A. Sarıkaya, L. Doganay [et al.] // *Aesth. Plast. Surg.* – 2004. – № 28. – P. 334-339. doi: 10.1007/s00266-004-0005-9.
31. Mofid, M. M. Report on Mortality from Gluteal Fat Grafting: Recommendations from the ASERF Task Force / M. M. Mofid, S. Teitelbaum, D. Suissa [et al.] // *Aesthet Surg J.* – 2017. – Vol. 37, № 7. – p. 796-806. doi: 10.1093/asj/sjx004.
32. Yazar, M. Calf restoration with asymmetric fat injection in polio sequelae / M. Yazar, S. Kurt Yazar, E. Kozanoğlu // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* – 2016. – Vol. 69, № 9. –p. 1254-1259. doi: 10.1016/j.bjps.2016.06.019.
33. Мариничева, И. Г. Изменение давления в заднем мышечно-фасциальном футляре после увеличения объема голени силикагелевыми имплантатами / И. Г. Мариничева, З. А. Меладзе // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина.* – 2018. – Т. 22, № 4. – С. 464–469. doi: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-464-469.