

Приложение 7
к приказу № 180
от «23» июня 2025 года
Министерства здравоохранения
Республики Узбекистан

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЭНДОКРИНОЛОГИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА
Ё.Х.ТУРАКУЛОВА**

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ
ПРОТОКОЛЫ ПО НОЗОЛОГИИ «СИНДРОМ
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ»**

Ташкент – 2025

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор РСНПМЦЭ
им. акад. Е. Х. Туракулова
А. В. Алимов



2025 год

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ «СИНДРОМ
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ»**

Ташкент – 2025

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Коды по МКБ-10:

E11.7	Синдром диабетической стопы
https://mkb-10.com/index.php?pid=3029	

Коды по МКБ-11:

BD54	Синдром диабетической стопы
https://mkb-11.com/index.php?id=BD54	

Дата разработки и пересмотра протокола: 2025 год, дата пересмотра 2027 г. или по мере появления новых ключевых доказательств. Все поправки к представленным рекомендациям будут опубликованы в соответствующих документах.

Ответственное учреждение по разработке данного клинического протокола и стандарта:

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз

В разработке клинического протокола и стандарта внесли вклад:

Члены рабочей группы по организации процесса по направлению Эндокринология:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Халимова З.Ю., д.м.н., профессор | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, зам.директора по научной работе, эндокринолог |
| 2 Рахимова Г.Н., д.м.н., профессор | ЦРПКМР, зав.кафедрой эндокринологии |
| 3 Алимжанов Н.А., к.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, зав.отделением эндокринной хирургии, эндокринолог |
| 4 Холова Д.Ш., к.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, с.н.с научного отдела нейроэндокринологии с нейрохирургией гипофиза, докторантDSc, эндокринолог |
| 5 Муратова Ш.Т., д.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, с.н.с научного отдела тиреоидологии, докторантDSc, эндокринолог |
| 6 Фахрутдинова С.С., д.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, зам.директора по работе с региональными филиалами, эндокринолог |
| 7 Алиева А.В., д.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,, эндокринолог |

Список авторов:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Халимова З.Ю., д.м.н., профессор | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз, зам.директора по научной работе, эндокринолог |
|-------------------------------------|--|

- | | | |
|-----|--|---|
| 2. | Шамансурова З.М., MD, PhD, DSc,
Associate Professor | Central Asian University, School of
MedicineЭндокринолог |
| 3. | Муратова Ш.Т., к.м.н., с.н.с. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
с.н.с научного отдела тиреоидологии,
докторант DSc |
| 4. | Султанова Ш.Т. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
детский эндокринолог |
| 5. | Саттарова М.М. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
врач эндокринолог отдела развития
медицинского туризма |
| 6. | Аскарлов У.А. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
клинический ординатор |
| 7. | Фахрутдинова С.С., д.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
зам.директора по работе с региональными
филиалами, эндокринолог |
| 8. | Нажмутдинова Д. К., д.м.н.,
профессор | Ташкентская медицинская академия,
профессор кафедры внутренних болезней и
эндокринологии №2 |
| 9. | Алмурадов Ф.Ф. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
радиолог |
| 10. | Нурмухамедов Д.Б. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
радиолог |
| 11. | Мирхайдарова Ф.С., к.м.н. | Ташкентская медицинская академия,
кафедра внутренних болезней и
эндокринологии №2 ассистент |
| 12. | Ахмедова Ф.Ш., к.м.н. | Ташкентская медицинская академия,
кафедра внутренних болезней и
эндокринологии №2 ассистент |
| 13. | Холикова А.О., д.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз
С.н.с, зав.отделением нейроэндокринологии |
| 14. | Рахимова Г.Н., д.м.н., профессор | ЦРПКМР, зав.кафедрой эндокринологии |
| 15. | Алиева А.В., д.м.н. | Клиника FrankMedic, эндокринолог |
| 16. | Айходжаева М.А., к.м.н | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
зав.отделением диабетической нефропатии |
| 17. | Камалов Т.Т, д.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
зав.отделением реконструктивной
пластической хирургии больных сахарным
диабетом |
| 18. | Джураева А.Ш., к.м.н, доцент | ЦРПКМР, доцент кафедры эндокринологии |
| 19. | Юлдашева Н.М., д.м.н. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
зав.отделением офтальмодиабета |
| 20. | Каюмова Д.Т., к.м.н | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
зав.отделением клинической
эндокринологии |
| 21. | Шагазатова Б.Х, д.м.н., профессор | Ташкентская медицинская академия,
зав.отделением кафедры внутренних
болезней и эндокринологии №2 |
| 22. | Рахманкулов К.Х. | РСНПМЦЭ им.акад. Ё.Х.Туракулова МЗРУз,
зав.отделением реанимации |
| 23. | Адылова Н.Ш. | Ташкентская медицинская академия,
ассистент кафедры внутренних болезней и
эндокринологии №2 |

24. Вафоев Ш.Ф.

Ташкентская медицинская академия,
ассистент кафедры внутренних болезней и
эндокринологии №2

Рецензенты:

Наримова Г.Д д.м.н. заместитель главного врача РСНПМЦЭндокринологии им. академика Ё.Х.Туракулов

Галсян Г.Р. д.м.н. профессор заведующий отделением диабетической стопы НМИЦ Эндокринологии МзРФ.

Внешняя экспертная оценка (при поддержке представительства ВОЗ в Узбекистане):

.....

Эксперт ВОЗ,

Клинический протокол обсужден и рекомендован к утверждению путем достижения неформального консенсуса на заключительном Сопещании рабочей группы с участием профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений, членов ассоциации эндокринологов Узбекистана, организаторов здравоохранения (директоров филиалов РСНПМЦЭ им. акад. Ё. Х. Туракулова и их заместителей, главврачей ОЭД и их заместителей), врачей региональных учреждений системы эндокринологии в офлайн и онлайн-формате **10 ноября 2023 г., протокол №1.**

Клинический протокол рассмотрен и утвержден Ученым Советом Республиканского Специализированного Научно-Практического Медицинского Центра Эндокринологии им. академика Ё .Х. Туракулова **27 декабря 2024 г., протокол №7.**

Настоящий национальный клинический протокол и стандарт разработаны под руководством заместителя министра здравоохранения Баситхановой Э.И, начальника управления медицинского страхования Алмардонова Ш.К., начальника отдела разработки и внедрения клинических протоколов и стандартов Нуримовой Ш.Р., а также с организационной и практической помощью главного специалиста отдела Джумаевой Г.Т. и ведущего специалиста отдела Рахимовой Н.Ф.

Список сокращений:

СД	Сахарный диабет;
СДС	Синдром диабетической стопы;
ДОАП	Диабетическая остеоартропатия;
МСКТ	Мультиспиральная компьютерная томография;
КТ	Компьютерная томография;
ДПН	Диабетическая полинейропатия
ДОАП	Диабетическая остеоартропатия
ДР	Диабетическая ретинопатия
ДН	Диабетическая нефропатия
ЗАНК	Заболевание артерий нижних конечностей
КИНК	Критическая ишемия нижних конечностей
ЛПИ	Лодыжечно-плечевой индекс

МРТ	Магнитнорезонансная томография
ППИ	Пальце-плечевой индекс
СД1	Сахарный диабет 1 типа
СД2	Сахарный диабет 2 типа
СКФ	Скорость клубочковой фильтрации
УЗДС	Ультразвуковое дуплексное сканирование
ХБП	Хроническая болезнь почек
ТсРО2	Транскутанная оксиметрия/Измерение чрескожного напряжения кислорода
ТОД	Терапия отрицательным давлением
НbА1с	Гликированный гемоглобин А1с

Пользователи протокола:

1. Врачи-эндокринологи
2. Врачи - общие хирурги
3. Врачи общей практики;
5. Врачи – гнойные хирурги
7. Организаторы здравоохранения;
8. Студенты, клинические ординаторы, магистранты, аспиранты, преподаватели медицинских вузов;
9. Пациенты с СДС, члены их семей и лица, осуществляющие уход.

Категории пациентов: Пациенты с СДС.

Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования

4	Не сравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
C	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
D	Не рекомендуется - отсутствие убедительных публикаций 1,2 и 3 уровня доказательности, показывающих значительное превосходство риска над пользой

2. Основная часть

2.1. Введение

1.1 Определение: Синдром диабетической стопы (СДС) определяется как инфекция, язва и/или деструкция глубоких тканей, связанная с неврологическими нарушениями и/или снижением магистрального кровотока в артериях нижних конечностей различной степени тяжести (Консенсус по диабетической стопе International DiabeticFoot Study Group, 2015).

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3686><https://edu.endocrincentr.ru/>

2.2 Этиология и патогенез

Основной причиной образования язв на стопе при сахарном диабете (СД) являются нейропатия, ишемия и инфекция. Травма на фоне сенсо-моторной нейропатии и/или заболеваний периферических артерий, с нарушением целостности кожи сопровождается формированием инфекционного воспаления. У пациентов с тяжелой степенью поражения периферической нервной системы ежегодно вероятность язвы стопы, образовавшейся впервые составляет 5%, в семь раз выше, чем у пациентов СД без диабетической полинейропатии (ДПН). Поражение автономной нервной системы приводит к сухости кожных покровов, образованию трещин кожи, при отсутствии значимого снижения периферического кровообращения, повышенному кровообращению стопы как результат «аутосимпатэктомии». Стопа теплая на ощупь, с утраченной чувствительностью является крайне уязвимой с точки зрения риска образования ран. Снижение моторной функции в сочетании с нарушением проприоцепции ведет к образованию участков на подошве стопы с высоким нагрузочным давлением во время ходьбы и в положении стоя. В этих участках имеет место утолщение эпидермиса, образование гиперкератоза, подкожные кровоизлияния, аутолиз мягких тканей и образование язвенного дефекта. Другим крайне опасным этиологическим фактором образования язв на стопе при сахарном диабете является ЗПА, приводящая к ишемии тканей, а при наличии сопутствующей сенсорной нейропатии остающееся бессимптомным и незамеченным

https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/kr525_sindrom_diabeticheskoy_stopy.pdf

<https://edu.endocrincentr.ru/obshchestva/rossiyskaya-associaciya-endokrinologov-rae>.

2.3 Эпидемиология

Распространенность хронических раневых дефектов мягких тканей нижних конечностей у пациентов с СД составляет от 4 до 15 %. Больные с диабетическими трофическими язвами стоп составляют 6-10 % всех госпитализированных лиц с СД, а срок их пребывания в стационаре на 60% больше, чем у лиц без нарушений целостности кожных покровов. СДС может быть первым проявлением СД 2 типа, в связи с чем при наличии язвенных дефектов стоп невыясненной этиологии необходимо проведение обследования на предмет наличия нарушений углеводного обмена. Наиболее грозным последствием СДС является ампутация нижней конечности. У пациентов с СДС высокий риск заболеваемости и летальности, эквивалентный некоторым формам онкологических заболеваний, особенно это касается пациентов после ампутаций нижних конечностей и находящихся на заместительной почечной терапии.

<https://edu.endocrincentr.ru/obshchestva/rossiyskaya-associaciya-endokrinologov-rae>

<https://www.ese-hormones.org>

2.4 Классификация

В настоящее время предложен ряд классификаций синдрома диабетической стопы, в основу которых положены представления об основных патогенетических механизмах развития этого осложнения диабета, учитывается тяжесть поражения периферической нервной системы, периферического артериального русла, оценка размеров раневого дефекта и выраженности инфекционного процесса.

А. Классификация DiabeticFoot Study Group, **Консенсус по диабетической стопе 2015 г.:** <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3686><https://edu.endocrincentr.ru/>

- Нейропатическая форма СДС
- Ишемическая форма СДС
- Нейроишемическая форма

Б. По глубине язвенного дефекта поражения можно разделить на 5 степеней (классификация **Wagner**):

0 степень – интактная неповрежденная кожа

I степень – поверхностная язва (процесс захватывает эпидермис, дерму)

II степень – инфекционный процесс захватывает кожу, подкожную клетчатку, мышцы

III степень – глубокая язва, абсцесс, остеомиелит, септический артрит

IV степень – сухая/влажная гангрена: некроз всех слоев кожи отдельных участков стопы (например, часть пальца/палец)

V степень – сухая/влажная гангрена части стопы/всей стопы

Некоторые из классификаций СДС, используемые в современной клинической практике, учитывают несколько параметров, характеризующих язвенный дефект.

В. Классификация Техасского Университета учитывает не только глубину поражения мягких тканей, но и наличие инфекции и ишемии, что поможет в более четком определении степени риска и выбора тактики лечения.

Степень	Стадии			
	0	I	II	III
A	Пред – или пост язвенные изменения кожи после её эпителизации	Поверхностная язва, не затрагивающая сухожилие, капсулу сустава или кость	Язва, дном которой является сухожилие или капсула сустава	Язва, дном которой является кость или сустав
B	+ наличие инфекции	+ наличие инфекции	+ наличие инфекции	+ наличие инфекции
C	+ наличие ишемии	+ наличие ишемии	+ наличие ишемии	+ наличие ишемии
D	+ наличие инфекции и ишемии	+ наличие инфекции и ишемии	+ наличие инфекции и ишемии	+ наличие инфекции и ишемии

Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Diabetes Care 1998; 21: 855-859
Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB Foot Ankle Surg. 1996; 35: 528-531

Г. Классификация WIFI (Wound, Ischemia, footInfection), учитывает глубину раны, состояние периферического кровоснабжения и выраженность инфекционного процесса

Таблица №3. Классификация WIFI

Клинические признаки инфекции	Степень (выраженность)
Нет симптомов и признаков инфекции	0 (инфекции нет)
<p>Инфекция есть, если отмечаются 2 из перечисленных признаков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • местный отек или инфильтрация • эритема >0,5 до ≤2 см вокруг язвы • местное напряжение или болезненность • локальная гипертермия • гнойное отделяемое 	1 (легкая)
<p>Локальная инфекция с гиперемией >2 см или с вовлечением более глубоких, чем кожа и подкожная клетчатка, структур (абсцесс, остеомиелит, септический артрит, фасциит).</p> <p>Отсутствие системных признаков воспаления</p>	2 (средней тяжести)
<p>Местная инфекция с признаками системного воспаления (присутствие двух из перечисленных признаков или более)</p> <ul style="list-style-type: none"> • температура тела >38 0°С или <36 0°С • ЧСС >90 уд./мин • ЧД >20 в мин. или РаСО2<32 мм рт.ст. • лейкоцитоз >12000 или <4000 или 10% юных форм 	3 (тяжелая)

Диабетическая остеоартропатия (ДОАП). Сустав Шарко – это тяжелое осложнение сахарного диабета (СД), при котором происходит разрушение костно-суставной системы

нижней конечности. Ее определяют, как «неинфекционное патологическое изменение сустава и костей, вызванное диабетической нейропатией».

Классификация ДОАП по локализации (FrykbergR, MendeszoonE. 2000г.)
<https://www.dia-endojournals.ru/jour/article/view/13118>

- I - Плюсне-фаланговые суставы**
- II - Предплюсне-плюсневые суставы**
- III - Суставы предплюсны**
- IV - Голеностопный сустав**
- V - Пяточная кость**

Стадии развития ДОАП

Стадия 1 — наличие отека стопы, гипертермия и гиперемия.

Стадия 2 — формирование деформации стопы; рентгенологически определяются костные изменения в виде остеопороза, костной деструкции, фрагментации костных структур.

Стадия 3 — выраженная деформация стопы, спонтанные переломы и вывихи.

Стадия 4 — образование язвенных дефектов, при инфицировании возможно быстрое развитие гангрены.

3. Методы, подходы и процедуры диагностики

3.1. Диагностика

Жалобы и анамнез

- При сборе анамнеза рекомендуется обратить внимание на длительность течения сахарного диабета (СД), наличие других поздних осложнений этого заболевания. (Класс А, I).

Комментарии. Необходимо помнить, что СД 2 типа – скрытое, малосимптомное заболевание, которое часто диагностируется при обследовании пациента с уже развившимся тяжелым гнойно-некротическим поражением стопы. Также при сборе анамнеза необходимо обратить внимание на наличие сопутствующих, непосредственно не связанных с СД заболеваний, которые могут влиять на скорость заживления раневых дефектов (сердечная и дыхательная недостаточность, онкологические заболевания, алиментарная недостаточность, терапия глюкокортикоидами и иммуносупрессантами).

3.2. Физикальное обследование

- Рекомендуется использовать для первичного диагностического поиска, особенно в условиях амбулаторной практики, простейший метод определения диабетической макроангиопатии – пальпаторную оценку пульсации тыльной артерии стопы (передней большеберцовой) и задней большеберцовой артерии. (Класс В, II)

Комментарии: Пальпаторная оценка пульсации артерий может быть затруднена или невозможна у больных с выраженными периферическими отеками или значимой деформацией стопы.

- Для диагностики нарушения периферической иннервации у пациента с синдромом диабетической стопы рекомендуется оценивать следующие клинические признаки: - Жалобы пациента на боли и другие симптомы (парестезии, онемение, жжение в стопах), характерные для диабетической полинейропатии - Безболезненность или малоболезненность язвенного дефекта. (Класс рекомендаций А, I).

<https://edu.endocrincentr.ru/obshchestva/rossiyskaya-associaciya-endokrinologov-rae>

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3686>

<https://www.ese-hormones.org>

3.3. Дифференциальная диагностика

Дифференциальной диагностики с другими заболеваниями не требуется в виду специфичности осложнения.

Дифференциальный диагноз нейропатической и нейроишемической форм СДС.

Нейропатическая язва	нейроишемическая язва
Безболезненная	Болезненная
Нормальный пульс, ЛПИ 0,9 Часто ЛПИ 1,3- медиасклероз артерий голени	Пульс ослаблен или отсутствует, ЛПИ 0,9
Возможна наличие симптомов полинейропатии	Возможна наличие ПХ, ишемический болей покоя
Локализация в точках избыточного плантарного давления	По типу акральных некрозов, часто на пальцах, латеральной края стопы, пяточная область для нейроишемических язв типична локализация в межпальцевых промежутках областях костных выступов (медиальная поверхность 1 плюснефалангового сустава лодыжки)
Наличие участков гиперкератозов	Наличие участков гиперкератозов не типично
Снижение отсутствие периферической чувствительности, рефлексов	Снижение периферической чувствительности, рефлексов не типично
Дилатация вен стоп за счет артериовенозного шунтирования	Коллапс вен стоп
Кожа сухая, стопа теплая	Стопа холодная, бледная или цианотичная, бледнеет при подъеме вверх, отсутствие волос
Специфичные деформации стоп	Деформации стоп не специфичны
Часто высокий рост, злоупотребление алкоголем. В анамнезе могут быть указания на ранее возникавшие язвенные дефекты стоп	Сопутствующие заболевания (ИБС, АГ, дислипидемия). Указания на перенесенные инфаркт миокарда и/ или инсульт. Курение

Диагностика поражения костных структур

Рекомендовано проведение рентгенографии стоп и голеностопных суставов в двух проекциях всем больным с синдромом диабетической стопы. <https://www.aace.com> (Класс В, I).

Комментарии: Рентгенография остается основным методом оценки состояния костей и суставов, позволяющим с высокой достоверностью определять очаги остеолиза (остеомиелит).

□ Рекомендовано проведение МСКТ стоп и голеностопных суставов пациентам с наличием длительно незаживающих раневых дефектов и диабетической остеоартропатией. Диабетическая остеоартропатия (сустав Шарко) (Класс В, I).

Диабетическая остеоартропатия (ДОАП) – неинфекционная деструкция костей и суставов, ассоциированная с нейропатией. Частота развития ДОАП на фоне нейропатии при СД составляет около 5%. При сахарном диабете первично повреждается стопа и позвоночник. Характерно увеличение частоты развития ДОАП с увеличением длительности СД более 12 лет, при этом не выявлено различий по полу и возрасту. Процесс

часто сопровождается декомпенсация СД вне зависимости от типа СД, чаще носит односторонний характер, только в 9-25% случаев наблюдается двустороннее поражение. В качестве дополнительных методов оценки состояния мягких тканей стопы могут быть рекомендованы измерение перфузионного давления кожи - кровяного давления, необходимого для восстановления капиллярного кровотока после индуцированной окклюзии.

<https://edu.endocrincentr.ru/search/node/диабетическая%20стопа>

<https://www.ese-hormones.org>

Факторы, затрудняющие диагностику:

Раневая инфекция

- Рекомендуется в диагностике раневой инфекции использовать не только клинические, но и лабораторные данные. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Местными признаками раневой инфекции являются гнойное отделяемое, гиперемия, гипертермия, отек (уплотнение тканей) и боли в ране (или болезненность при пальпации). Диагноз раневой инфекции устанавливается при наличии 2 и более из указанных признаков при отсутствии других возможных причин воспалительной реакции (травма, подагра, диабетическая остеоартропатия, и др.).

К системным признакам инфекции относят лихорадку, лейкоцитоз, а также угнетение функций ЦНС (заторможенность), нарастание почечной недостаточности, декомпенсацию углеводного обмена, кетоацидоз. Однако, ввиду частой гипореактивности иммунной системы при СД (особенно у пожилых пациентов), лихорадка и лейкоцитоз могут отсутствовать даже при тяжелой раневой инфекции.

2.3.Лабораторная диагностика

- Рекомендуется проводить оценку состояния углеводного и липидного обмена у всех пациентов с синдромом диабетической стопы. Для этого необходимо исследование таких параметров как уровень гликированного гемоглобина (HbA1c), уровень пре- и постпрандиальной гликемии, общего холестерина, холестерина ЛПНП сыворотки крови. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Рекомендуется проведение всем пациентам с СДС бактериологического исследования тканей раны для определения микрофлоры и ее чувствительности к антибактериальным препаратам, что позволит выбрать оптимальный метод борьбы с раневой инфекцией и избежать необоснованного назначения антибиотиков. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Для анализа необходимо брать образцы тканей из разных участков, так как микрофлора может различаться в разных областях дефекта. У пациентов с нейроишемической и ишемической формой СДС необходимо выявлять не только аэробные, но и анаэробные микроорганизмы и определять их чувствительность к современным антибактериальным препаратам. Клинически значимым считается содержание бактериальных тел выше 1×10^6 на грамм ткани или обнаружение β -гемолитического стрептококка (уровень доказанности 1B). Идентификация возбудителя раневой инфекции проводится путем бактериологического исследования материала из раны. Материал для исследования может быть получен при биопсии или кюретаже дна раны. Менее

информативно исследование раневого экссудата или мазка с предварительно очищенного и промытого стерильным физиологическим раствором дна раны.

2.4. Инструментальная диагностика

2.4.1. Выявление диабетической полинейропатии

- Рекомендуется использовать для верификации диабетической нейропатии у больных с синдромом диабетической стопы тест с 10 г монофиламентом [1, 2, 4, 9, 44] Класс рекомендаций I (уровень доказанности A).

Комментарии: Достоверность полученных результатов повышается при дополнительной оценке других видов чувствительности (вибрационной с помощью градуированного камертона 128 Гц или Биотезиометра, болевой, температурной) и/или сухожильных рефлексов. Наиболее информативным методом диагностики поражения периферических нервов является электронейромиография, но ее проведение у пациента с хроническим раневым дефектом стопы нецелесообразно, т.к. значительно усложняет обследование, а ее результат не повлияет на выработку плана лечебных мероприятий.

2.4.2. Выявление нарушений артериального кровотока (макроангиопатия нижних конечностей)

- Рекомендовано проводить диагностику ишемии конечности с помощью ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) с определением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), который в норме превышает 0,9. ЛПИ >1,3 свидетельствует о ригидности артериальной стенки. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендовано подтверждать состояние артериального кровотока у пациентов с ЛПИ >1,2 измерением артериального давления в пальцевой артерии (величиной пальце-плечевого индекса, ППИ) или данными транскутанной оксиметрии ($T_{SpO_2} >40$ мм рт. ст.). Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется использовать транскутанную оксиметрию для объективизации тяжести ишемии конечности у больных СД. [47] Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: Транскутанная оксиметрия позволяет провести оценку тяжести ишемии конечности у пациентов с клиническими симптомами ЗАНК, прогноза заживления язв, эффективности консервативного лечения и исходов реваскуляризации, определение уровня ампутации конечности. Ультразвуковое дуплексное сканирование артерий подтверждает артериальную окклюзию, выявляет ее анатомическую локализацию и протяженность.

- Рекомендуется диагностировать критическую ишемию нижних конечностей на основании хотя бы одного из нижеперечисленных признаков: 1) постоянная ишемическая боль в покое, требующая регулярного обезболивания в течение более чем двух недель; 2) наличие язвы или гангрены пальцев, или стопы на фоне систолического давления в тибиальных артериях ≤ 50 мм.рт.ст. или пальцевого давления ≤ 30 мм.рт.ст. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A) 11%

2.4.3. Диагностика поражения костных структур

- Рекомендовано проведение рентгенографии стоп и голеностопных суставов в двух проекциях всем больным с синдромом диабетической стопы. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: Рентгенография остается основным методом оценки состояния костей и суставов, позволяющим с высокой достоверностью определять очаги остеолита (остеомиелит).

- Рекомендовано проведение МСКТ стоп и голеностопных суставов пациентам с наличием длительно незаживающих раневых дефектов и диабетической остеоартропатией. Класс

рекомендаций I (уровень доказанности B) Комментарии: Мультиспиральная компьютерная томография позволяет уточнить локализацию и размеры остеомиелитического очага при планировании объема оперативного вмешательства.

https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/kr525_sindrom_diabeticheskoy_stopy.pdf

2.5 Дополнительные диагностические мероприятия

- В качестве дополнительных методов оценки состояния мягких тканей стопы могут быть рекомендованы измерение перфузионного давления кожи - кровяного давления, необходимого для восстановления капиллярного кровотока после индуцированной окклюзии. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

Основные методы исследования (лабораторные, инструментальные)

ОАК, гликированный гемоглобин, коагулограмма, холестерин, триглицериды.

УЗДГ артерий нижних конечностей, определение плече-лодыжечного индекса (ПЛИ), рентген-контрастная (цифровая) ангиография или МСКТ сосудов нижних конечностей, при ХБП МРТ сосудов нижних конечностей или карбоксиангиография.

Определение болевой, тактильной, вибрационной чувствительности (игла, монофиламент, камертон), определение сухожильных рефлексов

Рентгенография стопы в 2 проекциях.

Вспомогательные методы исследования

Электромиография, определение вибрационной чувствительности (биотензиометр), подография, КТ стоп

Плоскостопие – консультация подиатра/ ортопеда.

транскутанное определение напряжения кислорода, лазерная доплеровская флоуметрия,

4. Тактика лечения на амбулаторном уровне:

4.1. Консервативное лечение нейропатической формы синдрома диабетической стопы

Немедикаментозное лечение

Основным условием успешного лечения трофических язв у пациентов как с нейропатической, так и с ишемической и нейро-ишемической формами синдрома диабетической стопы является обеспечение полной разгрузки пораженной области. Возможными методами разгрузки являются разгрузочный полу башмак, индивидуальная разгрузочная повязка и костыли (уровень доказанности 2B). Адекватное использование кресла – каталки не всегда возможно, особенно в амбулаторных условиях.

Индивидуальная разгрузочная повязка (Total Contact Cast) - наиболее эффективный метод разгрузки пораженной зоны стопы (уровень доказанности 1B).

Пациентам группы высокого риска развития трофических язв стоп (значимая артериальная недостаточность, тяжелая нейропатия, язвы стоп в анамнезе, грубый гиперкератоз) показано постоянное ношение профилактической обуви для больных диабетом (уровень доказанности 2C), а больным, перенесшим ампутацию в пределах стопы – сложной ортопедической обуви (уровень доказанности 2A)

Медикаментозное лечение

Достижение и поддержание индивидуальных целевых показателей углеводного обмена. Для пациентов с нейроишемической формой СДС обязательным является назначение гиполипидемической терапии статинами и нормализация артериального давления.

- Рекомендовано проведение коррекции сахароснижающей терапии при наличии показаний (превышение индивидуальных целевых показателей углеводного обмена) параллельно с лечением раневого дефекта стопы. Класс рекомендаций II (уровень доказанности A)

- При интенсификации лечения необходимо проводить профилактику тяжелых гипогликемических состояний Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: 3.1.2. Принцип разгрузки нижних конечностей у лиц с СДС.

- Рекомендуется использовать максимальную разгрузку пораженной конечности в терапии трофических язв у пациентов как с нейропатической, так и с ишемической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы Класс рекомендаций I (уровень доказанности B).

Комментарии: Возможными методами разгрузки являются разгрузочный полубашмак, индивидуальная разгрузочная повязка и костыли. Адекватное использование кресла – каталки не всегда возможно, особенно в амбулаторных условиях.

- Рекомендуется использование Индивидуальной разгрузочной повязки (ИРП, в зарубежной литературе Total Contact Cast). для разгрузки пораженной зоны стопы. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: В качестве альтернативы ИРП возможно применение ортопедического аппарата (ортеза) или тьютора с пневмофиксацией голеностопного сустава (diabetic walker). Использование ИРП противопоказано при свищевой форме остеомиелита, критической ишемии нижней конечности, гангрене; неэффективно при поражениях пяточной кости и голеностопного сустава. В этих случаях показано использование ортеза. Кроме того, пациенту должна быть разъяснена необходимость ограничения ходьбы.

https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/kr525_sindrom_diabeticheskoy_stopy.pdf

Выбор средства местного лечения раны.

- Рекомендуется использовать для местного лечения ран у пациентов с нейропатической и нейроишемической формой СДС атравматичные повязки с достаточной впитывающей способностью. Рекомендуется при выборе повязки обязательно учитывать стадию раневого процесса и состояние локального кровоснабжения. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B).

- Противопоказано использование мазевых повязок у лиц с нейроишемической формой СДС. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B).

- Рекомендовано применение терапии отрицательным давлением (ТОД) при обширных, глубоких, обильно экссудирующих неинфицированных ранах. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

Комментарии: Эффектами локального отрицательного давления являются: обеспечение влажной среды в ране и удаление избыточного экссудата, стимуляция заживления, сокращение размеров раны, усиление локальной гемодинамики, сокращение периферического отека, стимуляция формирования качественной грануляционной ткани, уменьшение бактериальной обсемененности, деформация раневого ложа, усиление эффекта медикаментозной терапии. Данный вид местного лечения может применяться как с целью подготовки раны к пластическому закрытию, так и для достижения заживления раны вторичным натяжением. С точки зрения обеспечения наиболее эффективного заживления наиболее оптимально применение отрицательного давления в значениях от - 80 до -120 мм.рт.ст. Использование терапии отрицательным давлением противопоказано при наличии необработанного гнойного очага, в том числе при флегмоне, выраженной ишемии конечности, неконтролируемом остеомиелитическом процессе, неадекватно проведенной хирургической обработке раны с сохранением некротизированных тканей, наличии некомпенсированных коагулопатий, злокачественном новообразовании в ране, аллергии на компоненты набора для терапии отрицательным давлением. При вакуум-терапии у больного с СДС необходимо помнить, что ее использование целесообразно только после полноценной хирургической обработки раневого дефекта, контроля инфекции путем

назначения системной антибактериальной терапии и коррекции имеющейся ишемии. Проведение терапии требует адекватной разгрузки пораженной конечности.

- Рекомендовано применение ростовых факторов для лечения обширных ран. В настоящее время для лечения ран используют препараты ростовых факторов (рекомбинантного человеческого тромбоцитарного фактора роста, рекомбинантного человеческого эпидермального фактора роста), продолжаются исследования препаратов рекомбинантного фактора роста фибробластов. Класс рекомендаций II (уровень доказанности C)

3.1.5. Хирургическая обработка

- Рекомендовано выполнять первичную хирургическую обработку раны у больных СДС в качестве важнейшего компонента комплексной терапии раневой инфекции. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: Важнейшим аспектом лечения трофических язв у больных с синдромом диабетической стопы служит контроль раневой инфекции. Первым этапом является полное удаление некротизированных и нежизнеспособных тканей хирургическим методом (уровень доказанности 1B). Могут быть использованы как классический метод хирургической обработки, так и современные технологии (гидрохирургическое оборудование, ультразвуковая кавитация).

- Рекомендовано, чтобы при нейропатической форме СДС хирургическая обработка (ХО) всегда носила радикальный характер.

Комментарии: При поверхностных поражениях (Wagner 1, 2) объем ХО заключается в удалении некротизированных мягких тканей, удалении (при наличии) окружающего язвы гиперкератоза, тщательной ревизии полости дефекта на предмет наличия дополнительных карманов и затеков. При более глубоком поражении (Wagner 3,4) обязательно выполнять резекцию пораженных частей скелета стопы. Объем резекции в данном случае определяется как клиническими, так и рентгенологическими методами (рентгенография, фистуллография, компьютерная томография). Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/kr525_sindrom_diabeticheskoy_stopy.pdf

Современные средства для закрытия ран

Категория	Характеристика
Влажные марлевые салфетки	Салфетки, смоченные физиологическим или гипертоническим раствором. При длительном использовании вызывают мацерацию окружающей рану здоровой кожи
Нетканые абсорбирующие композиционные повязки	Многослойные раневые покрытия, полностью исключают или значительно уменьшают прилипание. Содержат впитывающие волокна (целлюлозу, хлопок, вискозу)
Пленки	Поддерживают влажную среду, прозрачные, водостойчивые, плотно фиксируются к ране

Губчатые повязки (foam)	Пенообразующие растворы полимеров. Впитывающая способность зависит от толщины повязки. Атравматичны
Гидроколлоиды	Содержат желатин и пектин. Абсорбирующая способность низкая и зависит от толщины повязки. Плотно фиксируются на коже, непроницаемы для воды и воздуха
Гидрогели	Полимерные соединения, набухающие при взаимодействии с экссудатом раны. Обладают высокой впитывающей способностью
Аморфные гидрогели	Вода, полимеры и другие ингредиенты, соединенные таким образом, что способны поддерживать влажность раны
Альгинаты	Нетканые повязки, созданные на основе морских водорослей. При контакте с экссудатом превращаются в гель
Комбинации гидрогелей и гидрополимеров	Содержат волокна с высокой абсорбирующей способностью, посредством которых экссудат отводится от раны
Повязки, содержащие антибиотики и антисептики	Способны постепенно выделять в рану содержащиеся противомикробные препараты
Комбинированные и импрегнированные повязки	Марлевые и нетканые повязки, импрегнированные солями цинка или антисептиками
Коллагенсодержащие повязки	Повязки на основе свиного, бычьего, человеческого коллагена с добавлением окисленной целлюлозы или альгината

Повязки на различных стадиях раневого процесса

Стадия раневого процесса	Цель использования перевязочного средства	Вид повязки
Экссудация и воспаление	Гемостаз	Альгинаты
	Очищение раны	Альгинаты с антисептиком
	Предотвращение инфицирования	Нейтральные атравматические

		Атравматические с антисептиком Нетканые абсорбирующие Коллагенсодержащие
Пролиферация и формирование грануляций	Контроль экссудации Поддержание влажной среды в ране Предотвращение инфицирования	Нейтральные атравматические Атравматические с антисептиком Гидроколлоидные (только при сохраненном артериальном кровотоке!) Гидрогели Аморфные гидрогели Губчатые повязки Комбинации гидрогелей и гидрополимеров Коллагенсодержащие
Эпителизация	Защита формирующегося эпителия	Нейтральные атравматические Пленки

Важнейшим аспектом лечения трофических язв у больных с СДС служит контроль раневой инфекции. Первым этапом является полное удаление некротизированных и нежизнеспособных тканей хирургическим методом (уровень доказательности 1B). Могут быть использованы как классический метод хирургической обработки, так и современные технологии (гидрохирургическое оборудование, ультразвуковая кавитация) (уровень доказательности 1B). При нейропатической форме СДС хирургическая обработка всегда должна носить радикальный характер. При поверхностных поражениях (I–II степени по Вагнеру) объем хирургической обработки заключается в удалении некротизированных мягких тканей, удалении (при наличии) окружающего язву гиперкератоза, тщательной ревизии полости дефекта на предмет наличия дополнительных карманов и затеков. При более глубоком поражении (III–IV степени по Вагнеру) обязательно выполнять резекцию пораженных частей скелета стопы (уровень доказательности 1B). Объем резекции в данном случае определяется как клиническими, так и рентгенологическими методами (рентгенография, фистулография, компьютерная томография).

При выявлении остеомиелита необходимо либо хирургическое лечение (удаление пораженной кости в рамках малой ампутации, секвестрэктомии или резекции сустава) с последующей антибактериальной терапией в течение 2–4 нед (уровень доказательности

2В), либо антибиотикотерапия длительностью не менее 4–6 нед без удаления пораженной кости.

Антибактериальная терапия.

- Рекомендуется использовать системную антибактериальную терапию только при активном инфекционном процессе, подтвержденном не только клинически, но и лабораторно. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Недопустимо применение антибиотиков, обладающих нефротоксическим действием, у больных сахарным диабетом и СДС. При активном инфекционном процессе (фебрильная лихорадка, лейкоцитоз, гнойный раневой экссудат, гиперемия и гипертермия мягких тканей пораженной области) показано проведение системной антибактериальной терапии с учетом характера и чувствительности микрофлоры.

- Рекомендовано проводить оценку азотовыделительной функции почек (по скорости клубочковой фильтрации, СКФ) при выборе антибактериального препарата. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: При СКФ <45 мл/мин/1,73 м² доза антибактериального препарата должна быть редуцирована. Пациентам даже с начальными проявлениями диабетической нефропатии (на стадии микроальбуминурии) абсолютно противопоказаны препараты из группы аминогликозидов (гентамицин, тобрамицин, амикацин, нетилмицин и др.), амфотерицин В и некоторые цефалоспорины первого поколения.

1.2 Консервативное лечение нейро-ишемической формы синдрома диабетической стопы
Лечебно-профилактические мероприятия должны включать коррекцию липидного спектра, нормализацию артериального давления, HbA1c и гликемии в соответствии с индивидуальными целевыми значениями. При наличии признаков критической ишемии консервативное лечение неэффективно! Больной в обязательном порядке должен быть направлен в отделение, рентгенэндоваскулярной хирургии и сосудистой хирургии. Решение вопроса об ампутации конечности следует принимать только после ангиографического исследования.

- Рекомендовано настаивать на отказе от курения всех пациентов с нейроишемической и ишемической формами синдрома диабетической стопы. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

Комментарии: Отказ от курения является обязательным.

- Рекомендовано назначение постоянной антиагрегантной терапии после выполнения реваскуляризации нижней конечности. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: Лечебная стратегия консервативной терапии КИНК направлена на восстановление кровотока пораженной конечности, приостановление процесса формирования трофических язв и предотвращение потери конечности. Больные с минимальными трофическими изменениями или в отсутствие последних, с сопутствующей патологией, не допускающей проведения реваскуляризации, должны быть пролечены консервативно.

- При невозможности выполнения реваскуляризирующего вмешательства показано назначение препаратов простагландинового ряда. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

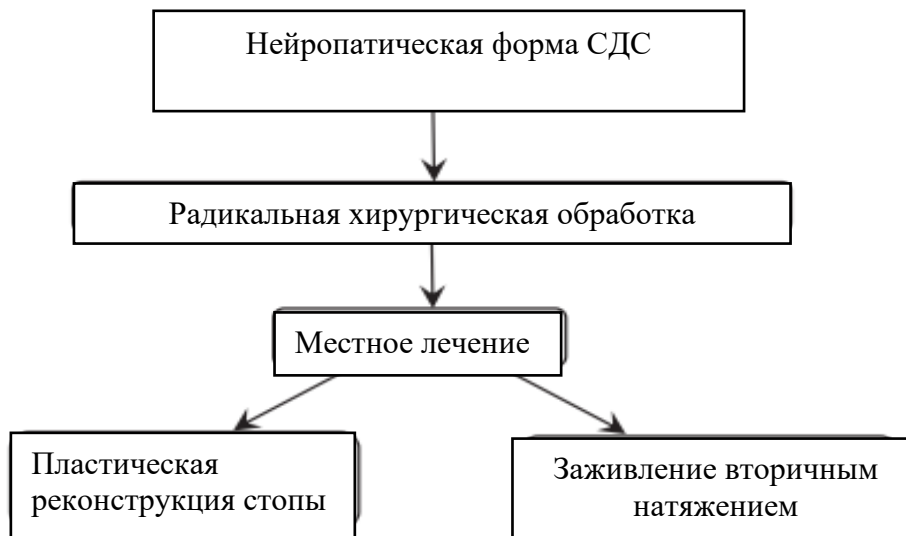
Комментарии: В проспективных клинических исследованиях ни один из этих методов лечения не был адекватно изучен, не доказано их влияние на благоприятный прогноз в отношении сохранения конечности.

https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/kr525_sindrom_diabeticheskoy_stopy.pdf

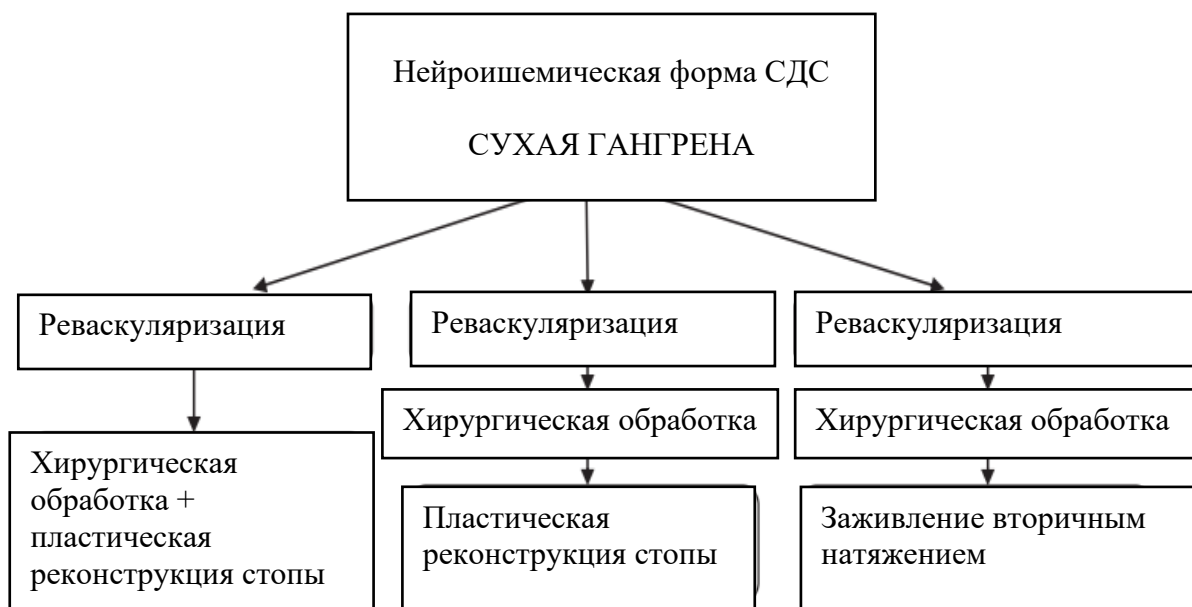
4.2. Хирургическое лечение

Пациенты с ишемией конечности нуждаются в проведении реваскуляризирующих вмешательств (уровень доказанности 2А). Показаниями к ангиохирургическому вмешательству (баллонная ангиопластика, баллонная ангиопластика со стентированием, гибридные операции) являются гемодинамически значимые (>85%) стенозы и/или окклюзии артерий нижних конечностей, ведущие к ишемии мягких тканей стопы ($T_{spO_2} < 30$ мм рт.ст.).

Алгоритм хирургического лечения нейропатической формы СДС



Алгоритм хирургического лечения при нейроишемической форме СДС



Алгоритм лечения пациентов с критической ишемией нижних конечностей



• Рекомендовано выполнять первичную обработку инфицированной раны у больных с нейроишемической и ишемической формой синдрома диабетической стопы в максимально ранние сроки, которые определяются тяжестью общего состояния пациента, уровнем локальной ишемии конечности. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: Не рекомендуется выполнять радикальную хирургическую обработку раны до реваскуляризации пораженной конечности у пациентов с нейроишемической и ишемической формой СДС.

• Рекомендовано проведение реваскуляризации пораженной конечности одним из доступных методов первым этапом комплексного хирургического лечения, а далее заниматься лечением гнойно-некротического очага на стопе. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется выполнять нерадикальную хирургическую обработку раны до реваскуляризации только в случае тяжелого инфекционного поражения (влажная гангрена, флегмона). Класс рекомендаций II (уровень доказанности C)

Комментарии: При наличии флегмоны или влажной гангрены на фоне критической ишемии стопы хирургическая обработка выполняется до реваскуляризации, но она не носит радикальный характер. Ее объем в этом случае включает вскрытие и дренирование гнойного очага.

- Рекомендовано проводить радикальную хирургическую обработку только после адекватной реваскуляризации Класс рекомендаций II (уровень доказанности C)

Комментарии: Возможно использование хирургического, механического, ультразвукового методов обработки раны или их комбинации. Метод выбирается индивидуально, исходя из состояния раны, общего состояния больного, возможностей клиники. После проведения обработки рана должна быть закрыта стерильной атрауматичной повязкой. В процессе лечения может возникнуть необходимость в повторном проведении обработки раневого дефекта.

- Рекомендовано промывать рану перед каждой сменой повязки достаточным количеством (20-50 мл в зависимости от размера) стерильного физиологического раствора температурой 25-28 гр. С Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

- Рекомендовано проведение бактериологического исследование раны при замедлении процессов заживления. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

Комментарии: В случае проведения адекватной обработки раневого дефекта, эпителизация должна начаться в течение 2 недель, при условии соблюдения оптимального режима разгрузки пораженной области. Если этого не произошло, показано проведение бактериологического исследования тканей раны. Дальнейшие терапевтические мероприятия будут зависеть от результатов исследования. При выявлении содержания микробных тел более 1×10^6 на грамм ткани показана повторная хирургическая обработка раневого дефекта и местное использование антисептика. При достижении бактериального баланса (содержания микробных тел $\leq 1 \times 10^5$) применение антисептика должно быть прекращено во избежание цитотоксического эффекта и бактериальной резистентности. В качестве антисептика не должны использоваться спиртосодержащие жидкости, растворы кислот и щелочей, красящие вещества.

- Рекомендовано хирургическое лечение при выявлении остеомиелита (удаление пораженной кости в рамках малой ампутации, секвестрэктомии или резекции сустава) с последующей антибактериальной терапией в течение 2-4 недель. Класс рекомендаций 2 (уровень доказанности B)

Комментарии: Если хирургическое лечение невозможно, показана антибиотикотерапия длительностью не менее 4-6 недель без удаления пораженной кости.

- Рекомендовано выполнение пластического закрытия раны местными тканями или аутодермопластики после заполнения раны здоровой грануляционной тканью. Класс рекомендаций 2 (уровень доказанности C)

Комментарии: Рекомендуется регулярно последовательно документировать состояние раны (локализация, размеры, раневое дно, отделяемое, состояние окружающей кожи, выраженность болевого синдрома) и определение скорости заживления и оценки эффективности лечения.

- Рекомендован пересмотр тактики лечения в том случае, если раневой дефект за 4 недели не сократился на 40% Класс рекомендаций 2 (уровень доказанности C).

- Рекомендована срочная консультация ангиохирурга всем пациентам с выявленной критической ишемией конечности. Совместно с ним должен быть определен объем необходимых диагностических процедур и тактика дальнейшего лечения. Класс рекомендаций I (уровень доказанности C)

Комментарии: Показаниями к ангиохирургическому вмешательству (хирургическая реваскуляризация, рентгеноэндоваскулярная реваскуляризация, гибридные операции)

являются незаживающие язвенные дефекты на фоне ишемии конечности, ишемическая боль в покое. При наличии гнойно-некротического очага его первичная санация должна быть выполнена до ангиохирургического вмешательства.

- Рекомендовано проводить профилактику контрастиндуцированной нефропатии у всех пациентов с СД в периоперационном периоде. Для этого накануне вмешательства и после его проведения пациентам группы риска (хроническая болезнь почек 2 ст. и выше) нужно отменить метформин, петлевые диуретики и ввести 1000 мл физиологического раствора внутривенно капельно. Для этих категорий пациентов карбоксиангиография может стать безопасной альтернативой при эндоваскулярном вмешательстве, в первую очередь, хирургических методов реваскуляризации. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B).

<https://edu.endocrincentr.ru/obshchestva/rossiyskaya-associaciya-endokrinologov-rae>

<https://edu.endocrincentr.ru/search/node/диабетическая%20стопа>

<https://www.ese-hormones.org>

<https://www.aace.com>

Местное лечение ран:

1) Орошения раны любым стерильным раствором (физиологическим) уменьшает число бактерий на ее поверхности;

2) повязка должна хорошо впитывать экссудат и создавать в ране умеренно влажную среду, быть стерильной и атравматичной;

3) помимо некрэктомии с помощью скальпеля, для очищения раневого ложа продемонстрирован эффект гидрогелей и некоторых других агентов;

4) В первой фазе (воспаление) раневого процесса для отторжения погибших тканей, подавление инфекции, эвакуация содержимого применение мазей на многокомпонентные мази водорастворимой основе: левомеколь, диоксидин, диоксиколь, стрептонитол, нитацид, дермазин, мирамистин.

Антисептики: хлоргексидин, повидон йодон (бетадин), диоксидин, димексид, мирамицин

5) Во второй фазе (регенерации) раневого процесса для подавления инфекции и роста грануляции: мази с химиопрепаратами и антисептиками.

6) В третьей фазе при обширных послеоперационных ранах необходимо пластическая реконструкция стопы в условиях специализированного отделения.

Лечение нейропатической формы СДС с остеоартропатией (ДАОП, сустав Шарко)

Компенсация углеводного обмена (HbA1c<7%)

Диета

Разгрузка пораженной стопы в острой и подострой стадиях.

Бифосфонаты: 150 мг 1 раз в месяц в течение года.

Препараты Са.

Местное лечение ран

Лечение диабетической остеоартропатии. В острой стадии ДАОП необходимо начать иммобилизацию пораженной конечности с помощью индивидуальной разгрузочной повязки (Total Contact Cast) в максимально ранние сроки (в день установления диагноза) (уровень доказанности 1А). Больным с хронической стадией ДАОП показано постоянное ношение сложной ортопедической обуви (уровень доказанности 3А).

Лечебная тактика при нейроостеоартропатии Шарко эл ссылка

Острая стадия	Подострая стадия	Хроническая стадия
Разгрузка Гипсовая лонгета (если Эластичная компрессия есть отек) Костыли Кресло каталка Постельный режим В течение 1-3 мес. методичка	Защита от деформации Ортезирование Минимизация весовой нагрузки В течение 2-6 мес.	Фиксирующая лонгета на длительное время Ортезирование Индивидуальная ортопедическая обувь (с разгрузкой голеностопа, ограничением подвижности мелких суставов стопы, подошва по типу качалки, индивидуальная стелька с разгрузкой зон риска)

Лечебно-диагностический алгоритм при синдроме диабетической стопы

Факторы риска	
Длительный стаж СД, нейропатия, микроангиопатия, атеросклероз магистральных артерий, деформация стоп с формированием зон высокого давления, травма, пожилой возраст, предшествующие язвы и/или ампутации, неадекватная обувь, малоподвижность, снижение остроты зрения, недостаток обучения, курение, алкоголизм	
↓	
Анамнез	
Длительный СД, предшествующие язвы, малоподвижность, снижение остроты зрения, неадекватная обувь, травма, алкоголизм	Гипертония, дислипидемия, сердечно-сосудистые заболевания, ОНМК, курение
↓	↓
Жалобы	
Наличие язв, изменения цвета кожи, отсутствие болевого синдрома	Перемежающаяся хромота, зябкость и онемение стоп, боли в стопе, усиливающиеся в горизонтальном положении
↓	↓
Осмотр	
Деформация пальцев, суставов, отеки сухость кожи, участки гиперкератоза в точках нагрузочного давления, сохранение пульсации на артериях стоп, безболезненные язвенные дефекты и некрозы в точках нагрузочного давления	Атрофичность стопы, трещины кожи, бледность или цианотичность, пульсация на артериях стоп, подколенной или бедренной артерии отсутствует или резко снижена, болезненные дистальные некрозы пальцев
↓	↓
Определение предварительного диагноза	

Нейропатическая форма СДС	Нейроишемическая форма СДС	Ишемическая форма СДС (ХАН на фоне СД)	Другое (на фоне СД)
↓	↓	↓	↓
Эмпирическая терапия, тактика			
Диетотерапия, борьба с избыточным весом, алкоголизмом, курением, нормализация липидного обмена			Коррекция гликемии.
Коррекция гликемии, при наличии раневого дефекта – антибактериальная терапия препаратами широкого спектра действия			
Нейротропная терапия (препараты α-липоевой кислоты, витамины группы В)	Ангиотропная терапия (ангиопротекторы, дезагреганты, антикоагулянты)		
Современные интерактивные перевязочные средства и препараты местного действия			
↓			
Первичная диагностика – стадия 1, тактика			
Клинический анализ крови, мочи, гликемический профиль, биохимия крови, ЭКГ, бактериологические исследования			
Декомпенсация СД, кетоацидоз	Декомпенсация нефропатия, олигурия, анурия	Декомпенсация кардиальной патологии	Синдром системной воспалительной при наличии раневого дефекта
Госпитализация в эндокринологическое отделение (± ОРИТ)	Госпитализация в нефрологическое отделение (± ОРИТ)	Госпитализация в терапевтическое отделение (± ОРИТ)	Госпитализация в отделение гнойной хирургии (± ОРИТ)

Первичная диагностика – стадии 2, тактика		
Наличие нейропатии	Наличие ишемии	Другое
Рентгенография стопы в 2 проекциях. Определение болевой, тактильной, вибрационной чувствительности (игла, монофиламент, камертон), определение сухожильных рефлексов	Коагулограмма, холестерин, триглицериды. УЗДГ артерий нижних конечностей, определение плечелодыжечного индекса (ПЛИ)	КГВ, КФВ – криоглобулины, Антитела ANCA, консультация ревматолога. Корешковый синдром – МРТ поясничного отдела позвоночника, консультация вертебролога.
Разгрузка или иммобилизация поражения конечности (стельки, корректоры, ортопедическая или разгрузочная обувь, TotalContactCast)	По показаниям – тренировочная ходьба, при иммобилизации – электроимпульсная миостимуляция (аппарат Veinoplus)	Коксартроз - рентгенография тазобедренных суставов

Наличие отека конечности – компрессионный трикотаж, электроимпульсная миостимуляция (аппарат Veinoplus)	Коагулопатия назначение гепарина, НМГ или гепаринсульфата. Выявление критической ишемии – направление на курс инфузионной ангиотропной терапии простагландинами	в, консультация ортопеда. Плоскостопие – консультация подиатра/ ортопеда.
Коррекция антибактериальной терапии + противогрибковые препараты по результатам бактериологических исследований. продолжение нейротропной и/или ангиотропной терапии		
Плановое и/или дополнительное обследование, коррекция тактики		
Электромиография, определение вибрационной чувствительности (биотензиометр), подография, КТ стоп	Плече-лодыжечный индекс, транскутанное определение напряжения кислорода, лазерная доплеровская флоуметрия, рентген-контрастная (цифровая) ангиография или мультиспиральная компьютерная томография	
Наличие выраженной нейропатии – консультация невролога. Наличие деформации стопы, выраженной остеортропатии – консультация подиатра, ортопеда, вопрос о реконструктивной операции	Наличие окклюзий и/или критических стенозов магистральных артерий – консультация ангиохирурга определение показаний и противопоказаний к оперативному лечению	
Хирургическая тактика		
Нейропатическая форма	Нейроишемическая форма	
СДС ст. 0-по F.W. Wagner, выраженная остеортропатия – реконструктивные костнопластические операции на стопе	Возможность сосудистой реконструкции	Невозможность /неэффективность сосудистой реконструкции
СДС ст. I-по F.W. Wagner – этапные некрэктомии, реконструктивно –пластические операции	Прямая реваскуляризация Реконструктивные операции – эндартерэктомия, пластика артерии, шунтирование, протезирование, артериализация венозного русла. Эндovasкулярное пособие – баллонная дилатация, стентирование	Консервативное терапия Инфузионная ангиотропная терапия, ГБО, лазеротерапия, магнитотерапия, электроимпульсная миостимуляция

--	--

СДС ст. III-IV до F.W. Wagner – наличие костно-деструктивных процессов (остеомиелит) – направление в стационар профилю гнойной хирургии для оперативного лечение (ампутация (в том числе виртуальная) или экзартикуляция пальца, резекция или ампутация стопы), пластическое закрытие раневого дефекта	Компенсации ишемии	Ишемия не купирована
	СДС ст. II -III по F.W. Wagner (ПЛИ 0,7-1,0) – этапные некрэктомии, реконструктивно – пластические операции	СДС любой степени по F.W. Wagner – ампутация конечности на уровне компенсации кровотока; дистальный тип окклюзии (ПЛИ 0,5; ТсРО ₂ на верхней трети голени > 30 мм рт.ст.) – на уровне голени; проксимальный тип окклюзии (ПЛИ < 0,5; ТсРО ₂ на верхней трети голени < 30 мм рт.ст.) – на уровне бедра
	СДС ст. IV по F.W. Wagner ампутация или экзартикуляция пальца (ПЛИ 0,7-1,0), резекция или ампутация стопы (ПЛИ 0,5-0,7), пластическое закрытие раны.	
Пластическое закрытие раневого дефекта		
Пластика местными тканями (смещением, взаимоперемещением кожных лоскутов, использование лоскутов с «утильного» пальца, ротационные кожные лоскуты, перемещенный полнослойный лоскут на питающей ножке (Итальянская пластика).) Местными тканями методом дозированного растяжения. Расщепленным кожным трансплантатом (аутодермопластика). Комбинированное применение этих методов		

Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100 % вероятность применения):

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности	
Антибактериальные препараты J01C,D,F,E,M, X: J01CR02 J01DB01 J01CR01 J01DB04 J01CF06 J01CF04	Цефалексин	500 мг per os (PO) 4 раза в день x 14 дней	A1	
	Амоксициллин/клавуланат	875-100 мг PO дважды в день x 14 дней		
	Ампициллин/ сульбактам	3 грамма в/в каждые 6 часов x 14 дней		
	Цефазолин	1-2 грамма в/в каждые 8 часов x 14 дней		
	Нафциллин или оксациллин	2 грамма каждые 4 часа x 14 дней		

J01FF01 J01EE01 J01XX08 J01XA01 J01CR03 J01CR05 J01MA02 J01DD04 J01XD01 J01DH03 J01DD02 J01DH02	<p>Клиндамицин 300 мг</p> <p>Триметоприм-сульфаметоксазол 2 DS (у нас это бактрим форте)</p> <p>Клиндамицин 600 мг</p> <p>Линезолид 600 мг</p> <p>Ванкомицин 15 мг/кг</p> <p>Инфекция глубоких мягких тканей или остеомиелит</p> <p>Ампициллин/сульбактам 3 г или тикарциллин/клавуланат 3,1 г пиперациллин/газобактам 3,375 г</p> <p><i>Альтернатива:</i> клиндамицин 600 мг в/в каждые 6 часов + (левофлоксацин 750 мг PO один раз в день или ципрофлоксацин</p> <p>Цефтриаксон 2 г в/в 1 р/д + метронидазол 500 мг</p> <p>Эртапенем 1 г</p> <p>Добавлять к указанным выше схемам ванкомицин 15 мг/кг в/в каждые 12 часов или линезолид 600 мг</p> <p>Парентеральную терапию проводить до стабилизации состояния, затем переводить на пероральную терапию на срок до 4-х недель при отсутствии остеомиелита</p> <p><i>Для остеомиелита:</i> часто требуется хирургическая</p>	<p>PO 3 раза/день x 14 дней (включая MRSA)</p> <p>PO дважды в день x 14 дней (включая MRSA)</p> <p>в/в каждые 6-8 часов x 14 дней</p> <p>PO дважды в день x 14 дней</p> <p>в/в каждые 12 часов.</p> <p>в/в каждые 6 часов</p> <p>в/в каждые 6 часов</p> <p>750 мг PO [400 мг в/в] каждые 12 часов)</p> <p>в/в каждые 6-8 часов</p> <p>в/в 1 р/д</p> <p>в/в PO каждые 12 часов, если подозрения на наличие MRSA достаточно высоки или инфекция тяжелая сама по себе</p>
--	--	--

	<p>обработка некротизированной кости и часто необходима ≥ 2 недель парентеральная терапия и 4-6 недель общей антибиотикотерапии или при отсутствии хирургической обработки 2-6 недель парентеральной терапии и ≥ 2 месяцев пероральной терапии.</p> <p>Опасные для жизни/конечностей инфекции</p> <p>Клиндамицин</p> <p>+ цефтазидим</p> <p>цефепим</p> <p>цефотаксим</p> <p>Пиперациллин/тазобактам 3, 375 г</p> <p>тикарциллина клавуланат 3,1 г</p> <p>Имипенем 500 мг или меропенем 1 г или</p> <p>эртапенем 1 г</p> <p>Ванкомицин + цефепим или</p> <p>цефтазидим</p> <p>+ метронидазол</p> <p>Тейкопланин</p> <p>Лечение обычно требует длительной парентеральной и</p>	<p>900 мг в/в каждые 8 часов</p> <p>2 г в/в каждые 8 часов</p> <p>2 г в/в каждые 8 часов</p> <p>2 г в/в каждые 8 часов</p> <p>г в/в каждые 4 часа</p> <p>в/в каждые 4 часа в/в каждые 6 часов</p> <p>в/в каждые 8 часов</p> <p>в/в 1 р/день</p> <p>15 мг/кг в/в каждые 12 часов+2 г в/в каждые 12 часов</p> <p>2 г в/в каждые 8 часов</p> <p>500 мг в/в каждые 6 часов.</p> <p>200 мг, 400 мг 1 раз в сутки</p>	
--	--	---	--

	пероральной терапии, продолжительность определяется результатом и наличием, либо отсутствием остеомиелита.		
Альфа-липоевая кислота			
Дезагреганты В01	<p>Препараты, блокирующие рецепторы тромбоцитов:</p> <p>1. блокаторы рецепторов аденозиндифосфата (АДФ) – пуриновых или P2Y12-рецепторов:</p> <p>а) Тиенопиридины (тиклопидин, клопидогрел, празугрел), которые блокируют рецепторы необратимо;</p> <p>б) Производные других соединений (тикагрелор, кангрелор, элиногрел), действующие обратимо.</p> <p>2. блокаторы рецепторов, активируемых протеазами (PAR).</p> <p>3. блокаторы гликопротеиновых рецепторов IIb/IIIa.</p> <p>Препараты, ингибирующие</p>	A1	

	ферменты тромбоцитов: 1. ингибиторы фосфодиэстеразы (ФДЭ) – дипиридамол, пентоксифиллин, циллостазол и трифлузал, 2. ингибиторы циклооксигеназы (ЦОГ) – ацетилсалициловая кислота и нестероидные противовоспалительные препараты.		
Антикоагулянты	Гепарин, низкомолекулярный гепарин		

Важным условием при выборе антибактериального препарата является предварительная оценка азотовыделительной функции почек (по скорости клубочковой фильтрации, СКФ). При СКФ <45 мл/мин/1,73 м² доза антибактериального препарата должна быть редуцирована. Пациентам даже с начальными проявлениями диабетической нефропатии (на стадии микроальбуминурии) абсолютно противопоказаны препараты из группы аминогликозидов, амфотерицин В и некоторые цефалоспорины первого поколения (гентамицин, тобрамицин, амикацин, нетилмицин) (уровень доказанности 1В).

Современные средства закрытия раны

Влажные марлевые салфетки Салфетки, смоченные физиологическим раствором. При длительном применении вызывают мацерацию окружающей рану здоровой кожи.

Нетканые абсорбирующие композиционные повязки Многослойные раневые покрытия, полностью исключают или значительно уменьшают прилипание, содержащие такие впитывающие волокна как целлюлоза, хлопок или вискозу.

Пленки Поддерживают влажную среду, прозрачные, водостойчивые, плотно фиксируются к ране.

Пены Пенообразующие растворы полимеров, впитывающая способность зависит от толщины повязки, атравматичные.

Гидроколлоиды В состав входят желатин и пектин. Абсорбирующая способность низкая и зависит от толщины повязки. Плотно фиксируются на коже, непроницаемы для воды и воздуха.

Гидрогели Полимерные соединения, набухающие при взаимодействии с экссудатом раны, обладающие высокой впитывающей способностью.

Аморфные гидрогели Вода, полимеры и другие ингредиенты, соединенные таким образом, что способны поддерживать влажность раны.

Альгинаты Нетканая повязка, созданная на основе морских водорослей. При контакте с экссудатом превращается в гель

Комбинация гидрогелей и гидрополимеров. Содержат волокна с высокой абсорбирующей способностью, посредством которых экссудат отводится от раны

Повязки, содержащие антибиотики и антисептики Повязки, способные постепенно отдавать в рану содержащиеся противомикробные препараты

Комбинированные и импрегнированные повязки Марлевые и нетканые повязки, импрегнированные солями цинка или антисептиками

Пены (губчатые повязки) Пенообразующие растворы полимеров, впитывающая способность зависит от толщины повязки, атравматичные.

Коллагенсодержащие повязки. Повязки на основе свиного, бычьего, человеческого коллагена с добавлением окисленной целлюлозы или альгината

Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100 % вероятности применения):

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Ангиопротекторы	Простагландин E1 (Вазапростан, ВАП 20, Алпростан)	<i>Для получения раствора для в/в введения содержимое 2 ампул лиофилизата (соответствует 40 мкг алпростадила) следует растворить в 50-250 мл физиологического раствора и вводить полученный раствор в/в в течение 2 ч. Эта доза применяется 2 раза/сут. Либо содержимое 3 ампул (соответствует 60 мкг алпростадила) растворяют в 50-250 мл физиологического раствора и вводят в/в инфузионно в течение 3 ч 1 раз/сут. Продолжительность лечения в среднем</i>	

<p>Кардиометаболики Гепатопротекторы</p>	<p>Ингибиторы β-окисление жирных кислот - Мельдоний</p> <p>Стимулятор транспорта ЖК в митохондрию - Лецитин</p> <p>Регуляторы поступления субстратов в кардиомиоциты и другие механизмы. - Фосфокреатин</p>	<p><i>составляет 14 дней, при положительном эффекте лечение препаратом можно продолжить еще в течение 7-14 дней.</i></p> <p><i>по 500-1000 мг 1 раз/сут. Курс лечения - 4-6 недель</i></p> <p><i>Применяют в составе комплексной терапии внутрь, в/м и в/в. Дозу, способ и схему применения, длительность терапии определяют индивидуально, в зависимости от показаний, клинической ситуации и лекарственной формы.</i></p> <p><i>В/в капельно или в виде быстрой инфузии. Доза, частота введения и длительность курса лечения устанавливаются в зависимости от показаний.</i></p>	
<p>Вит группы В</p>	<p>Витамин В1 (тиамин) играет важную роль в углеводном, белковом и жировом обмене, а также в процессах</p>	<p><i>Применяют внутрь и в/м. Дозу, способ и схему применения, длительность терапии определяют индивидуально, в зависимости от</i></p>	

	<p>проведения нервного возбуждения.</p> <p>Витамин В2 (рибофлавин) — важнейший катализатор процессов клеточного дыхания, участвует в углеводном, белковом и жировом обмене, синтезе гемоглобина, а также в поддержании нормальной зрительной функции глаза.</p> <p>Витамин В6 (пиридоксина гидрохлорид) участвует в обмене веществ; необходим для нормального функционирования центральной и периферической нервной системы, необходим для поддержания оптимального состояния кожи, волос, ногтей, костной ткани.</p> <p>Кальция пантотенат (витамин В5) участвует в углеводном и жировом обмене, ускоряет процессы регенерации, участвует в передаче нервных импульсов.</p> <p>Витамин В12 (цианокобалами</p>	<p><i>показаний, клинической ситуации, возраста пациента и применяемой лекарственной формы.</i></p>	
--	--	---	--

	<p>н) участвует в синтезе нуклеотидов, является важным фактором нормального роста, кроветворения и развития эпителиальных клеток.</p>		
--	--	--	--

Дальнейшее ведение: эндокринолог, хирург, семейный врач: коррекция плана терапии;
Индикаторы эффективности лечения: отсутствие местных и системных признаков воспаления, полное заживление трофических язв стопы, возможность опорной функции стопы.

Кратность осмотров пациентов с диабетической стопой

Категория риск	Характеристика	Частота визитов
0	Отсутствие нейропатии	1 раз в год
1	Нарушение чувствительности	1 раз в 6 мес
2	Нарушение чувствительности в сочетании с признаками нарушения магистрального кровотока и/или деформациями стоп	1 раз в 3 мес
3	Язвы и ампутации в анамнезе	1 раз в 1-3 мес

Индикаторы эффективности лечения и безопасности методов диагностики и лечения, описанных в протоколе:

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1	Выполнена оценка вибрационной, тактильной и температурной чувствительности нижних конечностей	Да/Нет
2	Выполнен расчет лодыжечно-плечевого индекса	Да/Нет
3	Выполнен расчет индивидуального целевого уровня гликированного гемоглобина и целевые значения гликемии натощак и через 2 часа после еды и на ночь	Да/Нет
4	Выполнено определение степени раневого дефекта по Вагнеру (при синдроме диабетической стопы)	Да/Нет
5	Выполнена первичная хирургическая обработка раневого дефекта (при синдроме диабетической стопы с язвой)	Да/Нет
6	Выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей (при лодыжечно-плечевом индексе 0,9 и менее)	Да/Нет
7	Выполнена рентгенография стоп и голеностопных суставов в прямой и боковой проекциях (при раневом дефекте 3 - 5 степени по Вагнеру)	Да/Нет
8	Выполнено бактериологическое исследование тканей раны с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам (при синдроме диабетической стопы)	Да/Нет
9	Проведена терапия антибактериальными лекарственными препаратами (при подтвержденной бактериальной инфекции раневого дефекта и/или раневом дефекте по Вагнеру 2 степени и выше)	Да/Нет

Уровень убедительности рекомендаций оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций
1	Выполнена оценка вибрационной, тактильной и температурной чувствительности нижних конечностей	A1
2	Выполнен расчет лодыжечно-плечевого индекса	A1
3	Выполнен расчет индивидуального целевого уровня гликированного гемоглобина и целевые значения гликемии натощак и через 2 часа после еды и на ночь	A1
4	Выполнено определение степени раневого дефекта по Вагнеру (при синдроме диабетической стопы)	A1
5	Выполнена первичная хирургическая обработка раневого дефекта (при синдроме диабетической стопы с язвой)	A1
6	Выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей (при лодыжечно-плечевом индексе 0,9 и менее)	A1

7	Выполнена рентгенография стоп и голеностопных суставов в прямой и боковой проекциях (при раневом дефекте 3 - 5 степени по Вагнеру)	A1
8	Выполнено бактериологическое исследование тканей раны с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам (при синдроме диабетической стопы)	A1
9	Проведена терапия антибактериальными лекарственными препаратами (при подтверждённой бактериальной инфекции раневого дефекта и/или раневом дефекте по Вагнеру 2 степени и выше)	A1

Приложение 1

Информация для пациентов

Как защитить свои ноги от осложнений при сахарном диабете.

1. Самое незначительное воспаление на ногах при диабете может привести к тяжелому осложнению. Даже при небольшом воспалении необходимо обратиться к врачу.

2. Ежедневно мойте ноги и осторожно (не растирая) вытирайте их. Не забывайте о межпальцевых промежутках! После душа или плавания ноги нужно тщательно просушить.

3. Ежедневно осматривайте ноги, чтобы вовремя обнаружить волдыри, порезы, царапины и другие повреждения, через которые может проникать инфекция. Не забудьте осмотреть промежутки между пальцами! Подошвы стоп можно легко осмотреть при помощи зеркала. Если Вы сами не можете сделать это, попросите кого-нибудь из членов семьи осмотреть Ваши ноги.

4. Не подвергайте ноги воздействию очень высоких и очень низких температур. Воду в ванной сначала проверяйте рукой, чтобы убедиться, что она не очень горячая. Если ноги зябнут по ночам, надевайте теплые носки. Не пользуйтесь грелкой или другими горячими предметами.

5. Ежедневно осматривайте свою обувь - не попали ли в нее посторонние предметы, не порвала ли подкладка. Все это может поранить или натереть кожу ног.

6. Очень важно ежедневно менять носки или чулки. Носите только подходящие по размеру чулки или носки. Нельзя носить заштопанные носки или носки с тугей резинкой.

7. Покупайте только обувь, которая с самого начала удобно на ноге; не покупайте обувь, которую нужно разносить (или растягивать). Не носите обувь с узким носком, чтобы она не сдавливала пальцы.

8. Никогда не надевайте обувь на босую ногу. Не носите сандалии или босоножки с ремешком, который проходит между пальцами. Не ходите босиком и, тем более, по горячей поверхности.

9. При травмах: йод, растворы перманганата калия, бриллиантового зеленого и спирт противопоказаны из-за дубящего действия. Ссадины, порезы и т.д. обработайте перекисью водорода (3% раствор) или специальными средствами (диоксидин, мирамистин, хлоргексидин) и наложите стерильную повязку.

10. Никогда не пользуйтесь химическими веществами или препараты для размягчения мозолей (типа пластыря «Салипод»). Не удаляйте мозоли режущими инструментами

(бритва, скальпель и др.). Для этой цели используйте пемзу и подобные специальные приспособления.

11. Ногти на ногах нужно обрезать прямо, не закругляя уголки.

12. Вам не следует курить (курение повышает риск ампутации в 2.5 раза)

13. При сухости кожи ног смазывайте их (но не межпальцевые промежутки) увлажняющим кремом, содержащим мочевины – карбамид.

Связь с врачом: запишите ФИО и номер телефона своего эндокринолога

Поддержка: запишите адрес и телефон ближайшей больницы, которая может оказать Вам квалифицированную помощь: _____

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
МЕДИЦИНСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ
СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Коды по МКБ-10:

E11.7	Синдром диабетической стопы
https://mkb-10.com/index.php?pid=3029	

1. Основная часть

Определение

Синдром диабетической стопы - объединяет патологические изменения периферической нервной системы, артериального и микроциркуляторного русла, костно-суставного аппарата стопы, представляющие непосредственную угрозу или развитие язвенно-некротических процессов и гангрены стопы.

Согласно такому подходу, группа больных с диабетической стопой оказывается достаточно разнообразной - это больные с грибковыми поражениями ногтевых пластин стоп, критической ишемией, острой стадией остеоартропатии, гиперкератозами, мозолями и потертостями, инфицированными ранами, флегмонами и абсцессами стоп, трофическими язвами стоп и голеней.

Диагностика

- Рекомендуется в диагностике раневой инфекции использовать не только клинические, но и лабораторные данные. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Местными признаками раневой инфекции являются гнойное отделяемое, гиперемия, гипертермия, отек (уплотнение тканей) и боли в ране (или болезненность при пальпации). Диагноз раневой инфекции устанавливается при наличии 2 и более из указанных признаков при отсутствии других возможных причин воспалительной реакции (травма, подагра, диабетическая остеоартропатия, и др.).

К системным признакам инфекции относят лихорадку, лейкоцитоз, а также угнетение функций ЦНС (заторможенность), нарастание почечной недостаточности, декомпенсацию углеводного обмена, кетоацидоз. Однако, ввиду частой гипореактивности иммунной системы при СД (особенно у пожилых пациентов), лихорадка и лейкоцитоз могут отсутствовать даже при тяжелой раневой инфекции.

<https://edu.endocrincentr.ru/obshchestva/rossiyskaya-associaciya-endokrinologov-rae>

<https://www.ese-hormones.org> <https://www.aace.com>

2.3. Лабораторная диагностика

- Рекомендуется проводить оценку состояния углеводного и липидного обмена у всех пациентов с синдромом диабетической стопы. Для этого необходимо исследование таких параметров как уровень гликированного гемоглобина A1c (HbA1c), уровень пре- и постпрандиальной гликемии, общего холестерина, холестерина ЛПНП сыворотки крови. [1, 2] Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Рекомендуется проведение всем пациентам с синдромом диабетической стопы бактериологического исследования тканей раны для определения микрофлоры и ее чувствительности к антибактериальным препаратам, что позволит выбрать оптимальный метод борьбы с раневой инфекцией и избежать необоснованного назначения антибиотиков. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

Комментарии: Для анализа необходимо брать образцы тканей из разных участков, так как микрофлора может различаться в разных областях дефекта. У пациентов с нейроишемической и ишемической формой СДС необходимо выявлять не только аэробные, но и анаэробные микроорганизмы и определять их чувствительность к современным антибактериальным препаратам. Клинически значимым считается содержание бактериальных тел выше 1×10^6 на грамм ткани или обнаружение β -гемолитического стрептококка (уровень доказанности 1B). Идентификация возбудителя раневой инфекции проводится путем бактериологического исследования материала из раны. Материал для исследования может быть получен при биопсии или кюретаже дна раны. Менее информативно исследование раневого экссудата или мазка с предварительно очищенного и промытого стерильным физиологическим раствором дна раны.

2.4. Инструментальная диагностика

2.4.1. Выявление диабетической полинейропатии

- Рекомендуется использовать для верификации диабетической нейропатии у больных с синдромом диабетической стопы тест с 10 г монофиламентом Класс рекомендаций 1 (уровень доказанности A).

Комментарии: Достоверность полученных результатов повышается при дополнительной оценке других видов чувствительности (вибрационной с помощью градуированного камертона 128 Гц или Биотезиометра, болевой, температурной) и/или сухожильных рефлексов. Наиболее информативным методом диагностики поражения периферических нервов является электронейромиография, но ее проведение у пациента с хроническим раневым дефектом стопы нецелесообразно, т.к. значительно усложняет обследование, а ее результат не повлияет на выработку плана лечебных мероприятий.

2.4.2. Выявление нарушений артериального кровотока (макроангиопатия нижних конечностей)

- Рекомендовано проводить диагностику ишемии конечности с помощью ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) с определением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), который в норме превышает 0,9. ЛПИ $>1,3$ свидетельствует о ригидности артериальной стенки. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендовано подтверждать состояние артериального кровотока у пациентов с ЛПИ $>1,2$ измерением артериального давления в пальцевой артерии (величиной пальце-плечевого индекса, ППИ) или данными транскутанной оксиметрии ($T_{SpO_2} >40$ мм рт. ст.). Класс рекомендаций I (уровень доказанности A)

- Рекомендуется использовать транскутанную оксиметрию для объективизации тяжести ишемии конечности у больных СД Класс рекомендаций I (уровень доказанности B).

Комментарии: Транскутанная оксиметрия позволяет провести оценку тяжести ишемии конечности у пациентов с клиническими симптомами ЗАНК, прогноза заживления язв, эффективности консервативного лечения и исходов реваскуляризации, определение уровня ампутации конечности. Ультразвуковое дуплексное сканирование артерий подтверждает артериальную окклюзию, выявляет ее анатомическую локализацию и протяженность.

- Рекомендуется диагностировать критическую ишемию нижних конечностей на основании хотя бы одного из нижеперечисленных признаков: 1) постоянная ишемическая боль в покое, требующая регулярного обезболивания в течение более чем двух недель; 2) наличие язвы или гангрены пальцев или стопы на фоне систолического давления в тиббиальных

артериях ≤ 50 мм.рт.ст. или пальцевого давления ≤ 30 мм.рт.ст. Класс рекомендаций I (уровень доказанности A) 11%

2.4.3. Диагностика поражения костных структур

- Рекомендовано проведение рентгенографии стоп и голеностопных суставов в двух проекциях всем больным с синдромом диабетической стопы. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: Рентгенография остается основным методом оценки состояния костей и суставов, позволяющим с высокой достоверностью определять очаги остеолита (остеомиелит).

- Рекомендовано проведение МСКТ стоп и голеностопных суставов пациентам с наличием длительно незаживающих раневых дефектов и диабетической остеоартропатией. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B) Комментарии: Мультиспиральная компьютерная томография позволяет уточнить локализацию и размеры остеомиелитического очага при планировании объема оперативного вмешательства.

<https://edu.endocrincentr.ru/search/node/диабетическая%20стопа>

<https://www.es-hormones.org> <https://www.aace.com>

2.5 Дополнительные методы диагностики

- В качестве дополнительных методов оценки состояния мягких тканей стопы могут быть рекомендованы измерение перфузионного давления кожи - кровяного давления, необходимого для восстановления капиллярного кровотока после индуцированной окклюзии. Класс рекомендаций II (уровень доказанности B)

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1	Выполнена оценка вибрационной, тактильной и температурной чувствительности нижних конечностей	Да/Нет
2	Выполнен расчет лодыжечно-плечевого индекса	Да/Нет
3	Выполнен расчет индивидуального целевого уровня гликированного гемоглобина и целевые значения гликемии натощак и через 2 часа после еды и на ночь	Да/Нет
4	Выполнено определение степени раневого дефекта по Вагнеру (при синдроме диабетической стопы)	Да/Нет
5	Выполнена первичная хирургическая обработка раневого дефекта (при синдроме диабетической стопы с язвой)	Да/Нет
6	Выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей (при лодыжечно-плечевом индексе 0,9 и менее)	Да/Нет
7	Выполнена рентгенография стоп и голеностопных суставов в прямой и боковой проекциях (при раневом дефекте 3 - 5 степени по Вагнеру)	Да/Нет
8	Выполнено бактериологическое исследование тканей раны с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам (при синдроме диабетической стопы)	Да/Нет
9	Проведена терапия антибактериальными лекарственными препаратами (при подтвержденной бактериальной инфекции раневого дефекта и/или	Да/Нет

Уровень убедительности рекомендаций оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций
1	Выполнена оценка вибрационной, тактильной и температурной чувствительности нижних конечностей	A1
2	Выполнен расчет лодыжечно-плечевого индекса	A1
3	Выполнен расчет индивидуального целевого уровня гликированного гемоглобина и целевые значения гликемии натощак и через 2 часа после еды и на ночь	A1
4	Выполнено определение степени раневого дефекта по Вагнеру (при синдроме диабетической стопы)	A1
5	Выполнена первичная хирургическая обработка раневого дефекта (при синдроме диабетической стопы с язвой)	A1
6	Выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей (при лодыжечно-плечевом индексе 0,9 и менее)	A1
7	Выполнена рентгенография стоп и голеностопных суставов в прямой и боковой проекциях (при раневом дефекте 3 - 5 степени по Вагнеру)	A1
8	Выполнено бактериологическое исследование тканей раны с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам (при синдроме диабетической стопы)	A1
9	Проведена терапия антибактериальными лекарственными препаратами (при подтвержденной бактериальной инфекции раневого дефекта и/или раневом дефекте по Вагнеру 2 степени и выше)	A1
2	нормальные витальные функции	A1

Информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство

Медицинское вмешательство – выполняемые медицинским работником по отношению к пациенту, затрагивающие физическое или психическое состояние человека и имеющие профилактическую, исследовательскую, диагностическую, лечебную, реабилитационную направленность виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций.

1. Я, _____ (Ф.И.О. пациента)
 «___» _____ г. рождения, зарегистрированный(ая) по адресу

_____, даю
 (адрес места жительства (пребывания) пациента либо его законного представителя)

информированное согласие на предстоящее медицинское вмешательство в

 (наименование медицинского учреждения)

2. В доступной для меня форме мне разъяснены возможные методы и варианты предстоящих медицинских вмешательств, их последствия, необходимость, цель и ожидаемые результаты предстоящего обследования, диагностики и/или лечения, в том числе вероятность развития осложнений, а также последствия отказа от медицинского вмешательства.

3. Я проинформирован, что точно предсказать результат и исход медицинского вмешательства невозможно. Я понимаю, что любое лечение или операция сопряжены с риском для жизни и могут привести к временной или постоянной, частичной или полной нетрудоспособности. Никакие гарантии относительно результатов медицинского вмешательства не предоставляются.

4. Я понимаю, что в процессе диагностических, лечебных и иных вариантов медицинских вмешательств могут возникнуть непредвиденные экстренные обстоятельства и осложнения, при которых я буду не в состоянии дать согласие на проведение необходимых экстренных действий (повторных операций или процедур). В таких ситуациях ход медицинского вмешательства может быть изменен врачами по их усмотрению.

5. Я знаю, что в целях максимальной эффективности предстоящего медицинского вмешательства я обязан поставить врача в известность о всех проблемах, связанных с моим здоровьем, наследственностью, в том числе об аллергических проявлениях, индивидуальной непереносимости лекарственных препаратов и продуктов питания, а также о курении табака, употреблении алкоголя, наркотических или токсических препаратов.

6. Я понимаю, что при проведении хирургического вмешательства возможна потеря крови и может возникнуть необходимость в переливании донорской крови или ее компонентов, на что я даю добровольное согласие. Я получил разъяснения от лечащего врача о цели переливания крови или ее компонентов, необходимости переливания, характере и особенностях процедуры, возможных последствиях, в случае развития которых я согласен на проведение всех нужных лечебных мероприятий. Я извещен о вероятном течении заболевания при отказе от переливания крови и ее компонентов.

7. Я согласен на запись моего лечебно-диагностического процесса на любые информационные носители, с использованием любых технических средств, а также на взятие у меня в диагностических и лечебных целях образцов биологических материалов, в том числе клеток, тканей, биологических жидкостей.

8. Мне разъяснено, что я имею право отказаться от одного или нескольких методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи или потребовать его (их) прекращения, мне также разъяснены возможные последствия такого отказа.

9. Я разрешаю предоставлять информацию о моей болезни, прогнозе и лечении только:

(доверенные лица)

11. Я ознакомлен со всеми пунктами настоящего документа, они мне понятны, о чем свидетельствует моя подпись ниже.

Подпись

Дата «__» _____ г.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО
ПРОФИЛАКТИКЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С
СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

Ташкент – 2024

Коды по МКБ-10:

E11.7	Синдром диабетической стопы
--------------	------------------------------------

<https://mkb-10.com/index.php?pid=3029>

1. Основная часть

Введение

Синдром диабетической стопы - объединяет патологические изменения периферической нервной системы, артериального и микроциркуляторного русла, костно-суставного аппарата стопы, представляющие непосредственную угрозу или развитие язвенно-некротических процессов и гангрены стопы.

Согласно такому подходу, группа больных с диабетической стопой оказывается достаточно разнообразной - это больные с грибковыми поражениями ногтей пластин стоп, критической ишемией, острой стадией остеоартропатии, гиперкератозами, мозолями и потертостями, инфицированными ранами, флегмонами и абсцессами стоп, трофическими язвами стоп и голеней.

Факторы риска

С повышенным риском ампутации стопы связаны следующие факторы риска:

- Наличие периферической нейропатии с потерей чувствительности
- Наличие повышенного кровяного давления (эритемы, оmozолелости)
- Деформация стопы
- Наличие периферического заболевания сосудов (ослабление или полное отсутствие пульсации сосудов стоп)
- Наличие язв или ампутаций в анамнезе
- Тяжёлая патология ногтей

Рекомендации Международной рабочей группы по диабетической стопе (Международное соглашение (консенсус)) с дополнениями – по местному лечению ран, разгрузке стопы и лечению остеомиелита (2019г).

<https://isdf.nl>

<https://www.foot-doctor.ru/articles/offloading-orthotics-for-diabetic-foot.html>

Разгрузка стопы.

Total Contact Cast (Протез полного контакта) – предпочтительный метод разгрузки при неинфицированных подошвенных язвах в отсутствие критической ишемии. Эквивалентен ему готовый полимерный «сапожок» (walker). Предпочтительно применение несъемных приспособлений, так как это устраняет зависимость от комплаентности пациента и значительно улучшает результаты. «Полубашмак» или иммобилизирующая повязка на стопу (castboot) при подошвенных нейропатических язвах рекомендуется, лишь, если ТСС или съёмный «сапожок» противопоказаны или не переносятся пациентом.

Профилактика

Все пациенты с установленным диагнозом СД должны быть обследованы в кабинете «Диабетическая стопа» на предмет выявления факторов риска развития СДС. Стандартное обследование включает оценку жалоб, осмотр стоп, оценку биомеханики и наличия

деформаций. Также необходимо провести неврологические тесты оценка чувствительности и в первую очередь тактильной, а также оценить сосудистый статус (обязательно определение ЛПИ). В случае выявления факторов риска пациент помещается в соответствующую группу (категорию) риска, в идеале разрабатывается индивидуальная программа профилактических мероприятий (обучение, обеспечение ортопедической обувью) и определяется кратность наблюдения. При наличии сенсорного дефицита необходимо осматривать стопы пациента на каждом визита. Это не только позволит своевременно обнаружить какие-либо минимальные повреждения, но и лишней раз мотивирует пациента на более внимательное отношение к себе.

• Рекомендован следующий перечень профилактических мероприятий:

1. выявление пациентов, имеющих высокий риск образования язвы стопы;
2. регулярный осмотр и обследование пациентов с высоким риском образования язвы;
3. обучение пациентов, членов их семей и медицинского персонала правилам ухода за ногами;
4. подбор или изготовление соответствующей обуви; лечение сопутствующей патологии, не являющейся непосредственной причиной образования язвенных дефектов, но способствующей прогрессированию СДС (например, контроль артериальной гипертензии, дислипидемии). Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

• Рекомендовано проведение скринингового обследования всех больных сахарным диабетом для своевременного выявления нарушений периферического кровотока и иннервации. Наиболее высокую степень риска развития хронических ран нижних конечностей имеют пациенты с язвами и ампутациями (особенно в пределах стоп) в анамнезе. [16] Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Категории риска развития СДС и их ведение.

Категория 0. нет потери чувствительности.	Обучение пациента Ежегодные осмотры
Категория 1. Снижение чувствительности	Обязательно обучение уходу за ногами Обследование стоп каждый визит Факторы риска (прекращение курения и т.д.) Осмотр специалиста 1 раз в 6 месяцев.
Категория 2. Снижение чувствительности и нарушение кровотока и/или деформации, мозоли.	Обязательное обучение уходу за ногами Обследование стоп каждый визит Ношение ортопедической обуви Факторы риска (прекращение курения и т.д.) Осмотр специалиста 1 раз в 3 месяца
Категория 3. Снижение чувствительности + язвы: ампутации в анамнезе	Обязательное обучение уходу за ногами Обследование стоп каждый визит Ношение ортопедической обуви Факторы риска (прекращение курения и т. д.) Осмотр специалиста 1 раз в 1-3 месяца

Дистальная симметричная полинейропатия является одним из значительных прогностических факторов изъязвления и ампутации стоп. Развитие нейропатии можно

задержать адекватным сохранением уровней гликемии как можно ближе к нормальным. Для снижения риска развития сосудистых осложнений больному можно рекомендовать прекратить курить.

<https://isdf.nl>

<https://www.foot-doctor.ru/articles/offloading-orthotics-for-diabetic-foot.html>

9. Самоконтроль при СДС

Больные диабетом, входящие в группу повышенного риска развития заболеваний стоп, должны проходить специальное обучение для ознакомления с теми факторами риска, которым они подвержены, и с методами лечения уже развившихся заболеваний. Прежде всего, необходимо беспристрастно оценить уровень знаний больного в этой области. Больные в группе повышенного риска должны понимать, какое важное значение имеет потеря чувствительности стоп, насколько важно ежедневно отслеживать состояние стоп, правильно ухаживать за кожей и ногтями, а также правильно выбирать обувь. Специалист должен оценить, насколько больной понимает всё это и насколько его физическое состояние позволяет ему всё это выполнять. Больным с нейропатией следует рекомендовать обрабатывать новую обувь таким образом, чтобы свести к минимуму возможность образования мозолей и язв. Больным с расстройствами зрения, ограниченной физической подвижностью или когнитивными проблемами, мешающими им правильно оценивать состояние их стоп, может в этом понадобиться помощь других людей, например, членов их семей. Обучение уходу за стопой и правильному выбору обуви полезно и для больных с невысокой степенью риска развития заболеваний стоп.

2. Реабилитация больных с синдромом диабетической стопы

Необходимым условием профилактики рецидивов трофических язв у больных с синдромом диабетической стопы является обеспечение преемственности и мультидисциплинарного подхода в организации длительного наблюдения за данной категорией пациентов.

Профилактическую роль играет индивидуальное обучение пациентов с уже имеющимися раневыми дефектами и/или высоким риском их развития, а также (при необходимости) их родных и близких, правилам ухода за ногами (уровень доказанности 2С).

- Рекомендована обязательная консультация ортопеда всех больных с синдромом диабетической стопы после заживления раневых дефектов. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: С целью профилактики рецидивов ран у лиц с СД после заживления раны больной должен быть осмотрен ортопедом для подбора индивидуального ортопедического пособия (терапевтическая обувь, ИРП, изготовление тьютора или ортеза, пошив индивидуальной ортопедической обуви).

- Рекомендовано проводить обучение пациентов и членов их семей правилам ухода за ногами, а при наличии раневого дефекта – правилам смены повязки и уходу за кожей пораженной конечности. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

Комментарии: Необходимым условием профилактики рецидивов трофических язв и возможной ампутации конечности у больных с синдромом диабетической стопы является обеспечение преемственности и мультидисциплинарного подхода в организации длительного наблюдения за данной категорией пациентов.

Профилактическую роль играет индивидуальное обучение пациентов с уже имеющимися раневыми дефектами и/или высоким риском их развития, а также (при необходимости) их родных и близких, правилам ухода за ногами (уровень доказанности 2С).

Целью обучения является формирование правильного поведения пациента по ежедневному уходу за ногами и повышение приверженности к назначаемой врачом терапии. Особое внимание необходимо уделять лицам старшей возрастной группы, особенно с нарушением зрения. Как правило, они не могут самостоятельно ухаживать за ногами и требуют

посторонней квалифицированной помощи. Необходимо помнить, что пациенты любого возраста с трофическими язвами нижних конечностей не подлежат обучению в группе. Занятия с ними проводятся только индивидуально.

- Рекомендовано постоянное ношение специальной ортопедической обуви для больных диабетом всем пациентам группы высокого риска развития трофических язв стоп (значимая артериальная недостаточность, тяжелая нейропатия, язвы стоп и ампутации в анамнезе), а больным, перенесшим ампутацию в пределах стопы – сложной ортопедической обуви. Класс рекомендаций I (уровень доказанности B)

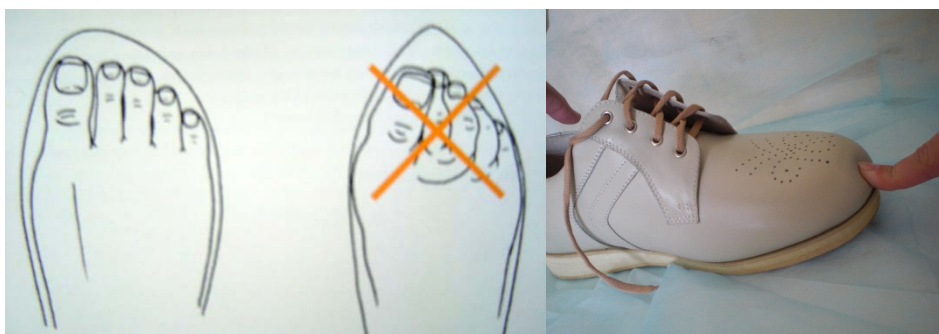
Показания для изготовления и ношения ортопедической обуви.

Язва в анамнезе
Ампутации в анамнезе
Потеря защитной чувствительности + наличие участков гиперкератоза
Деформации стоп
Хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей
Участки гиперкератоза на стопах

Адекватность изготовленной ортопедической обуви должна регулярно оцениваться лечащим врачом (эндокринологом, хирургом, специалистом кабинета диабетической стопы) и меняться не реже 1 раза в год.

Правила ношения обуви

Мягкий носок



Ригидная подошва с перекатом



Частоту рецидивов ран нижних конечностей уменьшает ежедневный осмотр стоп пациентом (или его родственником), соблюдение правил ухода за ногами. Важную роль играют процедуры профессионального подиатрического ухода, которые должны осуществляться специально обученной медицинской сестрой в условиях кабинета диабетической стопы.

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1	Отсутствие рецидива язвообразования	Да/Нет
2	Сохранение опорной функции стопы	Да/Нет

Уровень убедительности рекомендаций оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций
1	Отсутствие рецидива язвообразования	A1
2	Сохранение опорной функции стопы	A1

<https://edu.endocrincentr.ru/search/node/диабетическая%20стопа>
<https://www.ese-hormones.org>
<https://www.aace.com>

Список литературы

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой. – М., 2015. – 168 с.
2. Сахарный диабет. Острые и хронические осложнения/ под ред. И.И.Дедова, М.В. Шестаковой.-М.,2011.-477 с.
3. Удовиченко О.В., Бублик Е.В., Максимова Н.В., Пряхина К.Ю., Ермолаева О.С., Спруит П., Галстян Г.Р. Эффективность иммобилизирующих разгрузочных повязок Total Contact Cast: обзор зарубежных рандомизированных клинических исследований и собственные данные, Сахарный диабет, 2010;2:50-55
4. Abbott CA , Malik RA , van Ross ER , Kulkarni J , Boulton AJ . Prevalence and characteristics of painful diabetic neuropathy in a large community-based diabetic population in the U.K. *Diabetes Care*. 2011 Oct;34(10):2220-4.
5. Alavi A , Sibbald RG , Mayer D , Goodman L , Botros M , Armstrong DG , Woo K , Boeni T , Ayello EA , Kirsner RS . Diabetic foot ulcers: Part I. Pathophysiology and prevention. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Jan;70(1):1.e1-18;
6. Alavi A , Sibbald RG , Mayer D , Goodman L , Botros M , Armstrong DG , Woo K , Boeni T , Ayello EA , Kirsner RS . Diabetic foot ulcers: Part II. Management. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Jan;70(1): 21.e1-24.
7. Armstrong DG, Mills JL. Toward a change in syntax in diabetic foot care: prevention equals remission. *J Am Pod Med Assoc*. 2013;103:161–2.
8. Armstrong DG . An overview of foot infections in diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2011 Sep;13(9):951-7.
9. Bakker K, Apelqvist J, Schaper NC. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diab Metab Res Rev*. 2012;28(Suppl 1):225–231.
10. BarshesNR ,Sigireddi M , Wrobel JS , Mahankali A , Robbins JM , Koungias P, Armstrong DG . The system of care for the diabetic foot: objectives, outcomes, and opportunities. *Diabet Foot Ankle*. 2013 Oct 10;4. doi: 10.3402/dfa.v4i0.21847. eCollection 2013.
11. Bongaerts BW, Rathmann W, Heier M, Kowall B, Herder C, Stöckl D, et al. Older subjects with diabetes and prediabetes are frequently unaware of having distal sensorimotor polyneuropathy: The KORA F4 study. *Diabetes Care*. 2013;36:1141–6.
12. Bradbury AW. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial in perspective. *J Vasc Surg*. 2010;51(5 Suppl):1S–4S.
13. Cavanagh PR , Bus SA . Off-loading the diabetic foot for ulcer prevention and healing. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Jan;127 Suppl 1:248S-256S.
14. Clemens MW , Attinger CE . Angiosomes and wound care in the diabetic foot. *Foot Ankle Clin*. 2010 Sep;15(3):439-64
15. Dorresteijn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD001488.
16. Edwards J, Stapley S. Debridement of diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*.2010:CD003556.
17. Feinglass J, Shively VP, Martin GJ, Huang ME, Soriano RH, Rodriguez HE, et al. How „preventable“ are lower extremity amputations? A qualitative study of patient perceptions of precipitating factors. *DisabilRehabil*. 2012;34:2158–65.
18. Fincke BG, Miller DR, Christiansen CL, Turpin RS. Variation in antibiotic treatment for diabetic patients with serious foot infections: a retrospective observational study. *BMC Health Serv Res*.2010;10:193.
19. Frykberg RG, Bevilacqua NJ, Habershaw G. Surgical off-loading of the diabetic foot. *J Vasc Surg*.2010;52(3 Suppl):44S–58.
20. Fusilli D, Alviggi L, Seghieri G, Bellis A. Improvement of diabetic foot care after the implementation of the International Consensus on the Diabetic Foot (ICDF): Results of a 5-year prospective study.*Diabetes Res Clin Pract*. 2007;75:153–158.

21. Gordon KA , Lebrun EA , Tomic-Canic M , Kirsner RS . The role of surgical debridement in healing of diabetic foot ulcers. *Skinmed*. 2012 Jan-Feb;10(1):24-6.
22. Gottrup F. (Editor), Apelqvist J. (Co-editor), Bjansholt T., Cooper R., Moore Z., et al. EWMA Document: Antimicrobials and Non-healing Wounds. Evidence, controversies and suggestions. *Journal of Wound Care* , 2013, vol 22 . No 5 (EWMA Document).
23. Henry AJ, Hevelone ND, Belkin M, Nguyen LL. Socioeconomic and hospital-related predictors of amputation for critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2011;53:330–9.
24. Jones WS, Patel MR, Dai D, Subherwal S, Stafford J, Calhoun S, et al. Temporal trends and geographic variation of lower-extremity amputation in patients with peripheral artery disease: results from U.S. Medicare 2000–2008. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60:2230–6.
25. Katon JG , Reiber GE , Nelson KM . Peripheral neuropathy defined by monofilament insensitivity and diabetes status: NHANES 1999-2004. *Diabetes Care*. 2013 Jun;36(6):1604-6.
26. Landsman A, Agnew P, Parish L, Joseph R, Galiano RD. Diabetic foot ulcers treated with becaplermin and TheraGauze, a moisture-controlling smart dressing: a randomized, multicenter, prospective analysis. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2010;100:155–60.
27. Lavery LA , Higgins KR , La Fontaine J , Zamorano RG , Constantinides GP , Kim PJ . Randomised clinical trial to compare total contact casts, healing sandals and a shear-reducing removable boot to heal diabetic foot ulcers. *Int Wound J*. 2014 Feb 21. doi: 10.1111/iwj.12213. [Epub ahead of print]
28. Lavery LA , Higgins KR , La Fontaine J , Zamorano RG , Constantinides GP , Kim PJ. Randomised clinical trial to compare total contact casts, healing sandals and a shear-reducing removable boot to heal diabetic foot ulcers. *Int Wound J*. 2014 Feb 21. doi: 10.1111/iwj.12213. [Epub ahead of print]
29. Lewis J , Lipp A . Pressure-relieving interventions for treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jan 31;1:CD002302.
30. Lipsky BA , Berendt AR , Cornia PB , Pile JC , Peters EJ , Armstrong DG , Deery HG , Embil JM , Joseph WS , Karchmer AW , Pinzur MS , Senneville E . 2012 infectious diseases society of america clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2013 Jan-Feb;103(1):2-7.
31. Benjamin A. Lipsky, Anthony R. Berendt, Paul B. Cornia, James C. Pile, Edgar J. G. Peters, David G. Armstrong⁶, H. Gunner Deery⁷, John M. Embil⁸, Warren S. Joseph⁹, Adolf W. Karchmer, Michael S. Pinzur, and Eric Senneville *Clin Infect Dis*. (2012) 54 (12): 1679-1684.
32. López-de-Andrés A, Martínez-Huedo MA, Carrasco-Garrido P, Hernández-Barrera V, Gil-de-Miguel A, Jiménez-García R. Trends in lower-extremity amputations in people with and without diabetes in Spain, 2001–2008. *Diabetes Care*. 2011;34:1570–6.
33. Molines L , Darmon P , Raccah D . Charcot's foot: newest findings on its pathophysiology, diagnosis and treatment. *Diabetes Metab*. 2010 Sep;36(4):251-5.
34. Monteiro-Soares M¹, Martins-Mendes D , Vaz-Carneiro A , Sampaio S , Dinis-Ribeiro M. Classification systems for lower extremity amputation prediction in subjects with active diabetic foot ulcer: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Res Rev*. 2014 Feb 12. doi: 10.1002/dmrr.2535. [Epub ahead of print]
35. Morbach S , Furchert H , Gröblich U , Hoffmeier H , Kersten K , Klauke GT , Klemp U , Roden T , Icks A , Haastert B , Rümenapf G , Abbas ZG , Bharara M , Armstrong DG .Diabetes Care. Long-term prognosis of diabetic foot patients and their limbs: amputation and death over the course of a decade. 2012 Oct;35(10):2021-7. Epub 2012 Jul 18.
36. Ndip A, Rutter MK, Vileikyte L, Vardhan A, Asari A, Jameel M, et al. Dialysis treatment is an independent risk factor for foot ulceration in patients with diabetes and stage 4 or 5 chronic kidney disease. *Diabetes Care*. 2010;33:1811–6.
37. Percival SL , Hill KE , Williams DW , Hooper SJ , Thomas DW , Costerton JW . A review of the scientific evidence for biofilms in wounds. *Wound Repair Regen*. 2012 Sep-Oct;20(5):647-57.

38. Peters EJ , Lipsky BA . Diagnosis and management of infection in the diabetic foot. *Med Clin North Am.* 2013 Sep;97(5):911-46.
39. Pham H , Armstrong DG , Harvey C , Harkless LB , Giurini JM , Veves A . Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration: a prospective multicenter trial. *Diabetes Care.* 2000 May;23(5):606-11.
40. Potier L, Abi Khalil C, Mohammedi K, Roussel R. Use and utility of ankle brachial index in patients with diabetes. *Eur J VascEndovasc Surg.* 2011;41:110–16.
41. Regenbogen SE, Gawande AA, Lipsitz SR, Greenberg CC, Jha AK. Do differences in hospital and surgeon quality explain racial disparities in lower-extremity vascular amputations? *Ann Surg.* 2009;250:424–31.
42. Schaper NC, Andros G, Apelqvist J, Bakker K, Lammer J, Lepantalo M, et al. Specific guidelines for the diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in a patient with diabetes and ulceration of the foot 2011. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012;28(Suppl 1):236–7.
43. Schaper NC , Apelqvist J , Bakker K .Reducing lower leg amputations in diabetes: a challenge for patients, healthcare providers and the healthcare system. *Diabetologia.* 2012 Jul;55(7):1869-72.
44. Sibbald RG ,Ayello EA , Alavi A , Ostrow B , Lowe J , Botros M , Goodman L , Woo K ,Smart H . Screening for the high-risk diabetic foot: a 60-second tool (2012). *Adv Skin Wound Care.* 2012 Oct;25(10):465-76; quiz 477-8.
45. Snyder RJ , Cardinal M , Dauphinée DM , Stavosky J . A post-hoc analysis of reduction in diabetic foot ulcer size at 4 weeks as a predictor of healing by 12 weeks. *Ostomy Wound Manage.* 2010 Mar 1;56(3):44-50.
46. Snyder RJ , Kirsner RS , Warriner RA 3rd , Lavery LA , Hanft JR , Sheehan P . Consensus recommendations on advancing the standard of care for treating neuropathic foot ulcers in patients with diabetes. *Ostomy Wound Manage.* 2010 Apr;56(4 Suppl):S1-24.
47. SumpioBE , Armstrong DG , Lavery LA , Andros G ; Society for Vascular Surgery ; American Podiatric Medical Association . The role of interdisciplinary team approach in the management of the diabetic foot: a joint statement from the Society for Vascular Surgery and the American Podiatric Medical Association. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2010 Jul-Aug;100(4):309-11.
48. Taylor SM, Johnson BL, Samies NL, Rawlinson RD, Williamson LE, Davis SA, Kotrady JA, York JW, Langan EM, 3rd, Cull DL. Contemporary management of diabetic neuropathic foot ulceration: a study of 917 consecutively treated limbs. *J Am Coll Surg.* 2011;212(4):532–548
49. WukichDK , Armstrong DG , Attinger CE , Boulton AJ , Burns PR , Frykberg RG , Hellman R , Kim PJ , Lipsky BA , Pile JC , Pinzur MS , Siminerio L . Inpatient management of diabetic foot disorders: a clinical guide. *Diabetes Care.* 2013 Sep;36(9):2862-71.
50. WukichDK , Armstrong DG , Attinger CE , Boulton AJ , Burns PR , Frykberg RG , Hellman R , Kim PJ , Lipsky BA , Pile JC , Pinzur MS , Siminerio L . Inpatient management of diabetic foot disorders: a clinical guide. *Diabetes Care.* 2013 Sep;36(9):2862-71.
51. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) «Principles of best practice: Wound exudate and the role of dressings». A consensus document. London: MEP Ltd, 2007
52. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Minimising pain at wound dressing-related procedures. A consensus document. Toronto, Ontario, Canada: Wound Pedia Inc., 2007
53. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) «Local management of diabetic foot ulcers». Position document. Florence: Wounds international, 2016.

Fitridge R, Chuter V, Mills J, et al. The intersocietal IWGDF, ESVS, SVS guidelines on peripheral artery disease in people with diabetes and a foot ulcer. *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;e3686. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3686>

Bus SA, Armstrong DG, Crews RT, et al. Guidelines on offloading foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;e3647. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3647>

van Netten, J.J., Apelqvist, J., Bus, S.A. et al. The International Working Group on the Diabetic Foot: Stories and Numbers Behind Three Decades of Evidence-Based Guidelines for the Management of Diabetes-Related Foot Disease. *Diabetes Ther* 15, 19–31 (2024). <https://doi.org/10.1007/s13300-023-01510-5>

Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, et al. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;e3687. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3687>

Monteiro-Soares M, Hamilton EJ, Russell DA, et al. Guidelines on the classification of foot ulcers in people with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;e3648. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3648>

Bus SA, Sacco ICN, Monteiro-Soares M, et al. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;e3651. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3651>