

**СОВРЕМЕННЫЕ  
МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ  
СИНДРОМА  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
СТОПЫ**



**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 DIABETIC FOOT STUDY GROUP, 2015).**

**СДС — ЭТО ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ ГНОЙНОДЕСТРУКТИВНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ВСЛЕДСТВИЕ СД. ОКОЛО 85% [МЕЖДУНАРОДНАЯ РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЕ, 2000] ЭТИХ ПОРАЖЕНИЙ СОСТАВЛЯЮТ ТРОФИЧЕСКИЕ ЯЗВЫ СТОП, ОСТАВШУЮСЯ ЧАСТЬ — АБСЦЕСС, ФЛЕГМОНА, ОСТЕОМИЕЛИТ, ТЕНДОВАГИНИТ, ГНОЙНЫЙ АРТРИТ И ДРУГИЕ ПРОЦЕССЫ, РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ЛИБО КАК ОСЛОЖНЕНИЕ ТРОФИЧЕСКОЙ ЯЗВЫ, ЛИБО ПЕРВИЧНО, БЕЗ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ ЯЗВЫ. К СДС ТАКЖЕ ОТНОСИТСЯ НЕГНОЙНОЕ ДЕСТРУКТИВНОЕ ПОРАЖЕНИЕ СКЕЛЕТА КОНЕЧНОСТЕЙ - ДИАБЕТИЧЕСКАЯ ОСТЕОАРТРОПАТИЯ, КОТОРУЮ ВАЖНО ОТЛИЧАТЬ ОТ БОЛЕЕ ЧАСТОГО ОСТЕОПОРОЗА КОСТЕЙ СТОП. К СДС ОТНОСЯТ ТАКЖЕ СТОЙКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НАЗВАННЫХ ПРОЦЕССОВ РАЗНОГО УРОВНЯ АМПУТАЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ДР.**

Последствием СДС является ампутация (малая — в пределах стопы или большая, высокая — на уровне голени или бедра), а также смерть пациента от осложнений гнойно-некротического процесса (сепсис и др.).

Эффективное лечение СДС и предотвращение ампутаций вполне возможны. В результате внедрения современного лечения поражений стопы при диабете, основанного на междисциплинарном подходе с созданием специализированных команд, а также полноценной профилактики и обучения пациентов частота ампутаций снижается на 43- 85 %.

Лечение СДС включает в себя следующее:

- консервативная терапия
- хирургическое лечение

Обязательными составляющими консервативного лечения гнойно-некротических осложнений СДС являются: - нормализация углеводного обмена

- улучшение кровоснабжения тканей
- купирование нейропатии
- разгрузка конечности
- борьба с инфекционными осложнениями

В терапевтической тактике при СДС особое внимание уделяется компенсации СД. Рекомендуется поддерживать целевые значения гликемии: натощак – 5,0-7,2 ммоль/л, после еды – менее 10,0 ммоль/л. В случае развития диабетического кетоацидоза больной переводится на инсулин короткого типа действия с подкожным введением небольших доз (4-6-8- 10 ед.) с последующим введением пролонгированного инсулина, с динамическим контролем уровня гликемии в течение суток.

Лечение диабетической ангиопатии при СДС направлено на улучшение кровоснабжения ишемизированных тканей, снижение гиперкоагуляции и способности тромбоцитов к агрегации.

В соответствии с «Алгоритмами специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» (от 2015 г.) при лечении периферической макроангиопатии использование никотиновой кислоты, реополиглюкина, пентоксифилина, актовегина, спазмолитиков нецелесообразно и неэффективно. Одними из наиболее действенных препаратов, официально признанных TASC II в 2007 г. и Российскими национальными рекомендациями по ведению пациентов с артериальной патологией (от 2010 г.), являются простагландины, которые расширяют артерии малого калибра, усиливают кровоток в капиллярах, повышают фибринолитическую активность крови, подавляют агрегацию и адгезию тромбоцитов и лейкоцитов. Но противопоказанием для их применения являются заболевания сердечно-сосудистой системы, которые очень часто сопровождают СД.

Учитывая повышенную тромбогенность крови больных СД, целесообразно применять антикоагулянты, дезагреганты и тромболитические препараты. Необходимость устранения местной гипоксии тканей, приводящей к образованию активных окислительных радикалов, делает актуальным применение препаратов, способствующих улучшению транспорта кислорода в клетку. В этом смысле целесообразно использовать  $\alpha$ -липоевую кислоту, которая является мощным антиоксидантом, обладает гепатопротекторным и дезинтоксикационным действием, регулирует липидный и углеводный обмен, в результате чего улучшаются кровотоки в микрососудах и трофика тканей, в том числе нейронов

При наличии признаков активного инфекционного процесса и раневых дефектов 2 степени и глубже (по классификации F.W. Wagner, 1979) показана системная антибактериальная терапия с применением цефалоспоринов II поколения, фторхинолонов, метронидазола, клиндамицина и даптомицина независимо от формы СДС. Стартовая противомикробная терапия обычно назначается на основе локального (внутрибольничного) микробиологического скрининга с последующей ее коррекцией после получения результатов бактериологических исследований.

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. При СКФ < 45 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> 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.

При гнойнонекротических и других деструктивных поражениях нижних конечностей при сахарном диабете применяется хирургическое лечение.

По целям оперативного вмешательства можно выделить следующие классы операций при СДС:

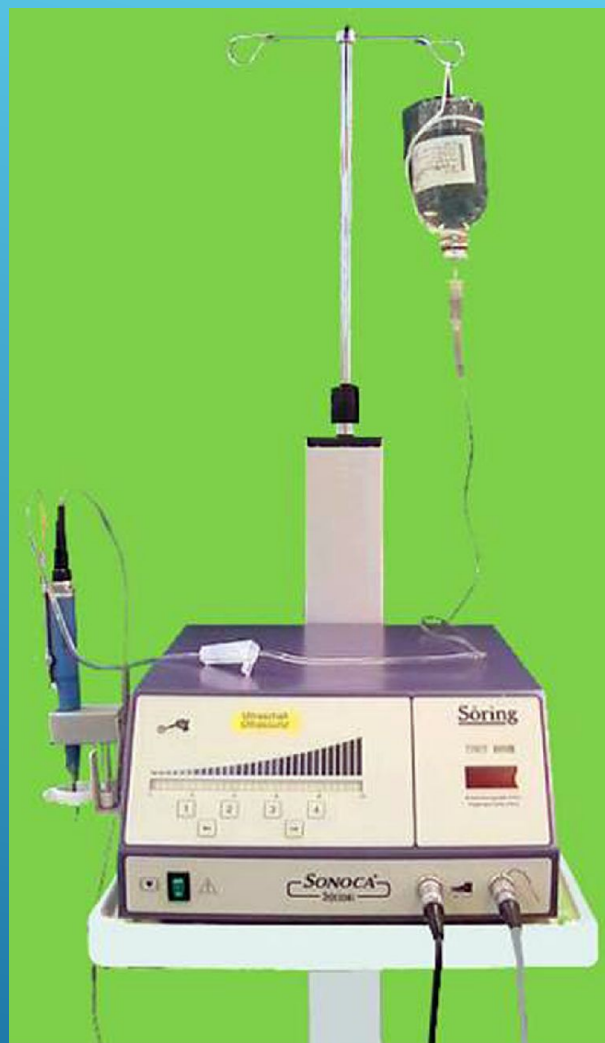
- дренирование и санация (удаление нежизнеспособных тканей) глубоких гнойных очагов мягких тканей;
- резекции костных структур или суставов при гнойнонекротических процессах; ампутации (удаление нежизнеспособной части конечности);
- пластическое закрытие раневых дефектов;

«чистая» ортопедическая (корректирующая) хирургия — резекции экзостозов и выступающих головок плюсневых костей, удлинение ахиллова сухожилия, внутренняя и наружная фиксация при диабетической остеоартропатии

Современными методами хирургического лечения гнойно-некротических осложнений при СДС являются:

- Ультразвуковая кавитация
- Озонирование
- Гидрохирургическая некрэктомия

Метод ультразвуковой кавитации позволяет добиться очищения раны от некротических тканей и проводить ее дезинфекцию. Используемая мощность ультразвука не оказывает разрушительного действия на здоровые ткани, селективно удаляя только патологически измененные, что актуально для лечения СДС в связи с крайне малым резервом собственных мягких тканей. При воздействии на раневую поверхность ультразвуковых волн происходит расслоение и отторжение некрозов без повреждения неизмененных окружающих тканей. Все это позволяет рассматривать данный метод как альтернативный в местном лечении гнойно-некротических ран у больных с СДС.



Метод озонирования как метод физической санации позволяет сократить время заживления ран, а в некоторых случаях избежать пластической операции. При изучении оксигенирующего действие озона путем транскутанной оксиметрии выявлено нарастание содержания кислорода в ране при появлении грануляционной ткани. Несмотря на положительное действие озонирования ран, применение его ограничено из-за невозможности некрэктомии *in situ* как при ультразвуковой кавитации, так и при использовании его для обработки в труднодоступных местах, «карманах» и полостях. Дополнительное использование озонирования способствует очищению раны и интенсивному росту грануляционной ткани.







а



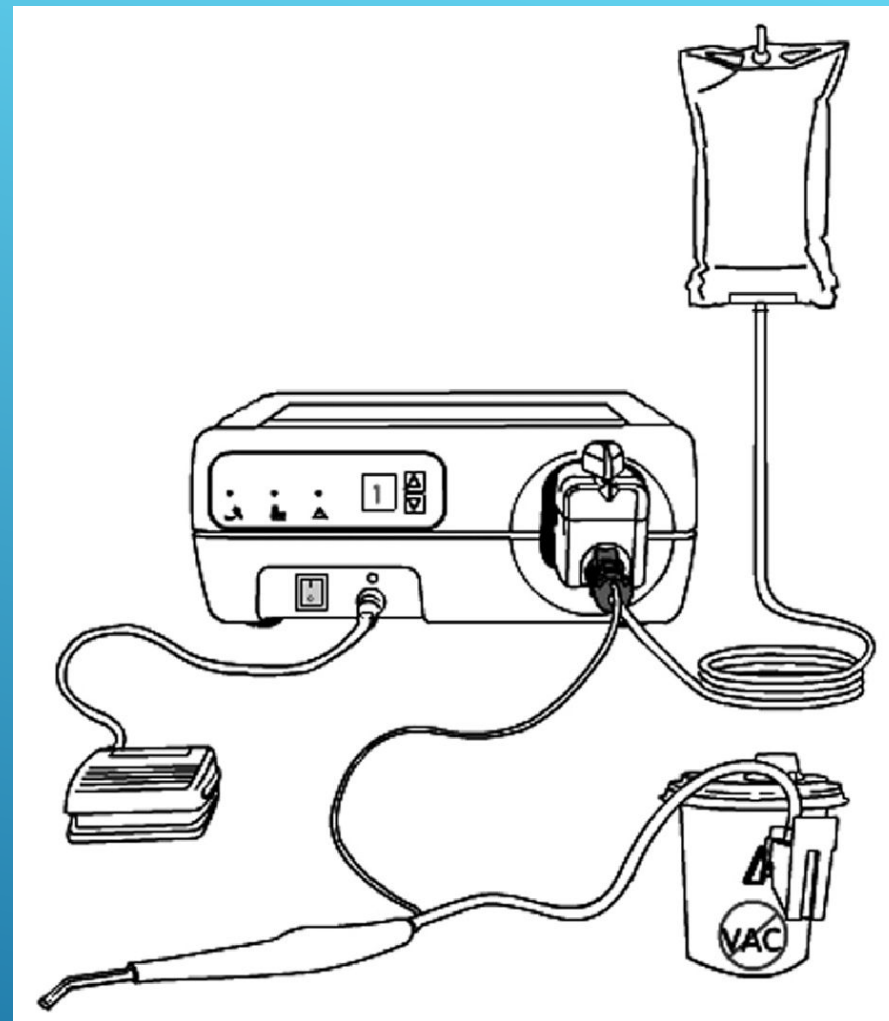
б

СИНДРОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ, ИШЕМИЧЕСКАЯ ФОРМА. МНОЖЕСТВЕННЫЕ НЕКРОЗЫ СТОПЫ И ГОЛЕНИ ОБЕИХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ:  
А — ДО ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ; Б — ПОСЛЕ ОЗОНИРОВАНИЯ

## Гидрохирургическая обработка гнойно-некротических ран

В основе данного метода лежит использование водоструйных технологий, обеспечивающих подачу жидкости (физиологический раствор, антисептический раствор) в высоком скоростном режиме. Это позволяет одновременно удерживать, иссекать и удалять поврежденные и инфицированные ткани без травматизации здоровых тканевых структур.

Гидрохирургическая некрэктомия обеспечивает также создание локального вакуума и в сочетании с отсасывающим и орошающим эффектом водной струи уже в ходе операции немедленно производится удаление из раны детрита, инфицированных тканевых остатков и т.д. в аспирационный контейнер. Преимуществом гидрохирургическая обработка ран является малая травматизация здоровых тканей, сокращение сроков заживления и длительности стационарного этапа лечения.



**Спасибо за внимание!**

