

Медицинские технологии ПАУЛЬ ХАРТМАНН

Лечение ран

■ G. R menapf¹, J. Dentz¹, W. Schierling¹, K. Amendt², S. Morbach³, 1Oberrheinisches Gef zentrum Speyer- Mannheim, Diakonissen-Stiftungs-Krankenhaus Speyer, 2Oberrheinisches Gef zentrum Speyer-Mannheim, Dia-konie-Krankenhaus Mannheim, 3 Abteilung Diabetologie und Angiologie, Fachbereich Innere Medizin, Marien-krankenhaus Soest (*WundForum 2 / 2011*)

Синдром диабетической стопы с точки зрения специалиста междисциплинарного сосудистого центра

■ В.В. Завацкий. Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе
Варианты местного лечения обширной диабетической раны стопы при помощи системы отрицательного давления и стерильных одноразовых перевязочных наборов.



VivanoTec

Аппарат для лечения ран отрицательным давлением

Лечение ран отрицательным давлением – это инновационная методика, которая приводит к ускорению заживления ран и позволяет успешно лечить раны, которые невозможно вылечить другими методами. Данный вид лечения имеет множество показаний и особенно эффективен при лечении острых и хронических ран.



Цели лечения

- Снижение уровня микробной обсемененности тканей раны
- Уменьшение отека
- Усиление местного кровообращения
- Стимуляция заживления, посредством поддержания влажной раневой среды
- Ускорение роста грануляционной ткани
- Профилактика распространения раневой инфекции
- Защита раны от экзогенного инфицирования

Эргономично

Легкость, компактность и эргономичный дизайн делают использование аппарата очень удобным. Он подходит как для лежачих, так и для подвижных пациентов.

Удобно

Сенсорный дисплей с понятной навигацией по меню обеспечивает быстрый доступ ко всем рабочим функциям.

Надежно

Применение надежных высококачественных технологий обеспечивает длительную бесперебойную работу аппарата.

Преимущества VivanoTec

Один аппарат для различных показаний

Компактный аппарат как для лежачих, так и для подвижных пациентов

Эффективное поддержание заданного уровня давления в области раны

Простое меню на русском языке

Горячая линия ПАУЛЬ ХАРТМАНН 8 800 505 12 12

www.combisenstation.ru

Журнал
МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПАУЛЬ ХАРТМАНН
№ 3 (5)/2014

Учредитель:
ООО «ПАУЛЬ ХАРТМАНН»
Главный редактор:
Антюшко Тамара Дмитриевна

Адрес редакции: 115114, г. Москва,
ул. Кожевническая д. 7 стр. 1



Рабочий телефон:
+ 7 (495) 796 – 99 – 61,
Факс: +7 (495) 796 – 99 – 60
<http://www.paulhartmann.ru>

Тираж: 500 экземпляров

Подписано в печать
20.09.2014 г.



Отпечатано в типографии:
ООО "Арт Легаси", 115114, г. Москва,
Дербеневская набережная, д. 7, стр. 2
www.art-legacy.ru

Распространение издания является бесплатным для читателей

Синдром диабетической стопы с точки зрения специалиста междисциплинарного сосудистого центра

Аннотация

В Германии предположительно проживают более семи миллионов больных сахарным диабетом. Одним из поздних осложнений сахарного диабета является синдром диабетической стопы (СДС), распространенность которого значительно возрастает. Ежегодно отмечается около 200 000 новых поражений стоп у диабетиков. Среди них часто встречаются хронические раны. Нередко у пациентов с СДС наблюдается окклюзионная болезнь периферических артерий (ОБПА).

Несмотря на значительные усилия по профилактике, ранней диагностике и адекватному лечению в Германии из-за СДС каждый год проводится около 20 000 высоких ампутаций и свыше 20 000 малых ампутаций конечностей. Многих этих операций, в принципе, можно избежать, если предотвратить поражение стоп или рецидивирующую язву и своевременно принять меры по улучшению артериального кровообращения. При непрерывном лечении СДС в междисциплинарных центрах, которые следуют агрессивной стратегии артериальной реваскуляризации, количество ампутаций можно снизить на 80 %.

В данной статье изложены ориентированные на соответствующие директивы методы диагностики, лечения и диспансерного наблюдения пациентов с нейро-ишемической формой СДС с точки зрения междисциплинарного сосудистого центра.

Введение

Сосудистая хирургия – один из важных элементов в многопрофильной структуре лечебных учреждений для диабетиков с нейро-ишемической формой синдрома диабетической стопы (СДС). Доля таких больных, которые входят в категорию пациентов сосудистой хирургии, неуклонно растёт. Далее в статье СДС рассматривается с позиции терапевтических методов, ориентированных на функции сосудов. Также здесь пойдёт речь о профилактических структурах и превентивных возможностях, благодаря которым артериальное кровообращение не только успешно восстанавливается, но и сохраняется на протяжении длительного времени.

«Международная рабочая группа по диабетической стопе» даёт определение «синдрому диабетической стопы» (СДС) как инфицированию и гибели тканей стоп у диабетиков, что сопровождается неврологическими нарушениями и различными стадиями окклюзионной болезни периферических артерий (ОБПА). По масштабам своего проявления СДС колеблется от инфицирования мягких тканей до гангрены стопы. В Германии проживают, по мень-

шей мере, семь миллионов диабетиков. Каждые три года количество больных сахарным диабетом увеличивается на один миллион. Сахарный диабет – это массовое заболевание, и денежные затраты на него достигают уровня 15 миллиардов евро в год. А поздние осложнения в виде микро- и макроангиопатий становятся всё чаще.

Одним из таких осложнений сахарного диабета является СДС, который сопровождается изъязвлениями стоп и в конечном итоге приводит к ампутации нижних конечностей. Его распространённость в Германии составляет около 3 % с колебаниями по регионам от 2 до 6 % [30], при этом ежегодно отмечается около 200 000 новых поражений стоп. 50 % всего времени пребывания больных сахарным диабетом в стационарах обусловлено развитием СДС. Риск развития гангрены у них в 50 раз выше, чем у пациентов, не страдающих диабетом. По показателю в 20 000 высоких ампутаций конечности у диабетиков Германия в 2003 году была сопоставима с другими европейскими странами, занимающими лидирующее положение по частоте проведения таких операций. Если бы пациенты с СДС обращались к прошедшим обучение диabetологам раньше, чем это отмечается до сих пор, и при этом была бы своевременно рассмотрена возможность улучшения артериального кровообращения, количество ампутаций можно было бы сократить на 80 %. Путём надлежащей профилактики число диабетиков с поражением стоп можно было бы уменьшить, и опасность развития рецидивирующих язв была бы не так велика.

Патогенез

Развитию СДС способствуют нейропатические и макроваскулярные нарушения, отёки и септические тромбозы, как проявления местных инфекций при ослабленном иммунитете. Более чем в 50 % случаев отмечается ОБПА различной степени выраженности.

Внутренними факторами риска для поражения стоп считаются: нейропатия, ограниченная подвижность суставов (по-английски «limited joint mobility»), деформация суставов, костные выступы, омозололости рогового слоя кожи, имеющиеся изъязвления, перенесённые на стопе хирургические операции (малые ампутации), ОБПА, диабетическая остеоартропатия (стопа Шарко).

Внешними факторами риска являются: неподходящая обувь (рис. 17) и (или) чулки, ходьба босиком, плохой уход за стопами, падения, травмы, инородные тела в обуви, слишком высокая активность, низкий социально-экономический статус и недостаточная приверженность лечению.



Адрес для корреспонденции: Проф. д-р мед. Gerhard R. menapf, Верхнерейнский сосудистый центр Шпайер-Маннгейм, клиника сосудистой хирургии, диаконическая больница, Хильгардштрассе, 26, 67346, Шпайер, E-Mail: gerhard.ruemena-pf@diakonissen.de Стоящие в квадратных скобках и выделенные красным цветом цифры указывают на литературные источники, которые можно скачать по ссылке www.hartmann.de/wundforum/ruemenapf.pdf

Дифференциальный диагноз СДС		Таб. 1
Дифференциальный диагноз нейро-ишемического и нейропатического диабетического поражения стоп		
нейро-ишемическое	нейропатическое	
Пальцы ног (зона, где нет коллатералей)	Подошва или края стопы	
Неправильные границы	«Словно перфорированное»	
Нормальные кости стопы	Деформации костей (остеоартропатия)	
Может быть болезненным	Безболезненное	
Различная неврологическая картина	Ухудшение сенсорных функций, рефлексов, вибрационной чувствительности	
Пульс на стопе отсутствует	Пульс прощупывается	
Мозоли редки или отсутствуют	Частые мозоли на коже	
Кожа прохладная, бледная, синюшная	Кожа тёплая и розовая	
Спавшиеся кожные вены	Расширенные кожные вены (артерио-венозные шунты)	

Патофизиология и симптоматика

Как правило, наблюдаются две крайние формы диабетического поражения стоп: нейропатическая и ишемическая диабетическая язва. Правда, последняя встречается очень редко. В большинстве случаев у пациентов с ишемической язвой развивается также диабетическая полинейропатия – нейро-ишемическая форма СДС.

Нейропатическая язва

Следствием продолжающегося долгие годы сахарного диабета является периферическая полинейропатия (сенсорная, моторная, автономная). Она характеризуется симметричным распределением симптомов по типу чулок и приводит к уменьшению чувствительности к вибрации, прикосновению, давлению, боли и температуре. Пациенты не ощущают возникающих повреждений. Частыми являются парестезии в области стоп («больная безболезненная нога»). Кровообращение в стопах не нарушено, в большинстве случаев пульс на стопах хорошо пальпируется.

В связи с моторной нейропатией сокращаются внутренние мышцы стоп. Вследствие изменения тонуса

мышц голени формируются молоткообразные и крючкovidные пальцы, на которых могут образовываться мозоли и пролежневые язвы (рис. 1). Из-за исчезновения жировой прослойки на подошве стопы здесь возникает чрезмерное давящее воздействие на ткани со стороны головок костей плюсны (рис. 2).

Автономная нейропатия («аутосимпатэктомия») ведёт к вазодилатации, уменьшению потоотделения, образованию сухой, растрескавшейся, повреждённой кожи, формированию мозолей и к трофическим изменениям ногтей на пальцах ног. Кожа стоп тёплая, розового цвета, что может вызвать ложное представление о нормальном кровообращении (рис. 1). Поток артериальной крови усиливается по артерио-венозным шунтам кожи, минуя микроциркуляторное русло.

Как следствие диабетической полинейропатии, на подошве стопы появляется типичная нейропатическая язва (рис. 2). В результате мелких кровоизлияний под оmozололести возникают мозольные абсцессы, которые, с одной стороны, прорываются наружу и выглядят, как «перфорированные» («прободающая язва»), с другой стороны, могут захватывать глубоко лежащие структуры, в частности, кости и суставы. Ещё одним следствием нейропатии является диабетическая остеоартропатия (ДОАП, артропатия Шарко), при которой происходит деминерализация костей стопы, и возникают спонтанные переломы.

Ишемическая язва

ОБПА с поражением артерий ног не является специфичной для диабета. Однако в сравнении с людьми, не страдающими диабетом, артерии голени у диабетиков поражаются чаще, пациенты моложе, а в соотношении больных по половому признаку наблюдается приблизительно равенство. Артерии стоп зачастую ещё сохраняются в нормальном состоянии. За исключением глубокой бедренной артерии, которая нередко подвергается массивным изменениям на значительном протяжении, бедренно-подколенные артериальные сегменты часто поражаются лишь в малой степени, и пульс в подколенной ямке ещё прощупывается. Пульс в области лодыжек и на тыльных артериях стоп не определяется. В большинстве случаев одновременно развивается нейропатия, из-за чего критическая ишемия конечностей (КИК) остаётся нераспознанной и обнаруживается только по симптоматической картине поражения стоп с быстро прогрессирующими инфекциями. Типичными местами локализации нейро-ишемического поражения стоп являются пальцы ног, наружный край стопы, тыльная часть стопы, пятки и лодыжки. Макроангиопатия является основной причиной отсутствия заживления язв на стопах и необходимости высоких ампутаций нижних конечностей. Наличие одной лишь ишемической язвы у диабетиков встречается очень редко и характеризуется сильной болезненностью. Оклюзирующая микроангиопатия считается крайне маловероятной причиной изъязвлений. Как показывают имеющиеся сведения, нарушения микроциркуляции, которые ей приписывают, обусловлены автономной нейропатией.



Рис. 1: Нейропатическая диабетическая стопа 0А по классификации Вагнера-Армстронга



Рис. 2: Прободающая язва 2В по классификации Вагнера-Армстронга на фоне диабетической нейропатии



Рис. 3: Нейро-ишемическая диабетическая стопа 4D по классификации Вагнера-Армстронга с подошвенной флегмоной у 56-летнего диабетика. Второй палец, который за неделю до этого лечили амбулаторно, без учёта состояния артериального кровообращения, был полностью ампутирован.

Диагностика и классификация

Подробный сбор анамнеза и исследования стоп следует проводить, ориентируясь на соответствующие междисциплинарные директивы. В частности, в любое время можно бесплатно ознакомиться с На-

Классификация диабетических поражений стоп по Вагнеру [48]	Степень по Вагнеру					
	0	1	2	3	4	5
Степень	Стадия по Армстронгу					
0 Поражений нет, возможна деформация стопы или целлюлит	●	●	■	▲	▲	▲
1 Поверхностное изъязвление	●	■	▲	▲	▲	▲
2 Глубокая язва до суставной капсулы, сухожилий или костей	●	■	▲	▲	▲	▲
3 Глубокая язва с абсцессом, остеомиелитом, инфекцией суставной капсулы	■	▲	▲	▲	▲	▲
4 Ограниченный некроз в переднем отделе стопы или в области пятки	■	▲	▲	▲	▲	▲
5 Некроз всей стопы	■	▲	▲	▲	▲	▲

● Сеть первичной медицинской помощи

■ Сеть учреждений, занимающихся данной проблемой (например, учреждение амбулаторного лечения стоп)

▲ Сеть специализированных центров или сопоставимых с ними учреждений (например, для стационарного лечения)

Классификация СДС по Вагнеру-Армстронгу [3, 48] и привязка той или иной сети обслуживающих учреждений к степени тяжести патологии стоп [6]

циональной организационной директивой по диабетической стопе (www.diabetes.versorgungsleitlinie.de). Документальная регистрация диабетических поражений стоп по выраженности, локализации, стадии заживления, а также по степени инфицирования и ишемии должна осуществляться согласно предписаниям Немецкого диабетического общества (DDG). При этом выраженность поражения (градация) оценивается по Вагнеру, а патофизиологические изменения (стадирование) – по Армстронгу (таб. 2).

Крайне важным для всех пациентов с СДС является определение состояния сосудов обеих нижних конечностей. При этом в качестве руководства к действию может служить ступенчатая схема, изображённая на рис. 4.

Сначала прощупывается пульс в области паха и подколенной ямки. Если он отсутствует или ослаблен по сравнению с противоположной стороной, то уже с помощью этого простого исследования проблему кровообращения можно локализовать в области тазовых или бедренных артерий. Если пульс в подколенной ямке прощупывается, а в области стопы и лодыжки отсутствует, то проблема с кровообращением должна быть в области артерий голени. Правда, прощупывание пульса на стопе требует особой тщательности и считается недостоверным методом. Путём доплерсонографии осуществляется измерение давления в артериях стоп. Оно регистрируется в виде лодыжечно-плечевого индекса (ABI). Значения ниже 0,9 свидетельствуют о наличии ОБПА. Зачастую из-за медиасклероза (> 30 %) ABI является неинформативным для использования у диабетиков (ABI > 1,3).

При подозрении на КИК в качестве следующего метода используется цветная дуплекссонография (ЦДС) [6, 25]. Состояние артерий голени из-за частого обывествления их средней оболочки не всегда можно чётко оценить с помощью ЦДС. Уже на этой стадии диагностики может существовать показание к проведению цифровой субтракционной ангиографии (ЦСА) по схеме ЧТА (чрескожной транслюминальной ангиографии) (рис. 4).

Следующими исследованиями являются магнитно-резонансная ангиография с контрастным усилением (се-MRA) артерий таза и нижних конечностей, которую нельзя проводить пациентам с кардиостимулятором и при почечной недостаточности, а также ЦСА артерий той же локализации. Последнее исследование таит в себе определённую опасность в связи с необходимостью катетеризации и введения йодсодержащего контрастного средства (аллергия на йод, контраст-индуцированная нефропатия). Также его нельзя проводить при почечной недостаточности. Правда, на сегодняшний день в диагностической ЦСА артерий таза и нижних конечностей едва ли уже есть необходимость. При прогрессирующей почечной недостаточности следует рассмотреть возможность ангиографии с диоксидом углерода [37].

Лечение

Главной опасностью при СДС являются прогрессирующие инфекции с флегмоной, сепсисом и высокой ампутацией конечности. **Целями междисциплинарной терапии СДС** являются артериальная реваскуляризация, контроль над инфекцией, зажив-

Верхнерейнский сосудистый центр, Шпайер, 1999-2010 г.г.			Шунтирование и ИТА (интраоперационная транслюминальная ангиопластика) в 2004-2010 г.г., Шпайер						
Все шунты 4468			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ниже колена		2533	1000	1100	1250	1320	1445	1570	1770
Бедр.-подкол.	Вена	433	486	408	437	406	431	390	375
	ПТФЭ	259	313	187	228	203	225	207	190
Бедр.-голен.	Вена	565	59	188	217	281	353	412	543
	ПТФЭ	505	29	120	165	220	328	343	393
Подкол.-голен.	Вена	403	Увеличивающийся процент сочетанных и гибридных вмешательств на примере Верхнерейнского сосудистого центра, Шпайер						
	ПТФЭ	44							
Стоп.	Вена	310							

ление язвы, предотвращение высоких ампутаций, устранение болей, восстановление способности к ходьбе, социальная реинтеграция, а также поддержание качества жизни и самостоятельности пациентов. Для пациентов с СДС крайне важны оптимизация концентрации сахара в крови и лечение сопутствующих заболеваний. Многие пациенты, чтобы сдержать прогрессирование нейропатии, должны переводиться на инсулиновую терапию сразу же с появлением СДС.

Терапия с целенаправленным воздействием на сосуды

Несмотря на усилия врачей различных специальностей в профилактике, ранней диагностике и адекватном лечении ран диабетикам каждый год проводится около 20 000 высоких ампутаций конечности. Смертность при таких ампутациях в околооперационный период (приблизительно 20 %) и риск утраты противоположной конечности (10 % в течение года) довольно велики. В 90 % случаев в специализированных междисциплинарных сосудистых центрах возможно улучшение артериального кровообращения, а вместе с ним и снижение частоты ампутаций на 80 %.

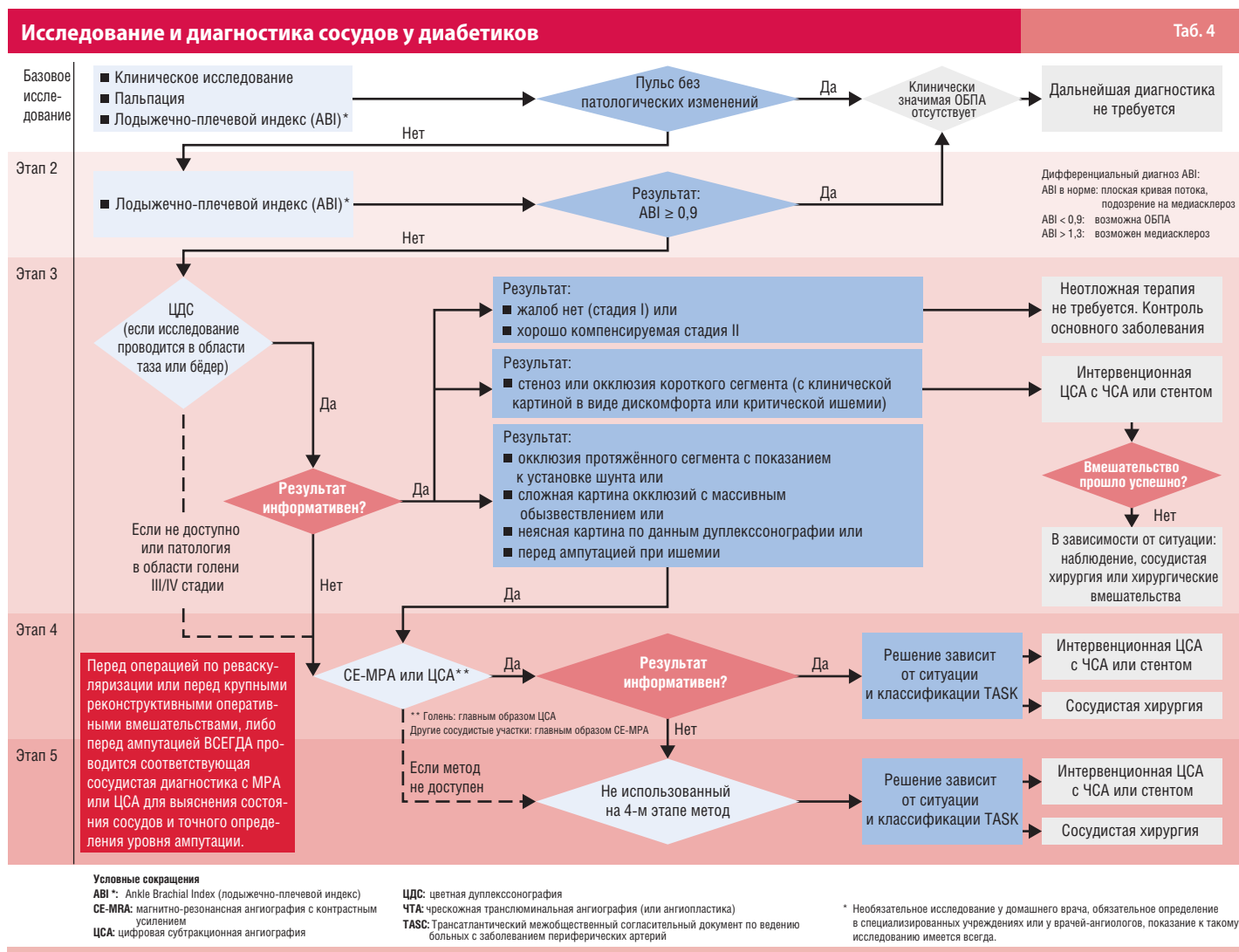
Каких цифр при этом может достигнуть количество пациентов и операций, показывает, в качестве примера, статистика, полученная в нашем собственном сосудистом центре, специализирующемся по диабету (таб. 3). Почти 90 % всех пациентов, которым мы за последние 42 года выполнили шунтирование ниже коле-

на, были больными сахарным диабетом. Данная статистика показателей доказывает, что ориентированное на сосуды лечение пациентов с СДС представляет собой возрастающую терапевтическую проблему, которая ставит слишком сложные задачи перед учреждениями сосудистой хирургии с дефицитом кадров и требует значительных расходов.

Критическая ишемия при СДС требует быстрого восстановления артериального кровообращения. Консервативное лечение, например, инфузия простаноидов или урокиназы, не показано, если улучшение кровообращения достижимо методами сосудистой хирургии или путём эндоваскулярного вмешательства, поскольку в этом случае теряется драгоценное время.

При артериальной реконструкции должна учитываться степень тяжести ишемии и необходимо стремиться к разумному компромиссу между сложностью, риском и результатом проводимого лечения. Наряду с желанием осуществить агрессивную реваскуляризацию, ключевую роль играют развитость воображения, готовность к рискам, а также гибкость при установке показаний и хирургическая тактика. Хотя необходимо быстро обеспечить «прямое поступление крови в стопу», однако у многих диабетиков имеет место окклюзия нескольких сосудистых сегментов, так что сначала реконструируются центральные сосудистые магистрали (в области таза и бёдер). При необходимости можно осуществить реконструкцию периферических

Рис. 4
Алгоритм диагностики сосудов у диабетиков (источник: Национальная организационная директива по диабету II типа, профилактическим и терапевтическим стратегиям в отношении осложненных на стопе, Bauer H. и его рабочая группа [6])



сегментов. Продолжительность операции должна быть настолько короткой, а её сложность настолько низкой, насколько это возможно. Диабетики с нейро-ишемической формой СДС отличаются высокой естественной смертностью. По истечении одного года умирают до 25 % пациентов.

Сосудистая хирургия конкурирует с эндоваскулярным лечением, которое проводится радиологами, ангиологами или кардиологами. Если ориентироваться на принятую в мультидисциплинарной директиве TASC-II классификацию [32] сосудистых поражений по локализации, длине и многоочаговости, а также на соответствующие рекомендации лечения, то результаты эндоваскулярного лечения и сосудистой хирургии, по меньшей мере, в краткосрочном периоде являются сопоставимыми. Эндоваскулярные методы следует предпочитать тогда, когда можно добиться такого же улучшения симптомов, как и при операции на сосудах. Благодаря взаимодополняющим, креативным мероприятиям из сферы эндоваскулярных методов и сосудистой хирургии достигается «платиновый стандарт» лечения КИК у диабетиков, то есть сохранение конечности.

Многие авторитетные лица прогнозируют скорый конец сосудистой хирургии, в частности, шунтированию выше коленного сустава. Несмотря на нашу неограниченную заинтересованность в альтернативных методах лечения, мы не наблюдаем их развития в собственном сосудистом центре (таб. 3). Хотя число пациентов с поражением сосудов (из них около 80 % диабетиков) неуклонно растёт, однако общее количество операций с шунтированием ниже колена в течение нескольких лет остаётся у нас одинаковым. Зато прогрессирующе увеличивается количество операций с дилатацией сосудов, которые проводятся сосудистыми хирургами в операционном зале как

самостоятельное, но в большинстве случаев как сочетанное или гибридное хирургическое вмешательство (см. ниже).

Аортально-подвздошные артериальные сегменты

Окклюзия артерий таза теперь лишь в редких случаях лечится путём открытой хирургической операции. Новые технологии, улучшенные материалы и увеличивающийся опыт способствовали тому, что сложные поражения аортально-подвздошных артериальных сегментов всё больше лечатся эндоваскулярными методами. Хотя результаты получаются хуже, чем при открытых сосудистых операциях (процент сохранения проходимости сосуда по истечении 5 лет 60-70 % против 90 %), однако применимость данных методов оправдывает низкая околооперационная смертность и изначально небольшие расходы.

Бедренно-подколенные артериальные сегменты

Здесь также отмечается тенденция в сторону эндоваскулярного лечения сложных поражений. Успешность дилатации бедренно-подколенных сегментов превышает 90 %, процент реканализаций достигает более 80 %, сохранение проходимости после реконструкции сосудов по истечении года составляет 70 %, а по истечении пяти лет – 40 %. После реканализации результаты хуже. Имплантация саморасширяющегося нитинолового стента улучшает результаты. Процедура не должна осложнять проводимое после этого шунтирование. Однако его результаты после безуспешных эндоваскулярных мероприятий значительно хуже.

Протяжённая окклюзия сосудистых магистралей устраняется путём наложения бедренно-подколенного шунта. Материалом для него должна служить, по

Интраоперационная транслюминальная ангиопластика артерий бедра и голени



Рис. 5

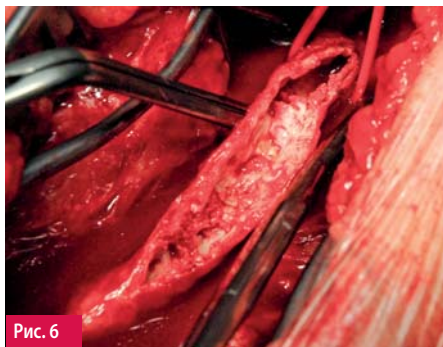


Рис. 6

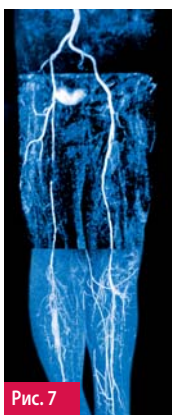


Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

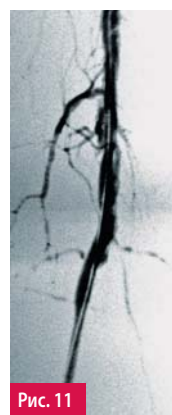


Рис. 11

[5] 74-летний пациент, страдающий диабетом 2-го типа с нейро-ишемической формой СДС (3D по классификации Вагнера-Армстронга) и прогрессирующей рожей стопы. Имеет место межпальцевая язва между 4-м и 5-м пальцем правой стопы, а также апикальный некроз пятки пальца.

[6] МР-ангиография пациента. В правой нижней конечности отмечается выраженный стеноз проксимального сегмента поверхностной бедренной артерии, окклюзия этой артерии в средней трети бедра, а также окклюзия области трифуркации в проксимальной части голени. Малоберцовая артерия единственная из артерий голени, которая ещё сохраняет свою проходимость.

[7] Пластика с вылушиванием внутренней оболочки стенозированной артерии в проксимальном сегменте поверхностной бедренной артерии

[8] Применение в процессе операции ангиопластики с наложением стента в область окклюзии поверхностной бедренной артерии, как один из этапов гибридного вмешательства.

[9] Окклюзия правого берцового ствола.

[10] В процессе операции транслюминальная реканализация берцового ствола с помощью баллонного катетера.

[11] Берцовый ствол после реканализации, отмечается свободный кровоток по малоберцовой артерии.

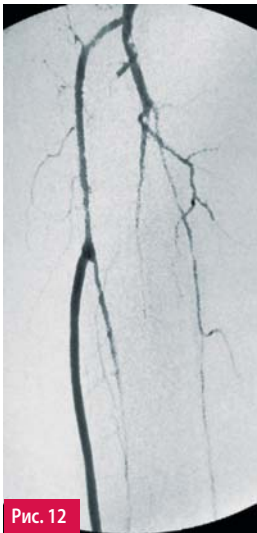


Рис. 12



Рис. 13

Рис. 12:
Венозный шунт в области голени и стопы (первичная установка в 2003 г.), наложенный между передней большеберцовой артерией правой нижней конечности и тыльной артерией стопы 76-летнему диабетiku (диабет 2-го типа) с нейро-ишемической формой СДС. Этот шунт функционирует без каких-либо осложнений уже более 7 лет.

Рис. 13:
Тот же пациент, что и на рисунке 12. Анастомоз (в артериальном русле стопы) венозного шунта, установленного в области голени и стопы. В ходе операции (в январе 2011 г.) по хирургическому иссечению рецидивирующей подошвенной язвы на уровне головки третьей плюсневой кости была проведена ЦСА. Шунт без патологических особенностей. Таким образом, дисфункцию, как причину глубокой язвы, данное исследование позволило исключить.

возможности, собственная вена пациента. В качестве донорской артерии может быть использован наиболее удалённый от процесса окклюзии и неподверженный его влиянию сосудистый участок («дистальный сегмент»), что позволяет «экономить» вены. Проподимость такого венозного шунта по истечении 5 лет при КИК составляет около 60 % (выше колена) и 50 % (ниже колена), сохранение нижних конечностей – около 80 %. При наложении искусственных шунтов (ПТФЭ, дакрон) результаты существенно хуже.

Область разветвления бедренной артерии

Процесс окклюзии в области разветвления бедренной артерии (с разделением на глубокую и поверхностную бедренную артерию) у диабетиков с КИК часто сочетается с окклюзией других сосудистых участков (рис. 5-11). Такая патология является компетенцией сосудистой хирургии. Терапией выбора является вылущивание внутренней оболочки глубокой бедренной артерии (тромбэндартерэктомия) с использованием заплатки («профундопластика»). Расходы на операцию и околооперационные риски при этом низкие, продолжительность операции короткая, а саму операцию можно проводить под местной анестезией. При сочетании стеноза глубокой бедренной артерии с окклюзией в области бедренно-подколенных сегментов или артерий голени профундопластика помогает устранить КИК только тогда, когда на оперируемом артериальном участке хорошо развита сеть коллатералей, а поражения в области стоп пока ещё не тяжёлые.

Дилатация и, прежде всего, использование стентов (опасность перелома!) в тех сегментах разветвления бедренной артерии, где сохраняется «движение крови», нецелесообразны. Кроме того, существует опасность закупорки ответвления глубокой бедренной артерии. Процесс формирования окклюзии в области разветвления бедренной артерии часто препятствует эндovasкулярным вмешательствам в области артерий таза. В таких случаях целесообразны гибридные оперативные вмешательства (см. ниже), которые сочетают в себе пластику сосудов в области разветвления бедренной артерии с интраоперационной ангиопластикой в области вышерасположенного дефекта. Аналогично применяется комбинация, включающая пластику с использованием заплатки в сосудах паховой области и интраоперационную транслюминальную ангиопластику артерий бедра и голени (рис. 5-11).

Артерии голени и стопы

Поскольку лечение методами сосудистой хирургии является травматичным и несёт риск инфицирования, устранение окклюзий ниже подколенной ямки должно осуществляться, в первую очередь, эндovasкулярными методами. Долгосрочные результаты дилатации коротких участков стеноза или окклюзии (отсутствие симптоматики, сохранение нижних конечностей) такие же, как и после операций, однако процент повторного формирования стенозов остаётся довольно высоким.

Иногда для улучшения кровообращения в стопе проводится дилатация боковых ветвей малоберцовой артерии и артерий подошвенной дуги, при необходимости ретроградным путём из артерий стопы. Первоначально процент проходимости артерий голени с

короткими участками окклюзии, согласно последним данным по результатам использования стентов с «лекарственным покрытием», по истечении года может достигать свыше 80 %, для сравнения при использовании стентов из «чистого металла» эта цифра составляет около 50 %. Это свидетельствует о хороших результатах сосудистой хирургии. Правда, имеются центры, которые могут продемонстрировать такой же процент проходимости шунтов голени и стоп даже по истечении пяти лет. Но и стоимость таких стентов очень высока, наряду с этим в данном случае (как после чрескожной транслюминальной катетерной ангиопластики с установкой стента с «лекарственным покрытием») обязательно применение высокоэффективных ингибиторов агрегации тромбоцитов (Клопидогрель).

При протяжённых участках окклюзии, образующихся в различных сегментах артерий бедра и голени, приоритет имеют эндovasкулярные методы с использованием бедренно-голенных шунтов. При этом проксимальная часть шунта может залегать в подколенной ямке или даже в области голени (шунт в области «дистального сегмента»). Примеры подобного шунтирования артерий голени и стопы показаны на рисунках 12 и 13.

Сохранение проходимости такого шунта по истечении 5 лет достигает свыше 60 %, сохранение конечностей – около 80 %. Отдельные рабочие группы специалистов добиваются ещё лучших результатов. Используется ли шунтирование с реверсией вены, без реверсии вены или in-situ, результат получается одинаковым. Однако наибольшую пользу приносит последний вариант использования венозного шунта. Шунтирование in-situ является наиболее щадящим также с позиции частоты возникновения операционных травм.

Из результатов исследования BASIL, где участвовали пациенты с «тяжёлой ишемией ног», явствует, что пациентам, которые предположительно будут жить дольше двух лет и имеют нормальные вены, нужно устанавливать шунт, потому что у пациентов с венозным шунтом отмечаются хорошие долгосрочные результаты. Зато при ЧТА процент неудач довольно высок, а результаты хирургического шунтирования после неудачно проведённой перед этим ЧТА значительно хуже, чем после первичного наложения шунта. Пациентам, которые предположительно будут жить менее двух лет, следует осуществлять ЧТА, поскольку они проживут недостаточно долго для того, чтобы ощутить преимущества хирургического шунтирования. Кроме того, результаты хирургического шунтирования аллопластическим материалом являются довольно плохими, указанная категория пациентов при этом склонна к высокой околооперационной заболеваемости и смертности, и ЧТА в краткосрочной перспективе требует меньше расходов, чем хирургическое шунтирование.

Сочетанное и гибридное оперативное вмешательство

Многие сосудистые хирурги предлагают эндovasкулярное вмешательство (таб. 3). С соответствующим аппаратным оснащением («ангиокомплект») они могут в виде «гибридного оперативного вмешательства» сочетать открытые хирургические операции на сосудах с эндovasкулярными вмешательствами (ИТА – интраоперационная транслюминальная ангиопластика).

Можно различать три основные формы гибридных вмешательств: открытая артериальная реконструкция (например, пластика артерий паховой области с использованием заплаток) и одновременная эндоваскулярная реконструкция

- входящего артериального потока,
- выходящего артериального потока,
- входящего и выходящего артериального потока (рис. 5-11).

Сочетанные оперативные вмешательства, которые у диабетиков с СДС часто включают ещё и санацию, а также малую ампутацию, представляют собой наиболее экономичную и наименее рискованную альтернативу для одномоментной реконструкции многосегментарных окклюзий. Результаты гибридных вмешательств не отличаются от таковых при «чистых» хирургических операциях на сосудах.

Лечение ран

Диабетические поражения стоп требуют **полного устранения давящего воздействия на поражённую стопу**. В зависимости от обширности и локализации поражения это может привести к полной неподвижности пациента (например, при некрозе, локализуемом в обеих пяточных областях). При односторонних поражениях, требующих полного устранения давящего воздействия на стопу, пациент должен быстро научиться обращаться с костылями, колёсными ходунками или инвалидной коляской. Для поддержки мы используем ортезы, чтобы защитить поражённые участки стопы в любом положении тела (см. ниже). Их необходимо носить даже ночью.

При наличии признаков воспаления ключевым является пероральное или **внутривенное применение антибиотиков и соответствующее стадии патологических изменений увлажнение ран**. Абсцессы, флегмоны или гангрены требуют радикальной санации раны для контроля над инфекцией и обеспечения быстрого заживления, в том числе при малой ампутации и ампутации в «пограничной зоне». Общеизвестной является значимость регулярной механической санации. При обширных дефектах тканей может быть целесообразной предварительная вакуумная терапия – лечение ран с использованием отрицательного давления – с последующей операцией по пластическому закрытию раневого дефекта.

Среди дальнейших мероприятий решающую роль играет специализированный уход за стопой и, после мобилизации пациента, постоянная защита раневой поверхности от давящего воздействия, например, путём ношения разгрузочных ортезов. Частота рецидивов поражений стоп при СДС зависит от принадлежности к той или иной группе риска и остаётся очень высокой (на протяжении последующих после лечения 5 лет регистрируется 70 % рецидивирующих язв). **Поэтому самое большое значение придаётся подбору обуви, который зависит от имеющихся рисков** (см. ниже).

Малая ампутация (ампутация в пограничной зоне)

СДС однозначно является наиболее частой причиной ампутаций. С показателем 60 000 ампутаций в год Германия в 2003 году в сравнении с другими европейскими странами занимала лидирующие позиции



Рис. 14

Рис. 14:
Открытая трансметатарзальная резекция стопы при ней-ро-ишемической форме СДС.

по частоте проведения таких операций. Сюда входит около 20 000 высоких ампутаций у диабетиков, что составляет около 70 % всех высоких ампутаций. Однако в последние годы можно наблюдать явное уменьшение количества высоких ампутаций (2008 г.: 23 000; 2003 г.: около 30 000), хотя общее число ампутаций осталось примерно таким же (2008 г.: 63 000 по данным Федерального статистического ведомства Висбаден). Эти цифры подтверждают информацию об относительном сокращении ампутаций среди диабетиков. Значительно меньшее количество ампутаций среди диабетиков, вероятно, обосновывается анализом непоказательных групп пациентов.

Благодаря увеличению количества артериальных реваскуляризации среди диабетиков большие ампутации проводятся реже, а характер ампутаций всё больше смещается в сторону малых ампутаций (рис. 14). Тем самым предотвращается фатальное влияние высоких ампутаций на физическое и психосоциальное состояние пациентов, однако количество деформированных стоп, требующих подбора специальной обуви и ортезов, возрастает.

При малой ампутации пяточная область, а вместе с ней и нормальная длина проблемной нижней конечности сохраняется («сохранение конечности»). Это соответствует определению Немецкого общества сосудистой хирургии, которое под малой ампутацией понимает ампутацию «небольшого фрагмента» не выше вилки голеностопного сустава (ампутация по Шопару), в то время как высокая ампутация начинается на уровне или выше вилки голеностопного сустава и включает ампутацию по Сайму.

Малые ампутации при СДС вместе с артериальными реваскуляризациями являются для сосудистых хирургов стандартными операциями. С одной стороны, малая ампутация в связи с предотвращением развития инфекций имеет жизненно важное значение, с другой стороны, она сокращает общую продолжительность лечения. Она даёт возможность быстро восстановить способность к ходьбе и заблаговременно подобрать специальную или ортопедическую обувь. После артериальной реконструкции заживает более 90 % ран, оставшихся после малой ампутации.

Нежизнеспособные ткани, в том числе костные структуры, отделяются от жизнеспособных тканей в пограничной зоне, без учёта анатомических границ. Чтобы улучшить результаты реабилитационных мероприятий, необходимо сохранить как можно больше жизнеспособных тканей, прежде всего, скелета стопы. При этом применяются правила септической хирургии: открытое ведение и вторичное закрытие ран.

Все специалисты едины во мнении, что перед ампу­тацией необходимо улучшить артериальное крово­обращение для максимально возможного уменьшения объёма малой ампутации, что необходимо структури­рованное лечение раны и последующий послеопера­ционный уход, и что даже «небольшие» ампутации не должны выполняться начинающими хирургами. Одна­ко по некоторым другим вопросам существует поля­рность во мнениях, в частности, в отношении объёма ампутаций, сохранения хрящевых тканей, резекции суставов. Зачастую это приводит к разногласиям с ра­бочими группами, которые отдают предпочтение пер­вичному закрытию ран.

Перед проведением малых ампутаций

Прежде чем выполнить ампутацию, необходимо провести дифференциальную диагностику между ишемической, нейро-ишемической и нейропатиче­ской формой поражения. После этого обязательно проводится соответствующая директивам сосудистая диагностика для выяснения возможностей реваску­ляризации. Перед малой ампутацией следует осуще­ствить реваскуляризацию, чтобы лучше идентифици­ровать «пограничную зону» между жизнеспособными и нежизнеспособными тканями. Если гангрена не тре­бует безотлагательного удаления тканей, можно по­ждать развития демаркации, чтобы в максимально возможной мере уменьшить потерю тканей (выпол­нить ампутацию в пограничной зоне). При необходи­мости перед ампутацией можно провести МРТ стопы, чтобы идентифицировать масштаб остеомиелита и иметь возможность определить границы диабетиче­ской остеоартропатии (ДОАП, стопы Шарко).

Условия долгосрочного успеха при ампутации в пограничной зоне

- Исключение механических воздействий, которые могут привести к развитию язв (устранение давя­щего воздействия)
- Влажная терапия раны, регулярная санация раны; в данном случае вторичное закрытие раны
- Первичное закрытие раны только при оптималь­ном кровообращении и достаточном наличии по­кровных мягких тканей, в обратном случае:
- Мероприятия по устранению давящего воздей­ствия (разгрузочные ортезы), надеваемая поверх



Рис. 15:
Ампутационная культя бедра у 56-летнего диабе­тика (диабет 2-го типа) с уже не поддающимися реконструкции артериальными магистральями правой нижней конечности (операционные руб­цы после множественного шунтирования!)



Рис. 16:
Показание для высокой ампутации после много­кратных операций по реваскуляризации артерий, последняя из которых оказалась безуспешной, у диабетика (диабет 2-го типа) с нейро-ишемиче­ской формой СДС (5D по классификации Вагнера-Армстронга)

повязки обувь, позднее специальная обувь с мяг­кими стельками и силиконовыми вставками при потере пальцев ног или передней части стопы

- При необходимости асептическая коррекция культи
- Регулярный контроль общей картины и состояния стопы (в специализирующейся по лечению стоп многопрофильной амбулатории)
- Оптимизация значения сахара крови для поддер­жания процессов заживления ран и для улучшения противомикробной защиты организма
- При ухудшении ситуации: повторная сосудистая диагностика
- Ревизионное оперативное вмешательство с оцен­кой сосудов при угрожающей дисфункции рекон­струирующихся компонентов (например, стеноз ана­стомоза, угрожающая окклюзия шунта)
- Если нельзя исключить формирование стопы Шар­ко, не нужно сразу же оперировать! Исключить глубокую подошвенную инфекцию, предполагая возможность недостаточной ампутации в погра­ничной зоне (рис. 3), лучше всего посредством маг­нитно-резонансных исследований
- Если установлен диагноз ДОАП: полное устране­ние давящего воздействия посредством формиро­вания разгрузочной гипсовой повязки, контактиру­ющей с большой площадью тела, или с помощью ортеза.

Высокая ампутация

Если рассматривается возможность высокой ам­путации у диабетика (рис. 45), нужно принять во вни­мание, что пациент вследствие этого зачастую теряет свою подвижность и становится инвалидом, нуждаю­щимся в постоянном уходе. Всегда необходимо учиты­вать волеизъявление пациента. Даже для пациентов с деменцией реваскуляризация предпочтительнее ампутации. Даже если можно сохранить лишь очень ограниченные функциональные возможности ниж­ней конечности, для пациентов это имеет большое значение (например, возможность стоять при смене постельного белья или при перемещении из постели в инвалидное кресло). Кроме того, необходимо считаться с психическим состоянием пациента. Даже если конечность после хирургической реваскуляри­зации осталась практически бесполезной, ампутация против воли пациента неприемлема.

Высокая ампутация показана в следующих случаях:

- Конечность (уже) не подлежит реваскуляризации (рис. 16)
- Необратимое разрушение большей части стопы, полностью лежачий пациент (но при соблюдении указанных выше условий)
- Лежачие пациенты с деменцией, имеющие кон­трактуры крупных суставов нижних конечностей
- В редких случаях наличие неподдающихся купиро­ванию болей или неизлечимых инфекций.

Несмотря на все терапевтические возможности, только высокая ампутация может быть целесооб­разной альтернативой лечения пациентов со значи­тельным избытком веса, страдающих осложненной инфицированной формой ДОАП. То же самое можно сказать о пациентах, нуждающихся в обязательном диализе, у которых поражения стоп, несмотря на до­статочную артериальную реконструкцию, в будущем не имеют перспективы заживления.

Послеоперационное лечение и диспансерное наблюдение

Все пациенты до эндоваскулярной или хирургической реваскуляризации, а также на протяжении всей жизни после неё должны принимать ингибиторы агрегации тромбоцитов. При наличии венозных шунтов будут полезны антагонисты витамина К, хотя при этом увеличивается опасность кровотечений. Несомненной является большая значимость контрольной дуплексной сонографии шунтов. Пациенты, перенесшие хирургическую операцию на сосудах, в большинстве случаев становятся пациентами с высоким кардиоваскулярным риском. Медикаментозного лечения для них недостаточно. В качестве «оптимального медицинского обслуживания» пациентов с кардиоваскулярным риском следует считать соответствующее диетическое лечение высокого артериального давления, а также коррекцию гиперлипидемии.

Организация наблюдения за пациентом с помощью метода междисциплинарного взаимодействия

Лечение СДС требует многопрофильного терапевтического подхода. Важным составным элементом при этом является сосудистая хирургия, однако в эту структуру должны входить также домашние врачи, диabetологи, ангиологи, радиологи, ортопеды, специалисты в сфере хирургии стопы, пластические хирурги, специализированный сестринский персонал по уходу за ранами, изготовители ортопедической обуви, ортопеды-техники, подологи, специалисты по обезболивающему лечению, анестезиологи, неврологи и психиатры (из-за частых эндогенных депрессий!). Ключевую роль для успеха такого распределённого между специалистами наблюдения и разделённой между ними ответственности («совместный уход») играет надёжное взаимодействие и практическая реализация запланированных мероприятий.

Структурированное диспансерное обслуживание, профилактика

Чтобы предотвратить развитие СДС, общая стратегия лечения должна включать следующие мероприятия:

- Регулярный самостоятельный осмотр стопы пациентом, регулярное врачебное обследование стопы и оценка обуви пациента, классификация рисков (таб. 4), обучение профилактическим мерам (уход за стопой, уход за кожей, уход за ногтями, устранение мозолей, подбор подходящей обуви).
- У пациентов с повышенным риском (1-3 категория по IWGDF) врач на дому должен осуществлять обследование стопы и контрольную оценку состояния сосудов с периодичностью, указанной в таблице 4.
- Кроме того, в специализированных амбулаторных центрах следует оценивать организацию обучения уходу за стопой, протективное подологическое лечение, соответствующий стадии подбор обуви, а также обеспеченность ортезами и протезами.
- Крайне важным для профилактики является обеспечение ортопедической обувью. Подробности можно найти в Национальной организационной директиве о СДС (www.diabetes.versorgungslinie.de) [6].
- При возникновении свежего поражения стопы пациент должен пройти лечение в соответствии со

Классификация рисков по IWGDF

Таб. 4

Классификация рисков в отношении развития диабетических поражений стопы согласно рекомендациям Международной рабочей группы по диабетической стопе (IWGDF) [21]

Категория	Патологическая картина	Исследования	Статус риска
0	сенсорной нейропатии не наблюдается	1 раз в год	низкий
1	сенсорная нейропатия	1 раз каждые 6 месяцев	повышенный
2	сенсорная нейропатия, ОБПА и (или) деформации стоп	1 раз каждые 3 месяца	
3	ранняя стадия язвы	1 раз каждые 1-3 месяца	высокий

степенью тяжести заболевания в амбулаторном специализированном центре (например, в амбулатории, специализирующейся на лечении диабетической стопы).

- При сложных формах поражения стоп целесообразно стационарное лечение пациента (рис. 4).

Даже после реваскуляризации и заживления ампутированных ран «диабетическая стопа» по-прежнему сохраняет чрезвычайно высокую опасность. Ампутация препятствует выполнению естественной функции стопы по перераспределению веса тела, уменьшает площадь опоры стоп и приводит к увеличению сжатия соседних тканей (в частности, подушечек соседних пальцев). Резекция пальцев стоп и пучков сухожилий может обусловить дефицит подвижности и ригидные деформации, что ещё больше отягощает последствия сжатия тканей подошвы. Уже сама ампутация пальцев увеличивает риск последующих хирургических вмешательств на этой же или противоположной конечности. Часто возникают рецидивы язвы. Малые ампутации при синдроме диабетической стопы могут спровоцировать также остеоартропатию Шарко. Всё это объясняет, почему после операции для вторичной профилактики у пациентов, страдающих СДС, необходимо структурированное диспансерное наблюдение. В число этих мероприятий, помимо всего прочего, должно входить изготовление обуви, особенности которой зависят от клинических проявлений диабета и соответствующей его стадии (рис. 17).

Общие выводы

Лечение нейро-ишемической формы СДС требует многопрофильного терапевтического подхода. При этом первостепенное значение отводится сосудистым центрам. При любых проблемах, связанных с диабетической стопой, необходимо своевременно оценивать



Рис. 14

Рис. 17:

Повторное поражение большого пальца у диабетика (диабет 2-го типа) (омозоленость рогового слоя кожи с начинающимся мозольным абсцессом), 1В по классификации Вагнера-Армстронга. Причиной является слишком сильное сдавление тканей вследствие неподходящего размера обуви, которая была изготовлена техником-ортопедом с игнорированием всех требований, касающихся СДС. Отсутствуют: надлежащая жесткость подошвы, разгрузочные «подушечки», текстильные прокладки и т.д. Кроме того, обувь имеет недостаточный размер.

состояние артериального кровообращения. Страдающие СДС пациенты должны обследоваться у диабетологов, прошедших курсы по диагностике нарушений кровообращения, гораздо раньше, чем это наблюдается на сегодняшний день. Наивысшей целью лечения при СДС с критической ишемией является быстрое улучшение артериального кровообращения во избежание высокой ампутации. С помощью агрессивной тактики артериальной реконструкции это удаётся более чем в 80 % случаев. При этом эндоваскулярное лечение имеет приоритет перед хирургическим шунтированием, поскольку является более щадящим для пациентов. Однако у пациентов с благоприятным прогнозом в отношении продолжительности жизни, и имеющих пригодные для использования в качестве шунтов вены нижних конечностей, в первую очередь следует рассматривать возможность шунтирования. ■

Варианты местного лечения обширной диабетической раны стопы при помощи системы отрицательного давления и стерильных одноразовых перевязочных наборов.

Пациент Г., 73 лет, страдающий сахарным диабетом II типа, поступил в НИИ Скорой помощи им. И.И. Джанелидзе 12.12.12 г. с клинической картиной обширной гнойно-некротической послеоперационной раны стопы. При осмотре выявлена рана пяточной области (площадью 10 кв. см.) в виде полости, сообщающейся с раневыми дефектами подошвенной и латеральной поверхности стопы, на фоне обширного гнойно-некротического поражения подошвенной поверхности. Далее было выявлено гнойно-некротическое расплавление подошвенного апоневроза. Дно раны было частично представлено вялыми бледными грануляциями, края раны некротизированы. Рис. 1 (а,б,в,г,д).

Из анамнеза известно, что в августе 2012 г. появилась трофическая язва пяточной области, в связи с чем, пациент обратился к хирургу. Назначено местное

лечение мазевыми препаратами. Со временем язва прогрессировала в размерах, появился отек стопы, гиперемия. Больной госпитализирован в стационар в октябре 2012 г., где ему было выполнена ульцерэктомия и вскрыта глубокая флегмона стопы. Однако на протяжении длительного курса местного лечения, с использованием аппаратных ультразвуковых методов очищения, послеоперационная рана увеличивалась в размерах, прогрессировало гнойно-некротическое расплавление тканей и краевые некрозы. В итоге пациенту предложена ампутация нижней конечности на уровне нижней трети бедра, от которой он отказался.

В НИИ СП пациент был осмотрен сосудистым хирургом. Выполнена доплерография артерий нижних конечностей, при которой выявлено окклюзионное атеросклеротическое поражение задней больше-



Рис. 1а



Рис. 1б



Рис. 1в



Рис. 1г



Рис. 1д

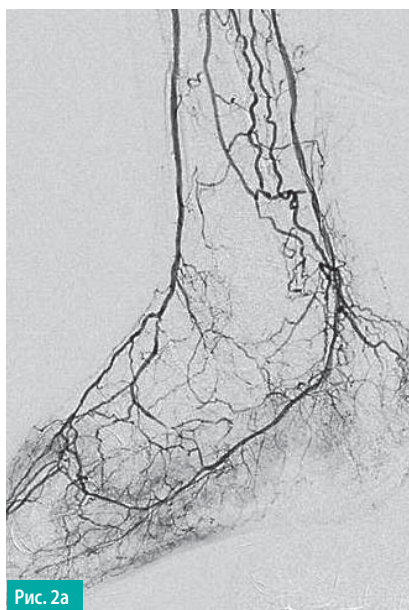


Рис. 2а

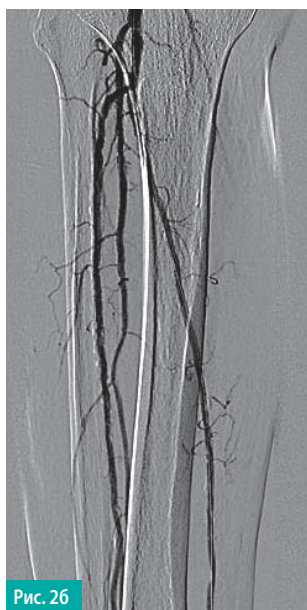


Рис. 2б

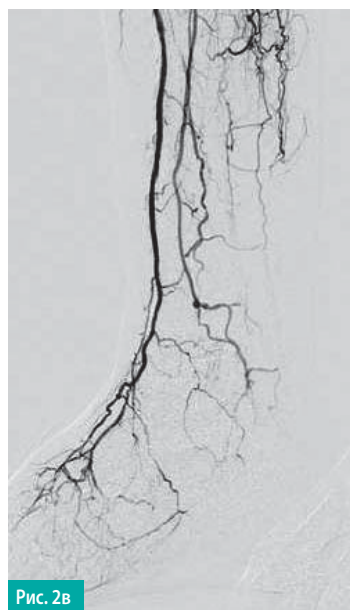


Рис. 2в



Рис. 3а



Рис. 3б

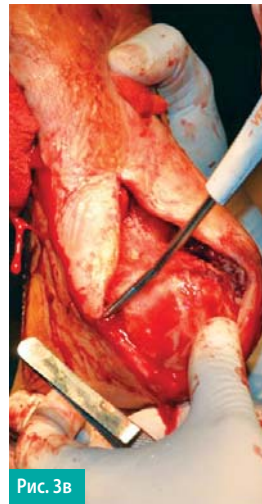


Рис. 3в



Рис. 4а



Рис. 4б



Рис. 5а



Рис. 5б

Рис.5а Укладка губки.
Рис. 5б,в Вид вакуумной повязки и аппарата ATMOS S 042 NPWT VivanoTec

берцовой артерии (ЗББА). Установлен клинический диагноз: Диабетическая макроангиопатия. Оклюзия артерий голени правой нижней конечности. Состояние после вскрытия глубокой флегмоны стопы. Синдром диабетической стопы (СДС), нейроишемическая форма IIID UT (University of Texas Diabetic Wound Classification), Wagner IV.

При последующей ангиографии нижних конечностей определялась окклюзия ЗББА от тибіоперонеального ствола (ТПС) и ее подошвенных ветвей. Учитывая отсутствие у пациента признаков синдрома системной воспалительной реакции (СВР 0), не смо-

тра на обширное гнойно-некротическое поражение стопы, первым этапом выполнена реваскуляризирующая операция: баллонная ангиопластика с реваскуляризацией ЗББА и восстановлением плантарной дуги через латеральную подошвенную артерию. Рис. 2 (а,б,в).

В день поступления пациенту назначена эмпирическая антибактериальная терапия (Метронидазол 1.5 г/сут., + Ципрофлоксацин по 1.5 г/сут.). Затем произведена смена антибиотика в соответствии с результатами микробиологического исследования раневого биоптата с определением чувствительности к *Ps. aeruginosa* 10 млн. микр. тел в 1 г. (Сульперазон 4.0 г/сут.). Также после выполненной ангиопластики пациент получал двойную дезагрегантную терапию (Клопидогрель 75мг/сут., аспирин 100 мг/сут.), антисекреторную терапию (Пантопразол по 20мг/сут.). 24.12.12 г. выполнена гидрохирургическая некрэктомия рис. 3(а,б,в) в ходе которой, при удалении гнойно-некротических тканей удалось сохранить подошвенный кожный лоскут.

Далее рану перевязывали с использованием марлевых салфеток с антисептиком на основе активного йода, после предварительной обработки раны антисептическим раствором на основе ПГМБ (полигексаметиленбигуанида) рис. 4 (а,б).

На вторые сутки пациенту начато лечение ран отрицательным давлением аппаратом ATMOS S 042 NPWT VivanoTec® (пр-ва Германии) рис. 5(а,б,в) в постоянном режиме терапии с уровнем отрицательно-

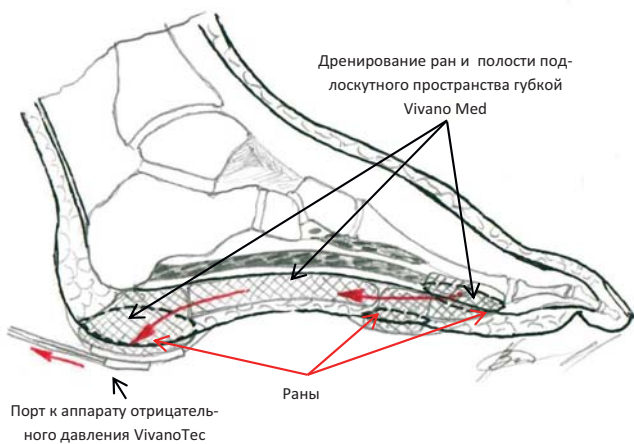


Схема 1: Дренажирование губкой VivanoMed® трех ран и подлоскутного пространства.

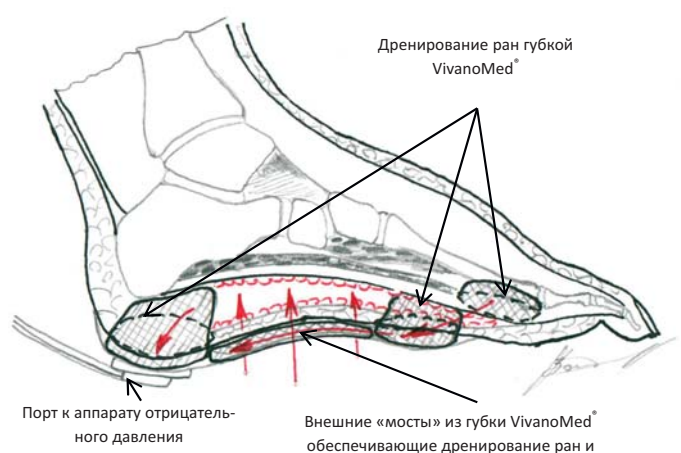


Схема 2: Изолированное дренажирование трех ран, соединяющихся посредством «внешних мостов».

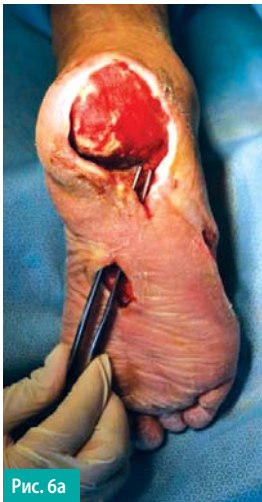


Рис. 6а



Рис. 6б



Рис. 6в



Рис. 6г

Рис 6 а, б: Рана стопы: 6 смена, 20 суток NPWT Фиксация лоскута губкой.
Рис. 6 в, г: Рана стопы: 9 смена, 30 суток NPWT. Фиксация кожного лоскута ко дну раны и разобщение от других ран стопы.

го давления 125-120 мм.рт.ст. со сменой каждые 48 (4 раза) и 72 (6 раз) часа. Всего за время терапии объем отделяемого составил 2040 мл (в среднем 60 мл/сут).

На первом этапе лечения раны локальным отрицательным давлением, использование губки VivanoMed осуществлялось с целью дренирования подошвенного пространства под кожным лоскутом, для очищения раны и роста грануляционной ткани (схема 1). Уже на третьи сутки лечения ран отрицательным давлением (NPWT) (рис. 6 а, б) отмечалась положительное течение раневого процесса в виде очищения от гнойно-некротических тканей и снижения бактериальной обсемененности раны до 1 млн. микр. тел в 1 гр. ткани раны.

В ходе дальнейшего лечения раны отрицательным давлением, на 20 сутки NPWT (6 смена вакуумной повязки), губка была использована для фиксации подошвенного кожного лоскута (рис. 6 а,б,в,г) ко дну раны. На этом этапе вакуумной терапии раны губку VivanoMed® располагали непосредственно на подошвенном кожном лоскуте, предварительно защитив его пленкой Hydrofilm® (схема 2).

Это позволило помимо дренирования основных ран произвести внешнюю фиксацию кожного лоскута ко дну раны. В течение 10-и суток вакуумной терапии лоскут полностью фиксировался ко дну раны, после чего произошло разобщение полости раны пяточной области от ран области подошвы и латерального отдела стопы.

В течение 10 суток NPWT лоскут полностью фиксировался ко дну раны после чего произошло разобщение раны пяточной области от ран подошвенной поверхности и латерального отдела стопы.

На 38-е сутки (30.01.12 г.) после выполненной первичной некрэктомии рана была полностью подготовлена к пластическому закрытию и с учетом наличия раны пяточной области операцией выбора стала пластика местными тканями с субтотальной кальканэктомией и последующей свободной АДП перфорированным эпидермальным трансплантатом (Рис. 7 а,б,в).

Послеоперационный процесс протекал без осложнений и через 14 суток после пластического закрытия раны, пациент был выписан из стационара. Срок госпитализации составил 64 дня.

Данный клинический случай не только показывает эффективность использования вакуумной терапии и системы для лечения ран отрицательным давлением и системы для лечения ран отрицательным давлением Vivano® в комплексном лечении «сложных» гнойно-некротических ран стопы, но и демонстрирует возможности различных вариантов дренирования в ходе местного лечения на разных стадиях раневого процесса у пациентов с СДС. Применение такого лечения в ранние сроки после проведенной некрэктомии, позволяет создать «комфортные условия» для оптимального течения репаративно-регенераторных процессов и подготовить рану к пластическому закрытию. ■



Рис. 7а



Рис. 7б



Рис. 7в

Рис.7а: Субтотальная кальканэктомия.
Рис. 7б: Свободная АДП
Рис.7в: Пластика местными тканями



Рис. 8а



Рис. 8б



Рис. 8в



Рис. 8г

Рис.8 а, б Вид раны при поступлении
Рис. 8 в, г Вид стопы на 47-е сутки после пластической операции.

ГидроТерапия

Эффективная и простая терапия.

ГидроТерапия – это эффективная терапия ран, предлагающая простой механизм лечения с использованием всего двух продуктов: HydroClean® plus и HydroTac®, которая приводит к ускорению заживления хронических ран.

Преимущества и выгоды использования метода ГидроТерапия:

- Сокращение продолжительности лечения
- Комфорт и безболезненность лечения
- Безопасность применения
- Повышение качества жизни

Два шага эффективного лечения ран:

1-й шаг: HydroClean® plus – Суперабсорбирующая повязка с антисептическими свойствами

- Оптимальное начало лечения хронической раны
- Уникальный механизм «промывание-абсорбция»
- Эффективное очищение раны и стимуляция образования грануляционной ткани
- Стадии воспаления и грануляции

2-й шаг: HydroTac® – Губчатая абсорбирующая повязка с гидрогелевым покрытием

- Эффективное продолжение лечения хронической раны, зачастую, вплоть до полного ее заживления
- Активное высвобождение влаги
- Обеспечение оптимального гидробаланса в ране как для сухих, так и для экссудирующих ран
- Стадии грануляции и эпителизации



Помните, что лечение хронической раны – это серьезный процесс!

- Если у Вас появилась хроническая рана, обратитесь к специалисту для проведения тщательного обследования и выяснения причин ее возникновения!
- Врач сможет назначить Вам соответствующее медикаментозное лечение заболевания, приведшего к возникновению хронической раны!
- Врач сможет порекомендовать Вам интерактивные повязки для местного лечения хронической раны!

ГидроТерапия
Эффективность. И Простота.



ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ.

Горячая линия ПАУЛЬ ХАРТМАНН 8 800 505 12 12 www.combisensation.ru/hydrotherapy