

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОСТРУЙНОЙ ДИССЕКЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

**Владимир Владимирович АНИЩЕНКО, Денис Александрович ГАНИЧЕВ,
Андрей Александрович БАСС, Сергей Леонидович ВАСИЛЬЕВ**

*НУЗ Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск-Главный ОАО «РЖД»
630003, г. Новосибирск, Владимировский спуск, 2а*

Исследование посвящено методам хирургической обработки гнойного очага системой ERBE JET2 у пациентов с синдромом диабетической стопы с использованием растворов антисептиков, что снижает титр возбудителя, позволяет выполнять обработку трудно доступных очагов и значительно снизить травматизацию и иссечение жизнеспособных тканей стопы, тем самым уменьшая количество высоких ампутаций конечности и сохраняя опорную функцию стопы.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы (СДС), ангиопластика, хирургическое лечение, ERBE JET2, хирургическая обработка, некрэктомия, водоструйные технологии в хирургии.

В Международном соглашении по диабетической стопе принято определение СДС как комплекса анатомо-функциональных изменений стопы у больного сахарным диабетом, связанного с диабетической нейропатией, ангиопатией, остеоартропатией, на фоне которых развиваются гнойно-некротические процессы [5].

Возникновение ишемической гангрены, нейропатической язвы, прогрессирующее развитие некроза и инфекции приводит к ампутации конечности на уровне бедра более чем у 40 % пациентов с синдромом диабетической стопы. Продолженные вторичные некрозы после локальных операций на стопе возникают у 30 % пациентов, а послеоперационная летальность при высоких ампутациях в некоторых лечебно-профилактических учреждениях достигает 45 %. В течение 4 лет после высокой ампутации умирает 54,6 % больных [8].

Социальная и экономическая значимость проблемы диабетической стопы велика. Именно поэтому она привлекает большое внимание различных государственных и общественных служб. В ряде стран уже доказана на практике возможность предотвращения 50 % высоких ампутаций.

Лечение гнойно-некротических осложнений СДС – одна из серьезных проблем в хирургической практике, в особенности в хирургии сахар-

ного диабета. Актуальность проблемы сахарного диабета в современном обществе остается высокой и даже имеет тенденцию к возрастанию, одним из ее аспектов являются профилактика и снижение количества высоких ампутаций нижней конечности [4].

Цель работы – улучшить качество жизни больных с СДС, сократить сроки госпитализации и снизить количество высоких ампутаций конечности, оценить технические особенности послеоперационного эффекта гидрохирургической системы ERBE JET2 в комплексном хирургическом лечении гнойно-некротических форм СДС.

В отделении принят системный трехкомпонентный подход к лечению осложненных форм диабетической стопы.

1. Коррекция углеводного обмена и лечение нейропатии.

Коррекция гликемии путем введения инсулина по базис-болюсной схеме, при этом стараемся уровень глюкозы поддерживать в пределах 5,5–10,0 ммоль/л. Лечение полинейропатии осуществляем применением антиоксидантных и метаболических препаратов. Антибактериальная терапия начинается со «стартовой» терапии, в которой предпочтение отдаем цефалоспорином III поколения, фторхинолонам, препаратам активным в отношении анаэробной флоры; в даль-

Анищенко В.В. – д.м.н., проф., рук. гастроэнтерологического центра, e-mail: avv1110@yandex.ru

Ганичев Д.А. – врач-ординатор отделения гнойной хирургии и колопроктологии, e-mail: den_up@mail.ru

Басс А.А. – к.м.н., зав. хирургическим отделением гастроэнтерологического центра, e-mail: 007bass@mail.ru

*Васильев С.Л. – к.м.н., врач-ординатор отделения гнойной хирургии и колопроктологии,
e-mail: VSL77777@gmail.com*

нейшем после получения бактериальной картины раневого отделяемого и чувствительности к антибиотикам она корригируется.

Наиболее часто из аэробных микроорганизмов в ассоциациях встречалась *Pseudomonas aeruginosae* [7]. Учитывая низкую биодоступность антибактериальных препаратов в условиях сниженной микроциркуляции и устойчивости поливалентной флоры с целью деконтаминации ран впервые были применены поливалентные литические антисинегнойные бактериофаги в растворе для перевязок [2].

2. Коррекция магистрального кровотока и микроциркуляции.

Используем дезагреганты и антикоагулянты (пентоксифиллин, сулодексид, фраксипарин). В случаях выраженных отеков нижних конечностей к терапии подключали препараты диосмина. Использование препаратов простагландина E1 (вазопростан) в наших случаях было ограниченным, так как большинство пациентов имело тяжелую сопутствующую сердечно-сосудистую патологию.

Большое значение отдаем эндоваскулярной коррекции магистрального кровотока – баллонная ангиопластика, стентирование. Восстановление магистрального кровотока в нижней конечности с адекватной компенсацией кровообращения в пораженной стопе позволило перевести раневой процесс из затяжной хронической формы в нормальное течение, добиться самостоятельного заживления, а также создать условия для активного хирургического лечения гнойно-некротического очага и приблизить сроки пластической реконструкции стопы у больных [6].

В случаях, когда реконструкция магистрального сосудистого русла невыполнима, применяем непрямую реваскуляризаю – радиочастотную деструкцию симпатических узлов поясничного уровня L2-L3-L4 на стороне поражения. Радиочастотная деструкция показала на практике достаточно высокую эффективность в «открытии» коллатерального русла [3].

3. Большое значение отдается местному лечению ран.

Мы применяем трехэтапную тактику ведения гнойных ран, которая заключается в следующем [1]:

1-й этап – радикальное иссечение или широкое вскрытие и некрэктомия;

2-й этап – открытое ведение с гипертоническими повязками и ежедневными некрэктомиями;

3-й этап – полная радикальная хирургическая обработка (первично отсеченные швы, ауто-

дермопластика или пластика коллагеновой мембраной).

На первом этапе в качестве первичной хирургической обработки применяли водоструйный хирургический аппарат – диссектор Helix Hydro-Jet фирмы ERBE Elektromedizin (Германия). В качестве рабочего раствора использовали антисептик «Мирамистин» или 0,9 % раствор NaCl. Было отмечено, что использование водоструйной технологии способствует щадящей обработке тканей, сохранению коллатеральных сосудов, глубокому проникновению антисептика в клетчаточные пространства стопы без образования полостей и карманов, сохранению здоровых тканей, что в целом позволило выполнять некрэктомии более радикально и отказаться от широкого иссечения здоровых тканей. Применение антисептического раствора показало значительное снижение количества бактериальных тел в ране и снижение титра возбудителя.

Хирургическая санация гнойно-некротического процесса стопы у больных СД является основным методом лечения. Приходится констатировать, что и по сей день хирургическая тактика при лечении гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы (СДС) строится по последовательному принципу: от ампутации пальца до высокой ампутации нижней конечности.

Задачами хирургической обработки раны у больных с гнойно-некротическими формами СДС является полное очищение от некротических тканей, предотвращение возникновения вторичных некрозов, сохранение всех сосудистых структур и максимальное сохранение жизнеспособных тканей. Особенности распространения инфекционного процесса на стопе объясняются анатомическим строением мышечно-фасциальных пространств стопы, сложного связочного аппарата и строением кожи и подкожной клетчатки. Нередко можно столкнуться с весьма незначительной площадью повреждения кожного покрова и глубоким, обширным распространением инфекции по мышечно-фасциальным пространствам.

При использовании традиционной хирургической обработки раны неизбежно удаляются здоровые ткани, что увеличивает площадь раны, которая и без того имеет низкую перспективу к самостоятельному заживлению.

Использование водоструйной хирургической системы ERBE JET2 позволило устранить многие минусы стандартного метода.

Биологические структуры имеют различное клеточное строение и различную плотность. Водоструйная хирургия, успешно применяемая уже в течение ряда лет в качестве нового метода

анатомического рассечения тканей, основана на возможности дозировки давления водной струи, что позволяет осуществлять разделение тканевых слоев различной эластичности и прочности. При этом отдельные клетки бережно выделяются из тканевой структуры за счет кинетической энергии водной струи. Благодаря селективности ее воздействия удается осуществить щадящее прецизионное анатомическое рассечение тканей в их пограничной зоне с учетом конкретных физических особенностей тканевых структур. При воздействии водной струи на ткань образуется пространство расширения, и поступающая в это пространство жидкая среда раздвигает ткань, т. е. рассекает ее. Мягкие ткани рассекаются уже при незначительном давлении действующей жидкой среды.

Преимущества системы ERBE JET2:

- щадящее воздействие на кровеносные сосуды, нервы и внутренние органы;
- минимизация кровотечений, возможность их предупреждения;
- высокая селективность воздействия на ткани, позволяющая осуществить их прецизионное послойное препарирование и рассечение, а также сократить продолжительность хирургического вмешательства;
- прецизионная диссекция с получением ровных краев, исключение некротизации краев рассекаемого участка ткани;
- хороший обзор благодаря наличию встроенной системы промывки и отсоса;
- возможность использования антисептического раствора на выбор.

Обязательным условием скорейшего заживления ран считаем устранение нагрузки на стопу и рану. Чаще всего в своей практике применяли иммобилизирующие разгрузочные повязки (методика Total Contact Cast) или разгрузочные полубашмаки.

Применение местных перевязочных средств соответствовало биологии и стадийности раневого процесса. Так, в первой фазе раневого процесса в сравнении с гиперосмотическими растворами применяли альгинатно-гидроколлоидную абсорбирующую повязку «Urgosorb» (Urigo Medical, Великобритания), предназначенную для очищения сильно экссудирующих некротизированных ран, в том числе инфицированных. Повязки впитывают экссудат и образуют коллоидный гель, который создает благоприятные для заживления раны условия (влажность, температура, pH). В период появления грануляций защищали раневую поверхность липидно-коллоидной неадгезивной повязкой на основе мелкодисперсной полиэстерной сетки «Urgotul» (Urigo Medical) или применением

стандартного перевязочного материала с антисептическим раствором и гелем «Пронтосан».

На 3-м этапе закрытия ран проводили аутодермопластику островковым методом (по Яновичу-Чайнскому-Дэвису) или свободным расщепленным кожным лоскутом дерматомным методом. С 2009 г. мы применяем для закрытия ран биопластический коллагеновый материал «Коллост». При закрытии раневого дефекта мембраной «Коллост» появляется возможность дальнейшего ведения пациента амбулаторно, что значительно сокращает число койкодней.

Проанализированы результаты лечения 54 пациентов в возрасте от 56 до 83 лет, в группе сравнения 18 пациентов в возрасте от 62 до 84 лет, леченных по стандартной схеме.

Установлено значительное сокращение сроков микробного очищения ран. Благодаря применению поливалентных литических антисинегнойных бактериофагов в большинстве случаев получен положительный результат при лечении антибиотикорезистентной флоры.

Благодаря применению водоструйной технологии вдвое сократилась кратность этапных некрэктомий, значительно снижена частота развития вторичного некроза, уменьшилась послеоперационная площадь раны.

В основной группе II фаза раневого процесса отмечалась на 15 ± 3 суток, в группе сравнения – на 17 ± 3 суток.

Достигнуты удовлетворительные результаты закрытия раневого дефекта. Процент приживления пересаженного кожного лоскута составил 89 %. В остальных случаях отмечается либо полный лизис лоскута, либо нагноение раны.

В 15 случаях закрытия раневого дефекта коллагеновой мембраной лизис мембраны наступил в 3 случаях. Нагноения или развития гипертрофического рубца не получено ни в одном случае.

Прибегнуть к ампутации конечности на уровне бедра пришлось в 5 случаях из 54 (9 %), в основном в первые 3 суток от поступления в связи с развитием гангрены стопы и голени. В остальных случаях ограничивались малыми ампутациями на уровне стопы или некрэктомиями, что сохраняло опорную функцию конечности. В контрольной группе высокие ампутации пришлось произвести у 7 больных (39 %), $p = 0,0075$ (точный критерий Фишера).

Осложненные случаи гнойно-некротического процесса на фоне нейро- и ангиопатии требуют госпитализации продолжительностью от 30–40 дней до 2 месяцев [9]. В нашем случае применение методик позволило сократить пребывание пациента в стационаре до 25–30 суток.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метод хирургической обработки гнойного очага системой ERBE JET2 в комплексном лечении пациентов с синдромом диабетической стопы с использованием растворов антисептиков снижает титр возбудителя, позволяет выполнять обработку трудно доступных очагов и значительно снизить травматизацию и иссечение жизнеспособных тканей стопы, что ведет к снижению количества высоких ампутаций конечности и сохранению опорной функции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баулин А.А., Лотникова Н.С., Баулин В.А. Трехэтапная тактика лечения гнойно-воспалительных заболеваний и осложнений // Пироговская хирургическая неделя: Всерос. форум. С-Пб., 2010. 730–731.
2. Герхард Ф. Методы общей бактериологии. М.: Мир, 1983.
3. Гаубов А.Д. Роль ганглионарной симпатэктомии в лечении облитерирующих заболеваний сосу-

дов конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. 2001. 7. (1). 70–74.

4. Лябах А.П., Михневич О.Э., Поляченко Ю.В. Ампутации переднего отдела стопы у больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы // Междунар. эндокринологич. журн. 2008. (5). 7–10.

5. Международное соглашение по диабетической стопе. М.: Берег, 2000. 96 с.

6. Покровский А.В., Дан В.Н., Чупин А.В. Ишемическая диабетическая стопа // Синдром диабетической стопы / Ред. И.И. Дедов, М.Б. Анциферов, Г.Р. Галстян, А.Ю. Токмакова. М., 1998. 82–101.

7. Светухин А.М., Земляной А.Б., Изотова Г.Н., Павлова М.В. Антибактериальная терапия в комплексном хирургическом лечении больных с синдромом диабетической стопы. Клин. антимикроб. химиотер. 1999. (1). 38–40.

8. Papazafropoulou A., Tentolouris N., Soldatos R.P. et al. Mortality in diabetic and nondiabetic patients after amputations performed from 1996 to 2005 in a tertiary hospital population: a 3-year follow-up study // J. Diabetes Complications. 2009. 23. 7–11.

9. Songer T.J. The economic costs of NIDDM // Diabetes Metab. Rev. 1992. 8. 389–404.

THE WATER–SUCTION DISSECTION APPLICATION FOR THE COMPLEX TREATMENT OF DIABETIC FOOT COMPLICATED FORMS

Vladimir Vladimirovich ANISHCHENKO, Denis Aleksandrovich GANICHEV,
Andrei Aleksandrovich BASS, Sergei Leonidovich VASILEV

«Russian Railways» Open Joint Stock Company Railway Clinical Hospital
on the Station Novosibirsk-Glavnyi
630003, Novosibirsk, Vladimirovskiy spusk, 2a

The researches devoted to the methods of surgical treatment for festering wound by system ERBE JET 2 in patients with syndrome of diabetic foot have been presented. The solutions of antiseptics were used, that reduced the pathogens titre and allowed accomplishing the treatment of difficulty accessible sites and considerably decreasing traumatism and dissection of the foot vitalized tissues. Thereby it leads to the decrease in extremity high amputations quantity and to the preservation of foot supporting function.

Key words: diabetic foot, angioplasty, surgical treatment, ERBE JET 2, necrectomy, hydro-stream technology in surgery.

Anishchenko V.V. – doctor of medical sciences, head of gastroenterologic center, e-mail: avv1110@yandex.ru

Ganichev D.A. – attending physician of the department for purulent surgery and coloproctology, e-mail: den_up@mail.ru

Bass A.A. – candidate of medical sciences, head of surgery department of gastroenterologic center

Vasilev S.L. – candidate of medical sciences, attending physician of the department for purulent surgery and coloproctology, e-mail: VSL77777@gmail.com