

# Хирургическое лечение стопы Шарко, осложненной гнойной инфекцией

В.А. Митиш, Г.Р. Галстян, Л.П. Доронина, А.Ю. Токмакова, А.В. Калмыков

ФГУ Эндокринологический научный центр Росмедтехнологий, Москва  
(директор – академик РАН и РАМН И.И. Дедов)  
Российский университет дружбы народов, Москва  
(ректор – академик РАО и РАЕН В.М. Филиппов)

**Ключевые слова:** сахарный диабет, синдром диабетической стопы, диабетическая остеоартропатия, стопа Шарко.

## Surgical treatment of Charcot foot with purulent infection

V.A. Mitish, G.R. Galstyan, L.P. Doronina, A.Yu. Tokmakova, A.V. Kalmikov

**Key words:** diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, diabetic osteoarthropathy, Charcot foot.

В структуре синдрома диабетической стопы (СДС) диабетическая остеоартропатия (ДОАП) стоит особняком в силу своей редкой встречаемости и зачастую из-за неудовлетворительных результатов лечения. Впервые это состояние было описано в 1703 английским врачом и ученым John Kearsley Mitchell (Джоном Керсли Митчеллом). Патогенетическая связь специфического поражения голеностопного сустава с нарушением периферической иннервации была установлена в XIX в. французским неврологом Jean-Martin Charcot (Жан-Мартэном Шарко), который исследовал проявления третичного сифилиса (tabes dorsalis). Сейчас характерные нарушения костно-суставного аппарата стопы у больных с дистальной нейропатией носят название стопы Шарко. С 1936 г. в литературе появляются сообщения о стопе Шарко у пациентов с сахарным диабетом (СД).

Общепринятым является следующее определение ДОАП: деструкция кости и сустава неинфекционного характера, вызванная диабетической нейропатией (International Working Group on the Diabetic Foot, 2000).

Данные о распространенности этого осложнения среди больных СД в литературе разноречивы и варьируют в пределах от 0,1 до 55 % (Ляпис, 2001; Jensen, 2003; Анциферов, 2008). Как правило, ДОАП диагностируется у пациентов с длительностью течения СД более 15 лет и неудовлетворительным контролем заболевания. Манифестация заболевания часто захватывает суставы одной стопы. Однако в 5,9–39,3 % случаев встречаются билатеральные поражения (Jensen, 2003). Данные о частоте гнойных осложнений, ампутаций, а также долгосрочных результатов реконструктивных оперативных вмешательств у данной категории больных или отсутствуют или носят противоречивый характер. В связи с этим представляется интересным приводимое ниже клиническое наблюдение за больным, которому была выполнена неудачная попытка хирургической стабилизации суставов, осложнившаяся развитием гнойно-воспалительного очага.

Больной Ф., 55 лет поступил в отделение хирургических и терапевтических методов лечения диабетической стопы Эндокринологического научного центра Росмедтехнологий в марте 2008 года с жалобами на отеки и деформацию стопы и области голеностопного сустава справа, изменение цвета кожных покровов в этой же области, на наличие длительно незаживающей раны с гнойным отделяемым на внутренней поверхности той же стопы, повышение температуры тела до 38–39°C в течение 9 дней.

**История заболевания:** болен сахарным диабетом 2 типа, который впервые диагностирован в 2003 г. Уровень гликемии на тот момент соответствовал 9–11 ммоль/л. Получал лечение диетой с ограничением легко усваиваемых углеводов и пероральной сахароснижающей терапией (диабетон МВ 30 мг в сутки). Однако прием препарата был нерегулярным,



Рис. 1. (а, б) Рентгенограммы правой стопы. Перелом ладьевидной кости. Деструкция костей предплюсны и деформация свода стопы



Рис. 2 (а, б). Рентгенограммы правой стопы. Металлоостеосинтез ладьевидной и медиальной клиновидной костей винтом

диету больной не соблюдал. В 2005 г. по поводу развившейся диабетической ретинопатии больному была выполнена лазерная фотокоагуляция сетчатки. В этом же году в связи с отсутствием контроля гликемии и образованием язвенного дефекта 5-го пальца левой стопы переведен на комбинированную сахароснижающую терапию (диабетон МВ 60 мг в сутки, биоинсулин Н 10 ЕД утром). В начале 2007 г. больному произведена ампутация 5-го пальца левой стопы в связи с развившейся гангреной.

В октябре 2007 г. в результате незначительной травмы развился умеренный отек правой стопы, на который пациент не обратил внимание. Постепенное увеличение отека в течение месяца заставило его обратиться за медицинской помощью. По месту жительства диагностирован закрытый перелом ладьевидной кости (рис. 1 а, б), в связи с чем, в одной из городских больниц выполнен внутренний металлоостеосинтез ладьевидной и медиальной клиновидной костей винтом (рис. 2 а, б). В позднем послеоперационном периоде (спустя 2 месяца) развилось нагноение послеоперационного рубца, по поводу чего пациенту было назначено только консервативное лечение (антибактериальная терапия, местно – перевязки) в отделении гнойной хирургии без видимого эффекта. В последующие два месяца получал амбулаторное лечение в виде перевязок стопы в условиях поликлиники по месту жительства.

В связи с отрицательной динамикой (длительное существование гнойной раны правой стопы, повышение температуры тела, обострение воспалительного процесса и развитие деформации правой стопы) направлен на дальнейшее лечение в ФГУ ЭНЦ Росмедтехнологий.

При поступлении общее состояние средней тяжести. Температура тела повышена до 37,5°C.

Правая стопа отечна и увеличена в объеме (рис. 3 а, б, в). Средняя и проксимальная части стопы деформированы. По внутренней и подошвенной поверхностям в этих же областях стопы кожные покровы гиперемированы и пигментированы. На внутренней поверхности в области костей предплюсны имеется гнойно-гранулирующая рана размерами 4,0×1,0 см, содержащая свободный гной и гнойные грануляции. Дном раны являются ладьевидная кость и металлический винт. Движения в пальцах и голеностопном суставе сохранены в полном объеме. Пульсация на артериях стопы удовлетворительная. Вибрационная чувствительность по биотезиометру > 25 Вт, тактильная и болевая чувствительность снижены. В посевах из раны выделен *St. aureus*.

#### Инструментальные методы исследования:

На рентгенограмме правой стопы (см. рис. 2 а, б) – пятнистый остеопороз. Остеолитические изменения шейки таранной и ладьевидной костей, кистовидная перестройка структуры костей предплюсны и отек мягких тканей. Состояние после металлоостеосинтеза ладьевидной и медиальной клиновидной костей винтом. Обызвествление стенок сосудов 3-ей стадии.

Компьютерно-томографическое исследование стопы: на фоне остеопороза отмечаются явления остеолита и фрагмента-



Рис. 3. Вид правой стопы при поступлении: а – с тыльной поверхности; б – с наружной поверхности; в – с внутренней поверхности

ции в проксимальных отделах плюсневых костей и костях предплюсны. Также видны периостальные, параваскулярные обызвествления и обызвествления стенок кровеносных сосудов.

После проведенного комплексного обследования больному поставлен клинический диагноз:

**Основное заболевание:** сахарный диабет 2 типа, тяжелая форма, стадия компенсации.

**Осложнения основного заболевания:** дистальная диабетическая полинейропатия 3 ст. Диабетическая остеоартропатия, хроническая стадия (стопа Шарко). Синдром диабетической стопы, нейропатическая форма. Гнойно-гранулирующая рана правой стопы. Внутренний остеосинтез ладьевидной и медиальной клиновидной костей винтом по поводу закрытого перелома ладьевидной кости. Хронический остеомиелит ладьевидной и медиальной клиновидной костей. OS. Диабетическая нефропатия, ст. протеинурии. Непролиферативная диабетическая ретинопатия. Состояние после ограничивающей лазерокоагуляции 2005 г.

**Сопутствующие заболевания:** ожирение 1 ст., симптоматическая артериальная гипертензия, ОУ-миопия средней степени, осложненная катаракта.

Основной целью комплексного лечения больного являлась ликвидация гнойно-некротического очага, сохранение пораженной стопы и восстановление ее функции. Стратегия комплексного лечения больного состояла из двух этапов: хирургического и реабилитационного.

На первом этапе хирургического лечения под спинномозговой анестезией выполнена хирургическая обработка гнойного очага правой стопы. Этапы операции представлены на рис. 4–8. Во время операции обнаружено, что фиксированная медиальная половина ладьевидной кости нежизнеспособна и представляет собой свободный костный секвестр, фиксированный металлическим винтом к медиальной клиновидной кости. На суставной поверхности последней имеются участки деструкции и некроз суставного хряща. Произведено удаление металлоконструкции, пораженных участков ладьевидной кости и резекция суставной поверхности медиальной клиновидной кости. В результате хирургической обработки гнойного очага на правой стопе образовалась раневая полость размерами 6,0×3,0×4,0 см с ригидными стенками в виде рубцовых тканей и костей предплюсны. Учитывая наличие перифокального воспаления тканей, от первичной пластической реконструкции стопы решено воздержаться.





Рис. 4. На дне раны некротизированная часть ладьевидной кости с фиксирующим ее металлическим винтом

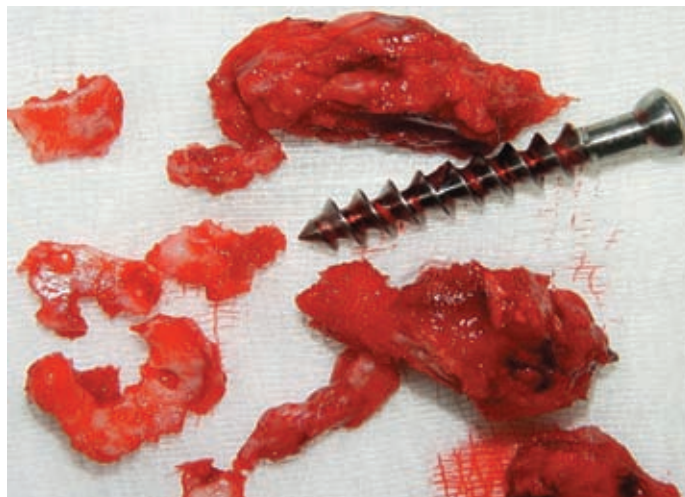


Рис. 7. Препараты удаленных костных и хрящевых секвестров и фиксировавший их винт

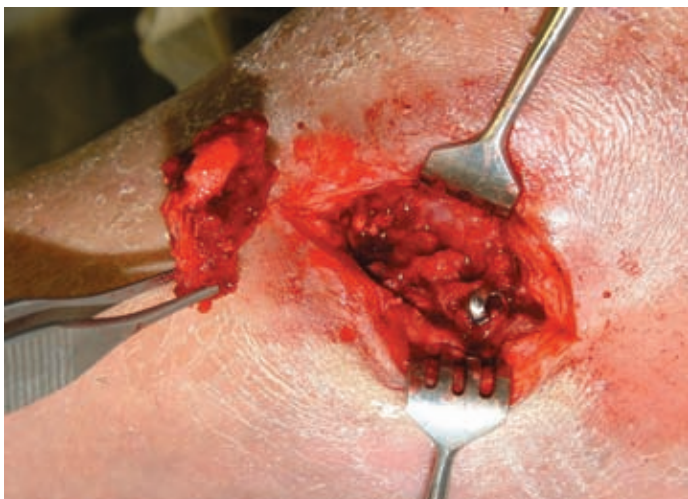


Рис. 5. Костный секвестр легко удален

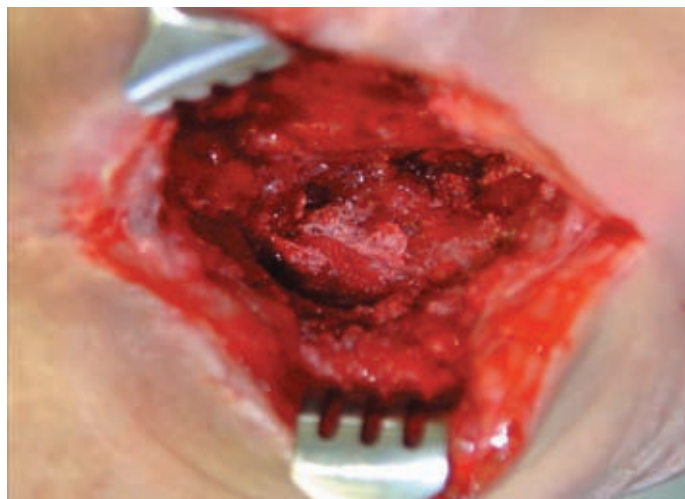


Рис. 8. Вид раны после хирургической обработки

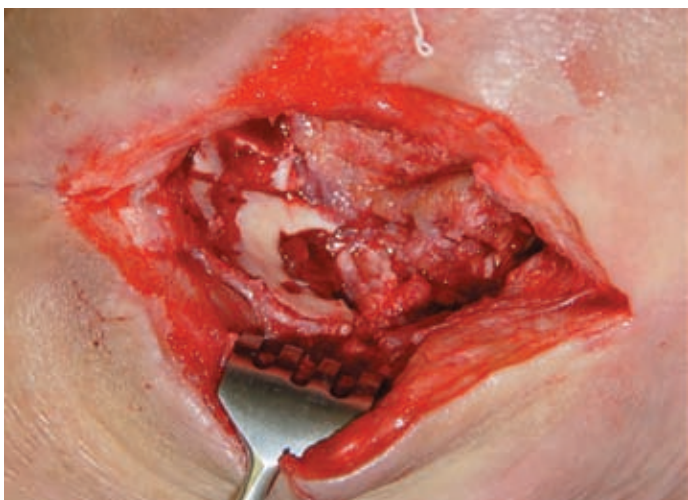


Рис. 6. После удаления пораженных участков ладьевидной кости и металлической конструкции обнажилась поверхность медиальной клиновидной кости со следами резорбции костной ткани и некротизированным суставным хрящом

В послеоперационном периоде в течении 3-х недель проводили комплексное лечение, в том числе в виде системной антибактериальной терапии, местного лечения раны

раствором повидон-йода и полной разгрузки стопы, осуществляемой постельным режимом и креслом-каталкой. В результате консервативного лечения отек и гиперемия тканей стопы исчезли, рана покрылась грануляциями (рис. 10, 11). При контрольном микробиологическом исследовании высеялся *St. epidermidis* КОЕ < 10<sup>4</sup>. С учетом выявленного высокого риска развития сердечно-сосудистых явлений пациенту была назначена антигипертензивная и антилипидемическая терапия.

Однако несмотря на положительную динамику раневого процесса, сохранялась значительная раневая полость, представляющая собой дефект резецированных костей предплюсны (рис. 9), заместить который местными тканями не представлялось возможным.

На втором этапе хирургического лечения выполнена пластическая реконструкция стопы. С этой целью по внутренней поверхности стопы выделена *m. adductor hallucis*, из которой сформирован кровоснабжаемый мышечный лоскут на постоянной питающей ножке. Лоскут перемещен в подкожном тоннеле и уложен в раневой дефект. Край раны в связи со значительной ригидностью приведены друг к другу П-образными швами, временно завязанными на бантики. Донорская рана закрыта местными тканями (рис. 12). Послеоперационный период протекал гладко. Основная рана закрыта местными тканями при помощи их дозированного растяжения.





Рис. 9. Рентгенограммы правой стопы после хирургической обработки



Рис. 10. Вид стопы через 5 дней после хирургической обработки



Рис. 11. Вид раны через 19 дней после хирургической обработки

После снятия швов на правую нижнюю конечность изготовлена съемная иммобилизирующая повязка Total Contact Cast и разрешена ходьба в специальной ортопедической обуви.

Больной осмотрен через 6 месяцев. Рецидива нет. Пациент ведет активный образ жизни, постоянно используя иммобилизирующую повязку Total Contact Cast.

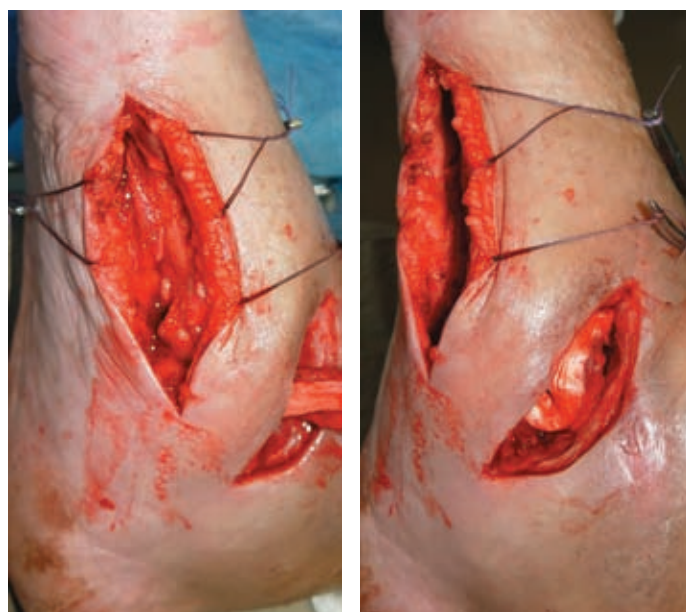
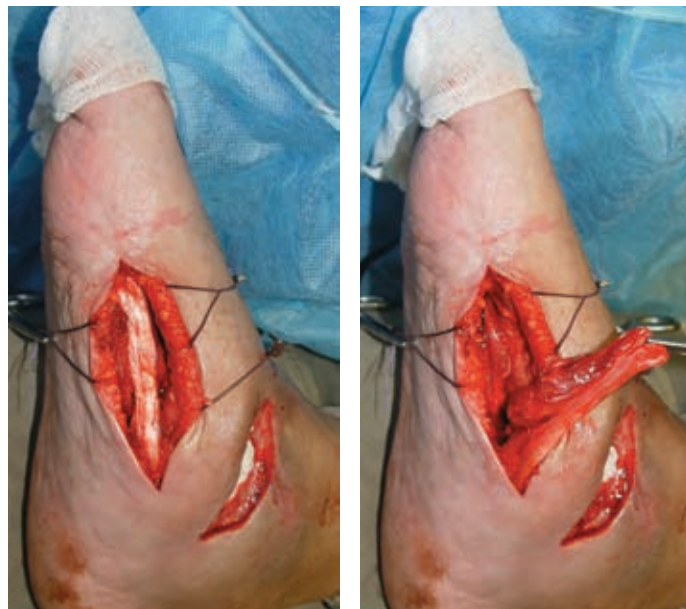


Рис. 12. Выделение m. Adductor hallucis с формированием кровоснабжаемого мышечного лоскута на постоянной питающей ножке

## Заключение

Представленный клинический случай, на наш взгляд, является достаточно яркой иллюстрацией типичных ошибок в лечении как самого сахарного диабета 2 типа, так и его поздних осложнений. Не была своевременно и адекватно оценена тяжесть заболевания и выраженность осложнений. Анамнестические данные (высокая гипергликемия на момент выявления, раннее развитие и быстрое прогрессирование ретинопатии, потребовавшей лазерфотokoагуляции сетчатки, образование язвенного дефекта 5-го пальца и последующая ампутация пальца) указывают на крайне позднее выявление нарушения углеводного обмена. Известно, что около трети пациентов к моменту установления диагноза уже имеют те или иные микро- и макрососудистые нарушения. Именно поэтому, согласно международным и национальным стандартам ведения больных СД2, первичное обследование пациента должно включать оценку состояния глазного дна на предмет выявления диабетической ретинопатии и макулярного отека



Рис. 13. Вид стопы через сутки после операции



Рис. 14. Вид стопы при выписке из стационара



Рис. 15. Вид нижней конечности в индивидуальной разгрузочной повязке

сетчатки, осмотр стоп с определением различных видов чувствительности и пульсации периферических артерий. К сожалению, в данном клиническом случае эти важные рекомендации не были соблюдены. Впервые определение периферической чувствительности проведено только в специализированном стационаре на этапе обнаружения терминальной (третьей) стадии диабетической нейропатии. Раннее выявление сниженной чувствительности стоп могло бы предотвратить не только возникновение язвенного дефекта на 5-ом пальце и последующей гангрены, приведшей к ампу-

тации, но и развитие острой стадии диабетической остеоартропатии с закрытым переломом ладьевидной кости и изменением всех костей предплюсны. Выполнение в острую стадию ДООП оперативного вмешательства крайне нежелательно, так как его негативный прогноз практически предопределен. В данном случае имело место инфицирование послеоперационной раны, дальнейшее усугубление процесса разрушения костной ткани. Все это резко повысило риск ампутации конечности. В момент поступления пациента в отделение терапевтических и хирургических методов лечения диабетической стопы ЭНЦ первоочередной задачей являлось устранение очага инфекционного воспаления. Больному была выполнена адекватная хирургическая обработка раны с удалением металлоконструкции, нежизнеспособных и инфицированных мягких тканей и костей стопы. Вторым этапом хирургического лечения явилось устранение дефекта, образовавшегося после удаления инфицированных костных структур. Эта задача была решена благодаря использованию элементов пластической хирургии и соблюдению условия полной разгрузки конечности в раннем послеоперационном периоде. В дальнейшем пациенту была изготовлена индивидуальная разгрузочная повязка, которой он будет пользоваться и в условиях амбулаторного наблюдения.