

## ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

**Р.А. Омор** – докт. мед. наук,  
**Е.Ж. Жолдошбеков** – канд. мед. наук,  
**Б.Н. Жолдошев** – соскатель,  
**А.С. Егиналиев** – соискатель

---

Проведена дифференциальная диагностика формы поражения стопы и делали назначения 116 больным. В результате такого подхода удалось сократить сроки пребывания больных на койке и улучшить результаты лечения.

*Ключевые слова:* диабетическая стопа; гангрена; ампутация.

В области хирургии остаются актуальными вопросы лечения осложнений синдрома диабетической стопы, так как количество больных сахарным диабетом (СД) с каждым годом увеличивается. В течение всей жизни более 30–40%

больных диабетом имеют те или иные хирургические проблемы, связанные со стопой. Частота госпитализаций в хирургические стационары больных осложненными формами диабетической стопы колеблется от 20–25%. Поражение стопы

встречается у 62% диабетических больных до 5 лет, 92,5% лиц – со стажем 10 лет, 37,5% – впервые выявленных.

Одним из распространенных осложнений СД являются сосудистые нарушения. Это понятие включает в себя поражение мелких сосудов: капилляров, венул, артериол (микроангиопатия) и крупных артерий (диабетическая макроангиопатия). Практически через 10–15 лет от момента возникновения диабетическая микроангиопатия встречается у всех пациентов и имеет генерализованный характер, поражая мелкие сосуды глаз, почек, мышц, кожи и др. Согласно литературным данным, сосудистые поражения приводят к увеличению частоты развития гангрены у мужчин СД в 53 раза, а женщин – в 71 раз по сравнению с основной массой. В возрасте до 50 лет гангрена развивается в 156 раз чаще; в 50–60 лет – в 85 раз чаще и старше 70 лет – в 53 раза [1–3].

Основное значение в развитии диабетической микроангиопатии имеют метаболические нарушения. Как известно, при сахарном диабете страдает не только углеводный, но и жировой, белковый виды обмена с развитием столь характерных для заболевания гипергликемии, гипоальбуминемии, гипергаммаглобулинемии, гиперлипидемии, гипертриглицеридемии, гиперхолестеринемии. В тканях нарушается гликолитический путь окисления глюкозы, угнетается использование свободных жирных кислот в качестве источника энергии. В результате накапливаются недоокисленные продукты метаболизма, развиваются тканевая гипоксия и ацидоз. В сосудистой стенке, кроме того, возрастает количество гидроксизина, гидроксипролина, углеводосодержащих компонентов базальной мембраны, что ведет к ее утолщению и одновременному повышению сосудистой проницаемости. Все эти изменения обусловлены, прежде всего, относительным и абсолютным дефицитом инсулина при соответствующем избытке контринсулярных гормонов. Конечным результатом течения диабетических ангиопатий является гангрена нижних конечностей, которая часто заканчивается высокой ампутацией. Во многих случаях больные поступают в далеко запущенном состоянии, когда гангрена уже переходит на стопу и голень [4, 5].

Значительные изменения претерпевает свертывающая система крови, что приводит к “перманентно” существующей тромбоопасности по типу хронического синдрома микрососудистого микросвертывания крови. У больных увеличивается агрегация эритроцитов, тромбоцитов, повышается протромбиновый индекс, меняется

количество и качество фибриногена, понижается фибринолитическая активность крови, причем наиболее выражены эти изменения при наличии ДМА. Возникающие в микроциркуляторном русле множественные тромбы нарушают гемодинамику и способствуют прогрессированию сосудистых изменений [6–10].

Цель работы: улучшить результаты лечения больных сахарным диабетом осложненными гнойно-некротическими процессами путем изучения и учета микрофлоры раны и чувствительности к антибиотикам, сосудистых и неврологических нарушений.

**Материал и методики исследования.** Кроме общеклинических методов обследования, нами использована доплерография сосудов нижних конечностей, определение видов чувствительности (тактильная, болевая, вибрационная, температурная), рентгенография стопы, бактериологический посев на вид микрофлоры и чувствительность к антибиотикам.

В отделение хирургии с 2004–2008 год были госпитализированы 116 больных сахарным диабетом с различными гнойно-некротическими осложнениями со стороны нижних конечностей.

У большинства больных диагностирован СД II типа (95 пациентов, 81,9%). Стадия компенсации зарегистрирована у 15 (12,9%), субкомпенсации – у 44 (37,9%) и декомпенсации – у 57 (49,2%). Мужчин было 42 (36,2%), а женщин 74 (63,8%). Средний возраст колебался от 50 до 60 лет. Отмечено наличие и тяжесть сопутствующих заболеваний со стороны различных органов и систем организма. Наиболее распространенной оказалась коронарная болезнь сердца (32 пациента, 27,5%), гипертоническая болезнь (44, 38,0%). Большой удельный вес сопутствующих заболеваний требовал адекватного лечения, согласованного с другими специалистами и сочетающегося с терапией основного заболевания. При сборе анамнеза выяснено, что гнойно-некротические процессы начинают развиваться уже в первые годы заболевания, т.е. не зависят от длительности течения сахарного диабета. У одного пациента болезнь выявлена впервые в клинике. Согласно рекомендациям Международной Федерации по сахарному диабету (Брюссель 1996), диагноз “сахарный диабет” должен быть выставлен после проведения проб на толерантность к глюкозе, а при уровне глюкозы крови натощак выше 6,7 ммоль/л диагноз должен быть выставлен без каких-либо дополнительных исследований. У наших пациентов сахар крови был на уровне 13,6 ммоль/л.

С момента поступления больных главной задачей считали коррекцию сахара крови. Для достижения компенсации переходили на простой инсулин с суточным мониторингом колебания глюкозы крови. Действие простого инсулина короткое, поэтому легче подобрать дозу и можно добиться быстрой компенсации диабета.

Наряду с этим больным назначали детоксикационную, общеукрепляющую, антикоагулянтную (под контролем свертываемости крови) терапию. Кроме того, больные получали антиоксиданты, гепатопротекторы, сосудистые и обезболивающие препараты. Учитывая выраженность психоэмоциональных и депрессивных нарушений в комплекс терапии включали антидепрессанты и транквилизаторы.

С первых суток назначали антибиотики широкого спектра действия до получения антибиотикограммы. Для этой цели исследовали микрофлору раны и чувствительность к антибиотикам. Отбор материала проводили при соблюдении правил асептики, при этом кожу вокруг раны обрабатывали 70%-м спиртом или другим антисептиком. Некротические массы, детриты и гной удаляли стерильной салфеткой. Материалы забирали стерильным ватным тампоном круговыми вращательными движениями от центра к периферии раны.

**Результаты и обсуждение.** Всего было 92 исследования у 54 больных и идентифицировано 59 бактерий. Наиболее часто выделяемыми микроорганизмами явились грамположительные кокки – 63%, из них наиболее часты *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* и гемолитический стафилококк группы А. В 25% случаев высеяна ассоциация микробов. Среди грамотрицательной флоры наиболее часто выделяемой является синегнойная палочка (12%).

Тесты на чувствительность были поставлены от 15 до 28 противомикробным препаратам. Наиболее часто исследуемыми препаратами являются канамицин, ампициллин, гентамицин, рифампицин, оксациллин, эритромицин, линкомицин, цефазолин, стрептомицин, пенициллин. На чувствительность к данным препаратам обследовано более 60% всех исследованных штаммов. В общей популяции исследованных штаммов наибольшая резистентность бактерии отмечена при введении пенициллина (94,8%) и полимиксина (92,5%) (табл. 1).

Таблица 1

Антибиотикограмма больных СДС, %

Антибиотик	Чувствительность	Резистентность
Penicillin	5,2	94,8
Ampicillin	27,5	72,5
Carbenicillin	25,2	74,8
Chloramphenicol	43,3	56,7
Doxycycline	33,3	66,7
Erytromycin	59,6	40,4
Gentamicin	57,6	42,4
Kanamycin	18,8	81,2
Lincomycin	14,3	85,7
Neomycin	38,3	61,7
Nitrofuration	37,6	62,4
Oxacillin	71,1	28,9
Polymixin	7,5	92,5
Rifampicin	67,5	32,5
Streptomycin	45,7	54,3
Tetracycline	36,2	63,8
Amikacin	62,6	37,4
Ciprofloxacin	71,4	28,6
Cefamandole	40,3	59,7
Cefazolin	68,6	31,4
Cefotaxime	75,5	24,5
Ofloxacin	82,8	17,2
Azithromycin	60,9	39,1
Cefaclor	16,3	83,7
Lomefloxacin	71,4	28,6
Azlocillin	35,1	64,9
Cefoperazone	51,0	49,7
Sisomicin	58,5	41,5

Как видно из табл. 1, наибольшую чувствительность в общей популяции бактерии проявляли в отношении офлоксацина, оксациллина, ломефлоксацина, ципрофлоксацина, рифампицина. Следует отметить, что у 23 больных посев проводили дважды, а у 15 – трижды, так как в период получения препарата изменялась микрофлора. Высеивали новые колонии бактерий, более устойчивые к используемым антибиотикам.

Практически у всех больных при рентгенографии определяли выраженный остеопороз костей стопы, а в четырех случаях у больных диагнозом гангрена пальцев стоп определяли резорбцию концевых фаланг. Допплерографически у двух пациентов выявлены нарушения кровообращения в проекции бедренной артерии, больные были направлены в отделение сосудистой хирургии.

Таблица 2

Распределение больных по характеру патологического процесса и видам оперативного вмешательства

Характер патологического процесса	Всего больных	Вскрытие флегмон	Экзартикуляции	Высокие ампутации на уровне бедра	Некрэктомии	Повторные операт. вмешательства
Диабетические язвы	56 48,2	-	-	-	-	-
Флегмоны стопы	18 15,5	14 12,0	-	-	-	1 0,7
Гангрена пальцев стопы	15 13,0	6 5,1	15 13,0	2 1,7	-	3 2,6
Гангрены стопы	12 10,3	-	-	12 10,3	-	-
Локальные гангрены	15 13,0	-	-	-	15 13,0	-
Всего	116 100,0	20 17,2	15 13,0	14 12,0	15 13,0	4 3,4

Верхняя строка – абсолютное число больных, нижняя – проценты.

Как видно из табл. 2, у 56 (48,2) пациентов диагностирована диабетическая язва, в основном в области 1-го пальца по наружной и подошвенной поверхности. Практически все больные отмечали, что язвы образовались на местах мозолей. При осмотре вокруг язвы отмечался отек, гиперемия, а в кратере язвы – некроз, некролиз и воспалительный процесс. У 34 пациентов были чисто нейропатические язвы. Они выявлены при определении видов чувствительности. Ампутация на уровне бедра проведена 12 больным с влажной гангреной стопы в первые сутки по жизненным показаниям. Из 15 больных, которых госпитализировали с диагнозом гангрена пальцев стопы, в первые сутки операции выполнены 6 больным. После выполненной операции отек и гиперемия распространились на стопу. Произведены дополнительные вскрытия флегмоны стопы по подошвенной поверхности. У двух из них процесс прогрессировал, несмотря на проводимое лечение, им также выполнены высокие ампутации на уровне бедра. После такого результата мы изменили тактику ведения таких больных, т.е. не торопились с проведением оперативного вмешательства с момента поступления, а проводили активное консервативное лечение, пока не спадал отек и не появлялась четкая демаркационная линия, которая появлялась на 4–6-е сутки и только после этого проводили экзартикуляцию пальца. При таком подходе дальнейших осложнений не наблюдалось. У больных с диагнозом локальные гангрены

проведены неоднократные некрэктомии. Всего повторные вмешательства провели четырем пациентам. Среднее пребывание в стационаре составило 37,2+6,4 койко/дней.

В настоящее время больные сахарным диабетом осложненным гнойно-некротическим процессом нижних конечностей представляют одну из тяжелых категорий в хирургических стационарах. При гангренах лечение в лучшем случае заканчивается экономной резекцией стопы с сохранением опорной функции конечности. Лечение таким больным должно проводиться комплексно, а антибиотики должны назначаться с учетом чувствительности микрофлоры. Хирургическое вмешательство должно проводиться после создания достаточной концентрации антибиотиков в крови и некоторой нормализации обменных процессов организма.

#### Литература

1. Калинин А.П., Рафибеков Д.С., Ахунбаев М.И., Агаев Р.А., Акылбеков И.К. Диабетическая стопа. – Бишкек, 2000. – 286 с.
2. Белоярцева М.Ф., Балаболкин М.И., Недосудова Л.В. и соавт. Диабетическая ангиопатия, Na<sup>+</sup>, H<sup>+</sup> обмен в эритроцитах больных СД II типа // Акт. пробл. совр. эндокринологии. Матер. IV Всерос. конгр. эндокр. – СПб., 2001. – С. 25.
3. Fujimoto W.Y. Overview of non-insulin-dependent diabetes mellitus charact. NIDDM in East and West. Tokyo Nov. // Diabet. Med. – 1996. – Vol.13. – Suppl. – №6. – P. 7–10.

## Хирургия

---

4. *Ивлева А.Я.* Фармакотерапия гиперлипидемии: Метод. указ. – М., 1996. – 9 с.
5. *Mogensen C.E.* The concept of intensified multifactorial treatment in diabetes // *Medicographia.* – 1997. – Vol.19. – №2. – P. 83–84.
6. *Дихт Н.И.* Состояние тромбоцитарного звена системы гемостаза и антитромбогенной активности сосудистой стенки у больных с диабетической ангиопатией нижних конечностей и их изменение под влиянием различных видов терапии: Автореф. дис... канд. мед. наук. – Самара. – 2001. – 25 с.
7. *Аmineva H.B., Солнцева М.Т., Занозина О.В. и соавт.* Коагуляционные маркеры эндотелиального стресса у больных СД II типа в сочетании с артериальной гипертензией // *Пробл.эндокр.* – 2002. – Т. 47. – № 4. – С. 27–30.
8. *Москвичева М.Г.* Этапная система ведения пациентов с синдромом диабетической стопы // *Диабетическая стопа: Тез. конф.* – М., 2000. – С. 514–515.
9. *Белогурова Е.В.* Динамика нарастания патологических изменений стопы у больных СД // *Стандарты диагностики и лечения в гнойной хирургии.* – М., 2001. – С. 323.
10. *Marshall S.M., Flyvbjerg A.* Prevention and early detection of vascular complications of diabetes // *BMG.* – 2006. – № 2. – 475–480.