

## **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ГАНГРЕНЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

**ФОМИН А.В.\*, ЖОЛДОШБЕКОВ Е.Ж.\*\***

*УО «Витебский государственный медицинский университет»\*,  
Кыргызская государственная медицинская академия\*\**

**Резюме.** Диабетическая микроангиопатия и нейропатия являются распространённым осложнением сахарного диабета, требующим длительного лечения и больших экономических затрат.

Частота ампутаций нижних конечностей при диабете за последние годы выросла в 5-10 раз. Интенсивная терапия диабета, в том числе, гликемический контроль и своевременная хирургическое вмешательство способствуют сохранению опорной функции конечности. В статье приведены результаты лечения 78 больных сахарным диабетом и гангреной нижних конечностей.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, гангрена конечности, осложнение, ампутация конечности, интенсивная терапия

**Abstract.** The results of treatment of 78 patients with diabetes mellitus and gangrene of lower extremities were analyzed. The treatment of the given category of patients was complex with glycemia control and influence on all parts of disease pathogenesis. Amputation was performed according to absolute indications due to moist gangrene. At the first stage the amputation was made within the first day of hospitalization. Process progression, high lethality were noted.

Change of tactics with the performance of operation after complex preparation under the conditions of process stabilization and an individual approach to intervention choice promoted the preservation of basic function of the extremity and enabled the improvement of treatment results.

**Key words:** diabetes mellitus , gangrene, complication, amputation.

**Адрес для корреспонденции:** Республика Беларусь, г. Витебск, 210023, пр. Фрунзе, 27, УО «Витебский государственный медицинский университет», кафедра факультетской хирургии – Фомин А.В.

В настоящее время пристальное внимание диabetологов всего мира привлекают вопросы заболеваемости и распространенности сахарного диабета (СД), а также анализ факторов, определяющих эти показатели. СД является серьезной проблемой здравоохранения.

Поражая лиц любого возраста и национальности, СД приводит к раннему развитию осложнений.

Осложнения сахарного диабета снижают качество жизни больных и, вследствие сокращения трудоспособности, роста инвалидизации и смертности, наносят обществу огромный социально-экономический ущерб [2, 5, 16].

Почти 250 миллионов людей, что примерно составляет 6% населения нашей планеты, больны сахарным диабетом. По данным ВОЗ в 1995 году в мире насчитывалось 100 млн. больных сахарным диабетом. По прогнозам ВОЗ это число ежегодно увеличивается на 8-12% [13].

Около 30-40% больных диабетом в течение всей жизни имеют проблемы, обусловленные гнойно-воспалительными процессами нижних конечностей. Частота госпитализаций больных в хирургические стационары с осложненными формами диабетической стопы колеблется от 20% до 25% [2, 5, 10, 11].

Одним из распространенных осложнений СД являются сосудистые нарушения.

Сосудистые нарушения при сахарном диабете включают поражение мелких сосудов: капилляров, венул, артериол (микроангиопатия) и крупных артерий (диабетическая макроангиопатия). Практически через 10-15 лет от манифестации диабета диабетическая микроангиопатия встречается у всех пациентов и имеет генерализованный характер, поражая мелкие сосуды глаз, почек, мышц, кожи и др.

Согласно данным литературы у мужчин, страдающих сахарным диабетом, сосудистые поражения приводят к увеличению частоты развития гангрены по сравнению с клинически здоровыми людьми в 53 раза, а у женщин – в 71 раз.

У больных сахарным диабетом в возрасте до 50 лет гангрена развивается 156 раз чаще; в возрасте 50-60 лет в 85 раз чаще и у лиц старше 70 лет в 53 раза чаще, чем у здоровых людей этого же возраста. В целом риск высокой ампутации при сахарном диабете в 5-10 раз выше, чем при его отсутствии [3, 5, 7, 8, 12, 15].

У больных СД значительные изменения претерпевает свертывающая система крови, что приводит к «перманентно» существующей тромбоопасности по типу хронического синдрома «микрососудистого микросвертывания крови». Увеличивается агрегация эритроцитов, тромбоцитов, повышается протромбиновый индекс, меняется количество и качество фибриногена, понижается фибринолитическая активность крови, причем наиболее выражены эти изменения при наличии диабетической микроангиопатии.

Возникающие в микроциркуляторном русле множественные тромбы нарушают гемодинамику и способствуют прогрессированию сосудистых изменений [1].

Цель исследования – повышение эффективности лечения больных сахарным диабетом, осложнённым гангреной нижних конечностей.

### **Методы**

Нами проанализированы результаты лечения 78 больных сахарным диабетом и гангреной нижних конечностей, госпитализированных в отделение хирургии в 2005-2007 годы.

Мужчин было 42(53,8%), женщин 36 (46,2%). Наиболее многочисленной была группа больных в возрасте от 50 до 70 лет (62,8%), старше 70 лет было 13 (16,7%) и 16 (20,5%) пациентов были в возрасте до 50 лет.

Длительность диабета от одного года до 10 лет отмечена у 19 (24,4%) пациентов, от 11 до 20 лет – у 36 (46,1%), больше 20 лет у 23 больных (29,5%). Основная масса больных (97,4 %) страдали сахарным диабетом второго типа. У всех больных отмечено тяжелое течение сахарного диабета.

При поступлении диагностирована стадия декомпенсации. Сопутствующие заболевания были у всех обследованных больных. Наиболее часто диагностировались ишемическая болезнь сердца – у 29 пациентов (37%) и артериальная гипертензия – у 34 больных (43,5%), другие заболевания отмечены у 19,2% пациентов. Сочетание нескольких сопутствующих заболеваний было у 54,8% больных.

Помимо общеклинического обследования (анамнез, осмотр, общий анализ крови и мочи, сахар крови и мочи, печеночные и почечные тесты и т.д., согласно принятых стандартов), применялись и специальные методы обследования: комплементарная активность сыворотки крови оценивалась по методу Л.С. Резниковой (1967), лизоцим по З.В. Ермоловой, К.А. Каграмовой (1966); иммуноглобулины А, М, G по методу С. Manchini и соавт. (1965), определение количества Т-лимфоцитов по Blanko и соавт. (1975), В-лимфоцитов по Jordal (1972).

Допплерографию выполняли на доплере анализаторе «Доптон Д.И.-01С». Микрофлору зоны некрозов и чувствительность микрофлоры к антибиотикам исследовали по результатам посева на стандартные среды.

### **Результаты и обсуждение**

Анамнестические данные позволили установить, что гнойно-некротические процессы у больных сахарным диабетом начинают развиваться уже в первые годы заболевания.

Возникновение некротических процессов не зависит от длительности течения сахарного диабета, их развитие возможно даже при латентном течении заболевания.

У одного пациента с гангреной стопы болезнь выявлена впервые в клинике. Ранее пациент за медицинской помощью не обращался.

Уровень гангрены и объём оперативного вмешательства представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Объём оперативных вмешательств и летальность у больных сахарным диабетом и гангреной нижних конечностей**

Группы больных	Виды оперативных вмешательств				Умерли (летальность)
	Некрэкто-мии	Экзартикуляции и ампутации на стопе	Высокие ампутации на уровне бедра	Повторные оперативные вмешательства	
Гангрена стопы n=18			18	1	7 (38,9%)
Гангрена пальцев стопы n=34		34	3	12	1 (2,95%)
Локальные некрозы стопы n=26	26			11	0
Всего n=78	26 (33,4%)	34 (43,6%)	21 (27,0%)	24 (30,8%)	8 (10,2%)

Влажная гангрена стопы с переходом в голень была у 18 больных (23,2%). Гангрена пальцев стопы отмечена у 34 пациента (43,5%), локальные некрозы стопы – у 26 (33,3%).

Комплексная терапия, проводимая больным сахарным диабетом с момента поступления, включала несколько направлений. Для коррекции сахара крови переходили на простой инсулин с суточным мониторингом колебания глюкозы крови (не менее двух раз за сутки). Короткое действие простого инсулина позволило легче подобрать дозу и добиться быстрой компенсации сахарного диабета.

Наряду с этим больным назначалась неспецифическая детоксикационная терапия, антикоагулянтная и дезагрегантная терапия (гепарин, аспирин) проводилась под контролем показателей свертывания крови. Пациенты получали препараты, улучшающие микроциркуляцию крови (реополиглюкин,

трентал, курантил, вазонит и т.д.), кроме того, они получали антиоксиданты (витамин Е), гепатопротекторы и обезболивающие препараты.

Антибактериальная терапия включала назначение не менее двух антибиотиков широкого спектра действия внутримышечно, одним из которых был представитель цефалоспоринового ряда. Коррекцию антибактериальной терапии проводили согласно результатам посева.

При исследовании выявлено, что в 53% случаев в посевах отделяемого из раны больных высеяны стафилококки, в 37% случаев была ассоциация микробов, в 4%-кишечная палочка, в 6%-синегнойная палочка. Большинство высеянных микроорганизмов не были чувствительны к используемым антибиотикам. К пенициллину устойчивы все, гентамицину – 38%, к линкомицину – 32%, выявлена чувствительность к кефзолу – 41%, к роцефину – 69%, к мандолу – 36%, к тиенаму – 100%. Смена антибиотиков в процессе лечения выполнялась согласно антибиотикограмме.

Наиболее часто назначались ципрофлоксацин, цефодар, роцефин и т.д. Местное лечение включало ежедневные перевязки (по мере необходимости перевязки выполнялись дважды в сутки) с использованием различных мазей на гидрофильной основе (левомиколь, левосин и т.д.).

Большой удельный вес сопутствующих заболеваний требовал их адекватного лечения, что выполнялось по согласованию с «узкими» специалистами в сочетании с терапией основного заболевания.

Следует отметить, что при поступлении температурная реакция у 21 (26,9%) пациентов, несмотря на воспалительный процесс, не превышала 37,0 градусов С. В анализах крови сдвигов лейкоцитарной формулы не наблюдалась.

Известно, что одним из основных звеньев в лечении данной категории больных является иммуностимуляция, так как в прогрессировании гнойно-некротического процесса большую роль играет угнетение иммунной защиты организма [4, 6, 9]. Мы в лечении больных пользовались препаратом Т-активин.

Анализ иммунограммы больных при поступлении позволил выявить резкое снижение Т-лимфоцитов ( $42,7 \pm 5,7$ ) ( $p \leq 0,05$ ). В-лимфоциты имели тенденцию к снижению ( $8,7 \pm 0,71$ ), а у некоторых больных они были даже повышены. Снижена лизоцимная и комплементарная активность сыворотки крови ( $0,38 \pm 0,03$ ;  $40,4 \pm 2,7$ ), количество иммуноглобулинов (Ig) А  $9,13 \pm 0,53$  г/л; Ig М  $0,67 \pm 0,16$  г/л и IgG  $27,3 \pm 1,5$  г/л ( $p \leq 0,05$ ). После начала лечения у больных появлялась температурная реакция и лейкоцитоз, что могло свидетельствовать о восстановлении иммунной защиты.

После проведенного лечения количество Т-лимфоцитов значительно повысилась до  $58,6 \pm 4,9$  ( $p \leq 0,05$ ) за счет Т-киллеров, а количество В-лимфоцитов увеличилась незначительно до  $10,4 \pm 0,78$ . Повысилась лизоцимная и комплементарная активность сыворотки крови ( $0,43 \pm 0,06$ ;  $47,5 \pm 1,65$ ) ( $p \leq 0,05$ ), изменилось количество всех классов иммуноглобулинов (А-  $4,5 \pm 0,73$  г/л; М -  $1,1 \pm 0,12$  г/л G-  $19,78 \pm 0,59$  г/л,  $p \leq 0,05$ ), но к моменту выписки у многих больных эти показатели не достигали нормы, что может свидетельствовать о глубокой угнетенности иммунной защиты.

Двадцати одному больному сахарным диабетом и влажной гангреной стопы в первые сутки пребывания в стационаре по абсолютным показаниям произведена ампутация нижней конечности на уровне бедра. Умерло 7 человек. Летальность 38,9%. Из 34 больных, госпитализированных с гангреной пальцев стопы, на первые сутки операции выполнены 12 больным.

После выполненной операции отёк и гиперемия распространилась на стопу. Произведено дополнительное вскрытие флегмоны стопы по подошвенной поверхности. У трёх больных, несмотря на проводимое лечение, процесс прогрессировал. Этим больным выполнена высокая ампутация на уровне бедра. Умер один больной.

После анализа полученных результатов мы изменили тактику ведения данной категории больных. Оперативное вмешательство 19 больным произведено после предоперационной подготовки, включавшей активное

консервативное лечение с момента поступления. Операция выполнялась после уменьшения отека и появления демаркационной линии, что примерно определялось на 4-6 сутки. После выполненной подготовки проводили экзартикуляцию пальца. При таком подходе дальнейших осложнений, требующих оперативных вмешательств не наблюдалась.

У больных с локальными гангренами нами произведены повторные некрэктомии. У одного пациента после ампутации на уровне бедра рана нагноилась. После стабилизации процесса и очищения раны выполнена реампутация. Всего повторные вмешательства выполнены 24 пациентам. Умерло 8 пациентов (10,2%).

Среди причин летальных исходов преобладали острый инфаркт миокарда у четырёх больных (5,1%), полиорганная недостаточность у 2 пациентов (2,6%). Среднее пребывание больных в стационаре составило  $37,5 \pm 6,4$  дня.

### **Заключение**

Лица, страдающие сахарным диабетом, осложненным гангреной нижних конечностей, на сегодняшний день остаются тяжелой категорией больных хирургических стационаров. Наличие сопутствующих заболеваний, нарушение общего обмена, снижение иммунной защиты приводят к тяжёлому, затяжному течению инфекционного процесса. Лечение данной категории больных должно быть комплексным, направленным на все звенья патогенеза болезни.

Эффективность хирургического вмешательства повышается при его выполнении в условиях стабилизации процесса. При выборе метода оперативного лечения целесообразно применять индивидуальный подход.

### **Литература**

1. Коагуляционные маркеры эндотелиального стресса у больных СД 2-го типа в сочетании с артериальной гипертензией / Н. В. Аминева [и др.] // Пробл.эндокр. – 2002. – Т.47, № 4. – С. 27-30.



2. Белогурова, Е. В. Динамика нарастания патологических изменений стопы у больных с СД / Е. В. Белогурова // Стандарты диагностики и лечения в гнойной хирургии. – 2001. – С.323.

3. Диабетическая ангиопатия, Na-, H+ обмен в эритроцитах больных СД II типа М. Ф. Белоярцева [и др.] // Акт. пробл. совр. Эндокринологии: Матер. IV Всерос. конгр. эндокр. – СПб. – 2001. – С.25.

4. Газин, И. К. Изменение некоторых показателей врожденного иммунитета и иммуностропное действие озонотерапии в сравнении с традиционным лечением больных сахарным диабетом, осложненным гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей / И. К. Газин, Н. П. Истомин // Иммунология. – 2008. – № 3. – С. 176-178.

5. Синдром диабетической стопы / И. И. Дедов [и др.]. – М., 1998.

6. Жук, Е. А. Изменение иммунологических параметров при диабетическом кетоацидозе / Е. А. Жук // Актуальные проблемы современной эндокринологии: материалы IV Всерос. конгресса эндокринологов. – СПб., 2001. – С. 68.

7. Диабетическая стопа / А. П. Калинин [и др.]. – Бишкек, 2000. – 286 с.

8. Кузмичев, В. Н. Изменение гликозированных белков сыворотки крови при диабетических микроангиопатиях // Современные аспекты хирургической эндокринологии / В. Н. Кузмичев, Е. И. Воробьева // Мат. УП Рос. симпоз. по хир.эндокринол., 16-18 сентябр. 1998 г. – Липецк, 1998. – С. 78-79.

9. Коровин, А. Я. Иммунологическая реабилитация больных с гнойно-некротическими формами диабетической стопы / А. Я. Коровин, С. Б. Базлов М. А. Битин // Int. J.Immunorehabil. – 2001. – Vol. 3, № 1. – P. 92.

10. Москвичева, М. Г. Этапная система ведения пациентов с синдромом диабетической стопы / М. Г. Москвичева // Диабетическая стопа: тез.конф. – М., 2000. – С. 514-515.

11.Valutazione dell'atti vita del sulodexide nell' arteriopatia cronica periferica seleroateromatosa / B. Borreani [et al.] // Gazz. Med. It. – Arch. Sci. Med. – 1993. – Vol. 152. – P. 21-24.

12.Eskelinen, E. Lower Limb amputations in Southern Finland in 2000 and trends up to 2001 / E. Eskelinen, M. Iepantalo, E. M. Hietala // Eur. J. Vasc. Endovasc. – Surg. – 2004. – Vol. 27. – P. 193-200.

13.Mayor, S. Diabetes affects nearly 6% of the worlds adults BMG / S. Mayor. – 2006. – Vol. 9. – P. 1191.

14.Mogensen, C. E. The concept of intensified multifactorial treatment in diabetes / C. E. Mogensen // Medicographia. – 1997. – Vol.19, N 2. – P. 83-84.

15.Norgren, L. Fowkes FGR on behalf of the TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease. / L. Norgren, W. R. Hiatt, J. A. Dormandy // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2007. – Vol. 33. – Suppl. I. – P. 1-75.

16.Roman, S. H. Management of diabetes mellitus from a public health perspective / S. H. Roman, M. I. Harris // Endocrinol. Metab. Clin. North Am. – 1997. – Vol.26, N 3. – P. 443-474.