

УДК 616.379-008.64-06:617.586

**М.И. МИТРОНИН<sup>1</sup>, В.В. ГЛИНКИН<sup>1</sup>, А.В. МАКСИМОВ<sup>1,3</sup>, Н.З. ЗАРИПОВ<sup>1</sup>, А.А. АХУНЗЯНОВ<sup>1</sup>, А.В. ПИКУЗА<sup>2</sup>, С.Г. ГЕРАСИМОВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138

<sup>2</sup>Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49

<sup>3</sup>Казанская государственная медицинская академия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36

## Синдром диабетической стопы — рациональные подходы к диагностике и лечению

**Митронин Михаил Иванович** — заведующий отделением гнойной хирургии, тел. (843) 231-21-64, e-mail: st-aur@rambler.ru

**Глинкин Владимир Вадимович** — заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, тел. +7-937-613-13-83, e-mail: Vladimir.glinkin@tatar.ru

**Максимов Александр Владимирович** — доктор медицинских наук, заведующий отделением сосудистой хирургии № 1, доцент кафедры кардиологии, рентгеноваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии, тел. +7-917-877-16-65, e-mail: maks.av@mail.ru

**Зарипов Наиль Зяудатович** — кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения гнойной хирургии, тел. (843) 231-21-64, e-mail: zaripova-nailya1962@mail.ru

**Ахунзянов Айрат Алмазович** — кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения гнойной хирургии, тел. (843) 231-21-64, e-mail: st-aur@rambler.ru

**Пикуза Алексей Валерьевич** — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии № 1, тел. (843) 231-21-64, e-mail: pikuz75@mail.ru

**Герасимов Станислав Геннадьевич** — врач отделения гнойной хирургии, тел. (843) 231-21-64, e-mail: Stasek86@mail.ru

*В статье представлены результаты лечения 902 пациентов с ишемической и смешанной формами синдрома диабетической стопы. Предложена комплексная программа диагностики у пациентов данной группы, включающая использование дистальной ангиографии, которая позволяет определить показания к реконструктивным сосудистым операциям и снизить количество высоких ампутаций. Применение системы локальной вакуумной терапии — Negative pressure wound treatment (NPWT), методики, иммобилизирующей разгрузочные повязки total contact cast (TCC) в комплексе лечения, способствует скорейшему заживлению раны и более ранней реабилитации больных.*

**Ключевые слова:** синдром диабетической стопы, ангиография, вакуумтерапия, total contact cast.

**M.I. MITRONIN<sup>1</sup>, V.V. GLINKIN<sup>1</sup>, A.V. MAKSIMOV<sup>1,3</sup>, N.Z. ZARIPOV<sup>1</sup>, A.A. AKHUNZYANOV<sup>1</sup>, A.V. PIKUZA<sup>2</sup>, S.G. GERASIMOV<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Republican Clinical Hospital of the MH of RT, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064

<sup>2</sup>Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012

<sup>3</sup>Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012

## Diabetic foot syndrome — rational approaches to diagnosis and treatment

**Mitronin M.I.** — Head of the Department of pus purulent surgery, tel. (843) 231-21-64, e-mail: st-aur@rambler.ru

**Glinkin V.V.** — Head of the Roentgenosurgical Diagnostics and Treatment Department, tel. +7-937-613-13-83, e-mail: Vladimir.glinkin@tatar.ru

**Maksimov A.V.** — D. Med. Sc., Head of the Vascular Surgery Department № 1, Associate Professor of the Department of Cardiology, Endovascular and Cardiovascular Surgery, tel. +7-917-877-16-65, e-mail: maks.av@mail.ru

**Zaripov N.Z.** — Cand. Med. Sc., Surgeon of the Department of purulent surgery, tel. (843) 231-21-64, e-mail: zaripova-nailya1962@mail.ru

**Akhunzyanov A.A.** — Cand. Med. Sc., Surgeon of the Department of purulent surgery, tel. (843) 231-21-64, e-mail: st-aur@rambler.ru

**Pikuz A.V.** — Cand. Med. Sc., Assistant of the Department of Surgery № 1, tel. (843) 231-21-64, e-mail: pikuz75@mail.ru

**Gerashimov S.G.** — doctor of the Department of purulent surgery, tel. (843) 231-21-64, e-mail: Stasek86@mail.ru

*The article presents the results of treatment of 902 patients with ischemic and mixed forms of diabetic foot syndrome. The proposed comprehensive program of diagnostic accuracy in patients of this group, including the use of distal angiography, which allows to determine the indications for reconstructive vascular operations, allowing to reduce the number of high amputation. The application of*



*the system of local vacuum therapy Negative pressure wound treatment (NPWT), methods immobilize insulating unloading dressings total contact cast (TCS) in the complex treatment promotes the healing of wounds and earlier rehabilitation.*

**Key words:** *diabetic foot syndrome, angiography, acculturate, total contact cast.*

Сахарный диабет является самым распространенным эндокринным заболеванием, от которого страдает 4-5% населения планеты [1]. По прогнозам экспертов ВОЗ, число больных сахарным диабетом на нашей планете к 2010 г. увеличится до 239,4 миллиона человек, а к 2025 г. их число может достигнуть 250 миллионов. В перечне осложненных сахарного диабета синдром диабетической стопы (СДС) занимает лидирующие позиции [1, 2]. Особую сложность представляет лечение пациентов с ишемической и смешанной формой СДС. К сожалению, нередки случаи, когда высокие ампутации у больных с сахарным диабетом производятся без выполнения ангиографии и консультации ангиохирурга. В связи с этим комплексный подход к лечению осложнений СДС приобретает особую актуальность [1-3].

В отделении гнойной хирургии РКБ МЗ РТ за период с 2009 по 2014 г. проведено лечение 902 пациентов с осложненными формами СДС. Мужчин было 414 (45,9%), женщин — 488 (54,1%). Возраст колебался от 26 до 89 лет, средний возраст составил  $62,5 \pm 12,5$  года. Хирургическое вмешательство на стопе, включая резекции суставов, этапные некрэктомии, экзартикуляции пальцев, пластическое замещение дефектов мягких тканей было проведено 761 (84,4%) больному. Разработан алгоритм поступления больных с СДС: при ограниченных зонах сухого некроза на стопе без перифокального воспаления госпитализировались в отделения гнойной хирургии или отделение сосудистой хирургии №1. При поступлении пациентам проводилась ультразвуковая доплерография артерий нижних конечностей, при наличии признаков нарушения кровообращения назначали дистальную ангиографию. Пациенты с влажной гангрой пальцев стоп, флегмоной стопы и голени госпитализировались по экстренным показаниям в отделение гнойной хирургии, где после короткой предоперационной подготовки проводилась санация раны, дренирование затеков. После купирования острого воспаления, по показаниям, выполнялась отсроченная ангиография. Дистальная ангиография, по результатам которой определялись показания к проведению сосудистой коррекции, была выполнена в 365 (40,5%) наблюдениях.

По результатам проведенной дистальной ангиографии определялись показания к реконструктивным сосудистым операциям. РЭД проводились без перевода пациента из отделения гнойной хирургии. Открытые реконструктивные операции выполнялись в отделении сосудистой хирургии №1 с последующим переводом пациента в отделение гнойной хирургии для оперативных вмешательств на стопе.

Следует с осторожностью подходить к назначению дистальной ангиографии (ДАГ) и рентгенэндоваскулярной дилатации (РЭД) в следующих случаях:

- выраженная сердечно-сосудистая недостаточность с декомпенсацией, наличие сопутствующих заболеваний, при которых пациент может не выдержать длительных этапных реконструктивных операций;
- при наличии выраженных некротических и ишемических изменений на стопе, исключающих пластическое закрытие раневого дефекта;

- наличие в анамнезе перенесенного ОНМК с парезом нижних конечностей, выраженной энцефалопатии, когда пациент не сможет ходить на стопе и соблюдать рекомендации врача в силу имеющихся неврологических нарушений.

В связи с поздним обращением за медицинской помощью у части больных произошли необратимые изменения в стопе, в связи с чем были проведены ампутации нижней конечности. Всего за 2009-2014 гг. произведено 117 ампутаций на уровне голени и 24 — на уровне бедра (см. табл.).

Санация раны после восстановления кровотока выполнялась на ранних сроках и носила радикальный характер. Раневой дефект закрывался или перемещением кожных лоскутов и ушиванием раны над дренажом, или расщепленным аутооттрансплантатом.

Для стимуляции процессов очищения раны и формирования грануляций применялись системы локальной вакуумной терапии — Negative pressure wound treatment (NPWT) [4-7]. Использование методики локальной вакуумной аспирации проводилось с использованием расходных материалов VivanoMed и программируемого компрессора VivanoTec в режиме прерывистого вакуума с диапазонами отрицательной компрессии от -125 до 80 мм рт. ст. Ее применение ограничивалось наличием участков некроза в ране, выраженным болевым синдромом, критической ишемией без возможности сосудистой коррекции, риском развития кровотечения.

В послеоперационном периоде немаловажное значение имеет разгрузка конечности, которая должна сохраняться вплоть до полного заживления раны стопы. Применение методики иммобилизирующих разгрузочных повязок total contact cast (TCC) позволяет проводить более раннюю активизацию больных и уменьшить нагрузку на контрлатеральную конечность [8]. При явлениях диабетической остеоартропатии с патологическими вывихами, переломами, лизисом фрагментов костной ткани (стопа Шарко) рекомендуется длительное ношение иммобилизирующей повязки даже после выписки из стационара.

Таким образом, лечение пациентов с СДС в условиях многопрофильной клиники с применением новых технологий, позволяет сохранить опорную конечность, значительно уменьшить число ампутаций на голени, а также минимизировать количество ампутаций на бедре.

#### **Выводы**

— адекватная коррекция сосудистых нарушений при СДС повышает эффективность хирургического лечения;

— использование системы локальной вакуумной терапии (NPWT) способствует скорейшему очищению ран стопы и голени, формированию грануляций, в некоторой степени предотвращает формирование вторичных некрозов обеспечивая возможность формировать культю стопы с лучшей опорной способностью;

— необходимым условием комплексного лечения и сохранения опороспособности оперированной стопы является длительная разгрузка пораженной

**Таблица. Распределение больных с синдромом диабетической стопы по исходу хирургического лечения (2009-2014 гг.)**

Вид хирургического вмешательства	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Некрэктомия и пластическое закрытие ран на стопе	108 (84,3%)	128 (80%)	119 (85,6%)	125 (88%)	137 (89,5%)	144 (80%)
Ампутации на уровне голени	17 (13,2%)	29 (18,1%)	18 (13%)	11 (7,7%)	12 (7,8%)	30 16,6%
Ампутации на уровне бедра	3 (2,3%)	3 (1,8%)	2 (1,4%)	6 (4,3%)	4 (2,6%)	6 (3,3%)
Всего больных	128 (100%)	160 100%)	139 (100%)	142 (100%)	153 (100%)	180 (100%)

конечности, а при нейропатической форме СДС включающей и стопу Шарко показана иммобилизирующая разгрузочная повязка (ТСС);

— специализированное лечение больных с синдромом диабетической стопы целесообразно проводить в многопрофильном лечебном учреждении.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Капутин М.Ю., Овчаренко Д.В., Платонов С.А., Чистяков С.П. Сравнительный анализ отдаленных результатов транслюминальной баллонной ангиопластики при лечении критической ишемии нижних конечностей в группах больных с сахарным диабетом и без сахарного диабета // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2010. — №3. — С. 41-46.
- Национальные рекомендации по ведению больных с сосудистой артериальной патологией (Российский согласительный документ). Ч. 1. Периферические артерии. — М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2010. — 176 с.
- A diabetic foot service established by a department of vascular surgery: an observational study / D.T. Williams [et al.] // *Ann. Vasc. Surg.* — 2012. — Vol. 26, N5. — P. 700-706.

- Белов В.В., Грекова Н.М., Лебедева Ю.В. Вакуум-терапия и свободная дерматомная кожная пластика гранулирующих ран при синдроме диабетической стопы // *Уральский медицинский журнал*. — 2007. — №6. — С. 82-86.

- Доронина Л.П. Применение вакуум-терапии у больных с синдромом диабетической стопы. По материалам 3-го Всемирного конгресса по заживлению ран, Торонто, 4-8 июня 2008 г. / Л.П. Доронина, А.Ю. Токмакова // *Сахарный диабет*. — 2009. — №1. — С. 67-70.

- Argenta L.C. Vacuum-assisted closure: state of clinic art / L.C. Argenta, M.J. Morykwas et al. // *Plast Reconstr Surg (USA)*. — 2006. — Vol. 117, №7. — P. 127-142.

- Gesslein M. Interdisciplinary management of complex chronic ulcers using vacuum as-sisted closure therapy and «buried chip skin grafts / M. Gesslein, R.E. Horch // *Zentralbl Chir (German)*. — 2006. — Vol. 131. — P. 170-173.

- Удовиченко О.В., Галстян Г.Р. Современные технологии разгрузки нижней конечности в комплексном лечении синдрома диабетической стопы // *Проблемы эндокринологии*. — 2005. — №3. — С. 44-46.