



ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

В.С. ГОРНАЕВА*, Д.А. МОЛЧАНОВ**

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

**ГУЗ ТО «Городская больница №3 г. Тулы», ул. Дронова, д. 15, г. Тула, 300903, Россия

Аннотация. По данным ВОЗ, 2,4% населения Российской Федерации страдали сахарным диабетом за период 2010 года. За последующие 10 лет этот показатель вырос до 3,5%. Одной из причин инвалидизации таких больных является синдром диабетической стопы. Вероятность поражения нижних конечностей при длительности заболевания более 20 лет достигает 80%. **Цель исследования** – сравнительный анализ результатов лечения гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы с использованием дерматомной пластики, пластики местными тканями для закрытия раневой поверхности и стандартного ведения раны после хирургической обработки под повязкой. **Материалы и методы исследования.** В исследовании участвовали 22 пациента, проходивших лечение в отделении гнойной хирургии ГУЗ «Городская больница №3 г. Тулы» по поводу гнойно-некротических осложнений нейропатической или нейроишемической формы диабетической стопы. Все больные были разделены на две группы: в первую группу были отнесены 10 пациентов, у которых закрытие раневого дефекта было осуществлено посредством проведения кожно-пластических операций, вторую группу составили 12 больных, раневая поверхность которых зажила вторичным натяжением. Из первой группы 2-м пациентам была проведена дерматоластика расщепленным кожным лоскутом, а у остальных закрытие раны производилось местными тканями. **Результаты и их обсуждение.** Закрытие раны первичным натяжением при отсутствии противопоказаний ускоряет время полного восстановления целостности кожного покрова и возвращает основные функции стопы, а также снижает вероятность возникновения новых гнойно-некротических осложнений диабетической стопы.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, гнойно-некротические осложнения, кожно-пластические операции.

EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT OF PURULENT-NECROTIC COMPLICATIONS OF DIABETIC FOOT SYNDROME

V.S. GORNAEVA*, D.A. MOLCHANOV**

*FSBEI HE "Tula State University", Medical Institute, Boldina Str., 128, Tula, 300012, Russia

**SHI Tula Region "City Hospital No. 3 of Tula", Dronova Str., 15, Tula, 300903, Russia

Abstract. According to WHO, 2.4% of the population of the Russian Federation suffered from diabetes in 2010. Over the next 10 years, this figure rose to 3.5%. One of the causes of disability in such patients is diabetic foot syndrome. The probability of damage to the lower extremities with this disease duration of more than 20 years reaches 80%. **The research purpose** was a comparative analysis of the results of treatment of purulent-necrotic complications of the diabetic foot syndrome using dermatoplasty, plasty with local tissues to close the wound surface and standard wound management after surgical treatment under a bandage. **Materials and research methods.** The study involved 22 patients who were treated in the department of purulent surgery of the State Healthcare Institution "City Hospital No. 3 in Tula" for purulent-necrotic complications of neuropathic or neuroischemic form of diabetic foot. All patients were divided into two groups: the first group included 10 patients in whom the closure of the wound defect was carried out through skin plastic surgery, the second group consisted of 12 patients whose wound surface healed by secondary intention. From the first group, 2 patients underwent dermatoplasty with a split skin flap, and the rest of the wound was closed with local tissues. **Results and its discussion.** Closing the wound by primary intention in the absence of contraindications accelerates the time for complete restoration of the integrity of the skin and the return of the main functions of the foot. It also reduces the likelihood of new purulent-necrotic complications of the diabetic foot.

Keywords: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, purulent-necrotic complications, skin plastic surgery.

Введение. По данным исследования динамики заболеваемости и смертности от сахарного диабета (СД) на территории РФ, за 2013-2017 гг. общий показатель заболеваемости повысился с 7,3% до

31,1%, в то время, как общий показатель смертности вырос с 9,0 до 25,2, а в 2018 году составил 27,4 на 100 тыс. населения [1]. Одним из частых осложнений СД является *синдром диабетической стопы* (СДС), вероятность возникновения которого может достигать 25% [9]. Несмотря на улучшение качества лечения СДС и повышение эффективности его профилактики, динамика частоты новых случаев у взрослых пациентов в Российской Федерации за 2013–2016 гг. стабильна при СД 1 типа, а при СД 2 типа имеет тенденцию к повышению [8]. При этом диабетическая язва стопы может приводить к развитию инфекции, гангрены, а при длительном отсутствии медицинской помощи - к ранней инвалидизации пациентов или даже к смерти, в связи с чем СДС остаётся распространённой причиной госпитализации больных. Следует отметить, что 85% ампутаций, проводимых по причине СДС, можно предотвратить при соответствующем лечении пациентов, в котором важную роль играет закрытие раневого дефекта после хирургической обработки. Закрытие раневого дефекта осуществляется посредством кожно-пластических операций, которые способствуют быстрому и долгосрочному заживлению раны, снижению рисков возникновения осложнений. Реконструктивно-восстановительные операции выполняются при невозможности самостоятельного заживления раневого дефекта с целью полноценного восстановления поврежденных тканей стопы. Среди кожно-пластических операций выделяют пластику местными тканями и свободную дерматомную пластику расщепленным лоскутом [2, 3, 6].

Пластика местными тканями включает в себя мобилизацию краев раневого дефекта, которая производится при необходимости, и сближение краев раны без натяжения посредством различных видов швов. Она может применяться для закрытия дефектов различных форм (треугольной, четырехугольной, округлой и т.д.) [7]. При выборе метода кожной пластики предпочтение отдаётся хирургическим манипуляциям, позволяющим полностью восстановить кожный покров [4].

Цель исследования – анализ результатов лечения гнойно-некротических осложнений СДС с применением кожной пластики местными тканями для закрытия раневого дефекта.

Материалы и методы исследования. В проспективном исследовании на базе ГУЗ «Городская больница №3 г. Тулы» приняли участие 22 пациента с СД 2 типа, страдающих гнойно-некротическими осложнениями СДС. Возраст больных варьировал от 43 до 71 года, средний возраст составил 58 лет, при этом сахарный диабет был выявлен впервые у 2-х пациентов.

Критериями включения пациентов в исследование явилось наличие нейропатической ($n=10$, 45,5%) или нейроишемической формы СДС со степенью поражения берцовых артерий не более, чем на 35%, при локализации развития осложнений не выше уровня диабетической стопы.

Площадь раневого или язвенного дефекта, измерение которой осуществлялось по методу *J.I. Kundin*, варьировала от 10,891 см² до 56,835 см², средняя площадь ран составила 29,32 см², раневые дефекты чаще всего располагались на подошвенной поверхности стопы – в 63,6% случаев ($n=14$ пациентов) [5]. Среди всех пациентов, 2 степень поражения тканей стопы по *F.W. Wagner* (1981) наблюдалась у 36,4% ($n=8$ пациентов), 3 степень – у 54,5% ($n=10$ пациентов), 4 степень – у 9,1% ($n=2$ пациентов).

Объём хирургической обработки патологического участка диабетической стопы зависел от формы осложнения СДС. Больным с некротической язвой или некротической раной, составляющим 36,4% от общего числа пациентов ($n=6$ пациентов), и двум пациентам с флегмонами стопы, которые составили 9,1%, проводилась хирургическая обработка с иссечением мягких тканей, вовлечённых в гнойно-некротический процесс. По поводу некроза, осложнённого гнойным артритом, или влажного некроза 8 больным (36,4%) была проведена ампутация или экзартикуляция пальца стопы в связи с его изолированным некротическим поражением. Еще двое пациентов (9,1%) также подверглись ампутации пальца из-за остеомиелита фаланг. Ампутация пальцев по Шарпу была выполнена в 9,1% случаев в связи с распространяющейся некротической язвой и возникающими после неё осложнениями. Обязательным условием адекватности хирургической обработки являлось иссечение участков сухожилий, расположенных в операционной ране с целью предотвращения развития и распространения инфекции на вышележащие ткани конечности.

Все пациенты были разделены на две группы. В первую вошли больные, которым для скорейшего закрытия раневого дефекта были выполнены реконструктивно-восстановительные операции, вторую группу составили пациенты, у которых закрытие раны произошло посредством вторичного заживления.

Закрыть раневую поверхность посредством использования местных тканей с наложением первичных глухих швов после хирургической обработки или ампутации удалось у 9,1% больных. Вторичный шов после стихания гнойного процесса был наложен 27,3% больным ($n=6$). Наложение вторичного шва считалось возможным и, зачастую, необходимым при соблюдении следующих условий:

- 1) Отсутствие в раневом дефекте следов нагноения тканей и некротических участков;
- 2) Наличие грануляций на раневой поверхности;
- 3) Возможность сопоставления краев раны;
- 4) Уровень бактериальной обсемененности грануляционной ткани $<10^5$ КОЕ/см²;
- 5) Большая площадь раневой поверхности или низкая скорость процесса самостоятельного заживления раны, сопряженная с высоким риском развития послеоперационных осложнений.

У 2-х пациентов (9,1%) раневая поверхность была закрыта с помощью дерматомной пластики расщепленным лоскутом.

Подготовка к закрытию раневого дефекта состояла из хирургической санации гнойных очагов, ежедневной обработки ран, включающей в себя и другие компоненты местного лечения патологического процесса тканей стопы, а также комплексную терапию, обязательным компонентом которой выступала антибиотикотерапия.

Результаты и их обсуждение. При оценке результатов исследования, было выявлено, что во второй группе сроки заживления раневого дефекта варьировали от 12 до 24 дней, в зависимости от степени поражения мягких тканей по *F.W. Wagner* (1981). Так среднее время заживления раны при 4 степени поражения составило 24 дня, при 3 степени – 18 дней, при 2 степени поражения – 15,5 дней. Среднее время закрытия раны составило 16,3 дня. В раннем послеоперационном периоде осложнения у данной группы больных не встречались, сроки заживления зависели от степени поражения тканей стопы, площади раневого дефекта, формы СДС, возраста пациента.

В первой группе средний срок полного заживления раневого дефекта после проведения кожно-пластических операций составил 10 дней. Пластика местными тканями была выполнена 8 пациентам (80%), из которых у 2-х больных (25%) закрытие раны осуществлялось с помощью наложения первичного шва, по причине отсутствия признаков инфицирования, а остальным 75% – посредством наложения вторичного шва. Наложение вторичного шва в 33,3% случаев ($n=2$) следовало после возникновения осложнений в послеоперационном периоде, которые явились доказательством невозможности самостоятельного заживления раневого дефекта. Закрытие раневого дефекта посредством дерматоластики расщепленным кожным лоскутом было произведено 2-м пациентам, составляющим 20% от числа больных данной группы, дерматоластика следовала после ампутации пальцев по Шарпу. Следует отметить, что образование послеоперационных осложнений в 100% было сопряжено с высоким содержанием глюкозы в крови (выше 10,0 ммоль/л).

Заключение. Таким образом, закрытие большой раневой поверхности с использованием пластики местными тканями позволило сократить сроки заживления патологического дефекта в первой группе по сравнению со второй на 6,3 дня, что позволило снизить вероятность послеоперационных осложнений и сократить время пребывания пациентов в стационаре.

Литература

1. Александрова Г.А., Вайсман Д.Ш., Леонов С.А., Савина А.А. Кодирование и выбор причин смерти при сахарном диабете в соответствии с новыми правилами мкб-10 // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020. №1. С. 200–215.
2. Безродный Б.Г., Радомский А.А., Приступок М.А. Использование методик пластического закрытия раневых дефектов в комплексном лечении больных с синдромом диабетической стопы // Международный эндокринологический журнал. 2015. №4. С. 106–109.
3. Галстян Г.Р. Эпидемиология синдрома диабетической стопы и ампутаций нижних конечностей в Российской Федерации по данным Федерального регистра больных сахарным диабетом // Сахарный диабет. 2018. Т. 21, № 3. С. 170–177.
4. Липатов К.В., Комарова Е.А., Кривихин Д.В. Особенности аутодермопластики расщепленным лоскутом в гнойной хирургии // Альманах клинической медицины. 2007. №16. С. 96–99.
5. Савченко Ю.П., Федосов С.Р. Методы определения размеров раневой поверхности // Вестн. хир. 2007. №1. С. 102–105.
6. Ступин В.А., Горюнов С.В., Приведенцев А.И., Ульянина А.А., Михальский В.В., Ромашов Д.В., Аникин А.И., Жидких С.Ю. Кожно-пластические вмешательства при синдроме диабетической стопы. Москва, 2008. URL https://www.rmj.ru/articles/khirurgiya/Koghnoplasticheskie_vmeshatelystva_pri_sindrome_diabeticheskoy_stopy/ (дата обращения 20.07.2022).
7. Тимофеев А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Киев: Медицинская литература, 2002. 947 с.
8. Цветков В.О. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Информативность бактериологического исследования костной ткани в диагностике остеомиелита при синдроме диабетической стопы // Сахарный диабет. 2020. Т. 22, № 5. С. 428–435.
9. Singh N. Preventing Foot Ulcers in Patients with Diabetes // JAMA. 2005. №293(2). P. 217.

References

1. Aleksandrova GA, Vajsman DSh, Leonov SA, Savina AA. Kodirovanie i vybor prichin smerti pri saharanom diabete v sootvetstvii s novymi pravilami mkb-10 [Coding and selection of causes of death in diabetes mellitus in accordance with the new rules of ICD-10]. Sovremennyye problemy zdavoohranenija i medicinskoj statistiki. 2020;1:200-15. Russian.

2. Bezrodnyj BG, Radomskij AA, Pristupjuk MA. Ispol'zovanie metodik plasticheskogo zakrytija ranevyh defektov v kompleksnom lechenii bol'nyh s sindromom diabeticheskoy stopy [The use of methods of plastic closure of wound defects in the complex treatment of patients with diabetic foot syndrome]. Mezhdunarodnyj jendokrinologicheskij zhurnal. 2015;4:106-9. Russian.
3. Galstjan GR. Jepidemiologija sindroma diabeticheskoy stopy i amputacij nizhnih konechnostej v Rossijskoj Federacii po dannym Federal'nogo registra bol'nyh saharnym diabetom [Epidemiology of diabetic foot syndrome and lower limb amputations in the Russian Federation according to the Federal Register of patients with diabetes mellitus]. Saharnyj diabet. 2018;21(3):170-7. Russian.
4. Lipatov KV, Komarova EA, Krivihin DV. Osobennosti autodermoplastiki rassheplen-nym loskutom v gnojnoj hirurgii [Features of split flap autodermoplasty in purulent surgery]. Al'manah klinicheskoy mediciny. 2007;16:96-9. Russian.
5. Savchenko JuP, Fedosov SR. Metody opredelenija razmerov ranevoj poverhnosti [Methods for determining the size of the wound surface]. Vestn. hir. 2007;1:102-5. Russian.
6. Stupin VA, Gorjunov SV, Privedencev AI, Ul'janina AA, Mihal'skij VV, Romashov DV, Anikin AI, Zhidkih SJu. Kozhno-plasticheskie vmeshatel'stva pri sindrome diabeticheskoy stopy [Skin-plastic interventions in diabetic foot syndrome]. Moscow; 2008. Russian. Available from https://www.rmj.ru/articles/khirurgiya/Kognoplasticheskie_vmeshatelystva_pri_sindrome_diabeticheskoy_stopy/.
7. Timofeev AA. Rukovodstvo po cheljustno-licevoj hirurgii i hirurgicheskoy stomatologii [Manual of maxillofacial surgery and surgical dentistry]. Kiev: Medicinskaja literature; 2002. Russian.
8. Cvetkov VO. Rukovodstvo po cheljustno-licevoj hirurgii i hirurgicheskoy stomatologii. Informativnost' bakteriologicheskogo issledovaniya kostnoj tkani v diagnostike osteomielita pri sindrome diabeticheskoy stopy [Manual of maxillofacial surgery and surgical dentistry. Informative value of bacteriological examination of bone tissue in the diagnosis of osteomyelitis in diabetic foot syndrome]. Saharnyj diabet. 2020;22(5):428-35. Russian.
9. Singh N. Preventing Foot Ulcers in Patients with Diabetes. JAMA. 2005;293(2):217.

Библиографическая ссылка:

Горнаева В.С., Молчанов Д.А. Опыт хирургического лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2022. №5. Публикация 1-5. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-5/1-5.pdf> (дата обращения: 28.09.2022). DOI: 10.24412/2075-4094-2022-5-1-5. EDN CWGDBS *

Bibliographic reference:

Gornaeva VS, Molchanov DA. Opyt hirurgicheskogo lechenie gnojno-nekroticheskikh oslozhnenij sindroma diabeticheskoy stopy [Experience in surgical treatment of purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2022 [cited 2022 Sep 28];5 [about 4 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-5/1-5.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2022-5-1-5. EDN CWGDBS

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-5/e2022-5.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после загрузки полной версии журнала в eLIBRARY