

Лечение обширных инфицированных ран после реваскуляризации нижних конечностей

Профессор А.А. Фокин^{1,2}, к.м.н. А.В. Макаров^{1,2}

¹ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск

²ГБУЗ «ЧОКБ», Челябинск

РЕЗЮМЕ

Среди заболеваний периферических артерий наиболее катастрофическим течением отличается хроническая ишемия, угрожающая потерей конечности (ХИУПК). Успешная реконструкция магистрального кровотока у больных с ХИУПК не является залогом положительного результата лечения в целом. Наличие и распространенность некроза, присутствие раневой инфекции являются факторами, определяющими возможность сохранения конечности. Длительное пребывание в стационаре, вероятность присоединения больничной флоры, устойчивой ко многим антибиотикам, сниженная репаративная активность тканей, многочисленные вмешательства — факторы, ухудшающие заживление ран у данной категории пациентов. Присоединение антибиотикоустойчивой флоры является значительным фактором риска потери конечности. Авторами представлен собственный опыт ведения пациентов с атеросклеротическими окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей и язвенно-некротическими поражениями стопы. Пациентам проводили реваскуляризацию конечности, некрэктомию, применяли лечение отрицательным давлением. Авторы отметили положительный эффект от использования сульфадиазина серебра в терапии раневого процесса. Сбалансированная тактика ведения этих больных, сочетающая активное хирургическое лечение с местным воздействием на заживление раны, позволяет предотвратить ампутацию.

Ключевые слова: заболевания периферических артерий, хроническая ишемия, угрожающая потерей конечности, устойчивость к антибиотикам, реваскуляризация, некрэктомия, лечение отрицательным давлением, сульфадиазин серебра.

Для цитирования: Фокин А.А., Макаров А.В. Лечение обширных инфицированных ран после реваскуляризации нижних конечностей. РМЖ. 2021;8:38–40.

ABSTRACT

Treatment of extensive infected wounds after lower extremity revascularization

A.A. Fokin^{1,2}, A.V. Makarov^{1,2}

¹South Ural State Medical University, Chelyabinsk

²Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, Chelyabinsk

Among the peripheral artery diseases, the most catastrophic course is characterized by chronic limb-threatening ischemia (CLTI). Successful reconstruction of the main blood flow in patients with CLTI is not a guarantee of a positive treatment result in general. The presence and prevalence of necrosis and the presence of wound infection are the factors determining the possibility of limb preservation. Prolonged hospital stays, the likelihood of getting the hospital flora resistant to many antibiotics, reduced tissue regeneration and numerous interventions are the factors that worsen wound healing in this category of patients. The addition of antibiotic-resistant flora is a significant risk factor for limb loss. The authors present their own experience of patient management with peripheral arterial disease of the lower extremities and ulcerative and necrotizing foot lesions. Patients underwent lower limb revascularization, necrectomy, and negative pressure wound therapy. The authors noted the positive effect of silver sulfadiazine use in wound therapy. The balanced patient management, combining active surgical treatment with topical effect on wound healing, allows preventing amputation.

Keywords: peripheral artery diseases, chronic limb-threatening ischemia, antibiotic resistance, revascularization, necrectomy, negative pressure wound therapy, silver sulfadiazine.

For citation: Fokin A.A., Makarov A.V. Treatment of extensive infected wounds after lower extremity revascularization. RMJ. 2021; 8:38–40.

ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире фиксируется значительное увеличение количества пациентов с заболеваниями периферических артерий (ЗПА) [1, 2]. В структуре ЗПА наиболее катастрофическое течение отмечается при хронической ишемии, угрожающей потерей конечности (ХИУПК) [3]. Обширные некротические дефекты нижних конечностей, сформировавшиеся на фоне длительно существующей ишемии тканей, нередко рассматриваются как основание для высокой ампутации конечности. Вместе с тем активное распространение эндоваскулярных методик, совершенствова-

ние техники открытых операций привели к формированию когорты пациентов с некротическими поражениями, которым была выполнена удачная реконструкция магистрального кровотока. Присоединение антибиотикоустойчивой микрофлоры является значительным фактором риска потери конечности. Положительного конечного результата позволяет добиться только сбалансированная тактика ведения этих больных, включающая хирургические методики, консервативное и местное лечение. В данной работе мы представляем собственный опыт ведения пациентов с язвенно-некротическими поражениями стопы.

Опыт ведения пациентов с язвенно-некротическими поражениями стопы

В отделении сосудистой хирургии ГБУЗ «ЧОКБ» с января по декабрь 2018 г. было выполнено 334 вмешательства у 334 пациентов (средний возраст — 63,2 года; 71% мужчин) с атеросклеротическими окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей, из них 186 пациентам проводили повторные операции (некрэктомии, ревизия раны, лечение отрицательным давлением (ЛОД) и т. д.). У 144 (43%) пациентов отмечалась окклюзия на уровне аорто-подвздошной зоны, у 190 (57%) больных поражен бедренно-берцовый сегмент. У 212 (63,4%) пациентов имелись язвенно-некротические поражения стопы. В анамнезе у 298 (89,2%) больных была ишемическая болезнь сердца (ИБС). Дополнительным фактором риска являлся сахарный диабет, отмеченный у 101 (30,5%) пациента. Характер некротических изменений варьировался от незначительного поверхностного дефекта на стопе до тотального некроза всех пальцев стопы.

Особенности возникновения некрозов при ишемии обуславливают последовательность хирургического лечения. Классическим первым этапом выполняется реваскуляризация конечности. Второй этап — некрэктомиа, проводимая либо в конце вмешательства, после «чистого» этапа, либо отсроченно, через 3–7 сут. Изменение последовательности обработки некрозов, как правило, приводит к распространению зоны нежизнеспособных тканей и к увеличению возможности потери конечности. Мы придерживались активной хирургической тактики.

При поступлении пациентов с некрозами на стопе иссекались заведомо нежизнеспособные ткани (рис. 1). Затем проводилась экономная некрэктомиа в пределах здоровых тканей после реваскуляризации конечности. Раны на стопе велись открыто, без ушивания, даже при значительной раневой поверхности, с целью предупреждения распространения ишемических некрозов проксимально. Некрэктомиа в различном объеме в зависимости от распространенности нежизнеспособных тканей была выполнена у 186 (87,7%) из 212 пациентов с язвенно-некротическими поражениями стопы.

Еще одной проблемой являлось формирование инфицированной раны после реконструкции артерий в месте доступа. Ее появление угрожает не только потерей конечности, но и развитием аррозивного кровотечения. Сформированный во время операции доступ к сосудистому пучку увеличивает вероятность попадания в область инфекции оперированного сегмента артерии или шунта. Наличие в ране искусственного синтетического сосудистого протеза является дополнительным фактором риска массивных кровотечений.

При формировании инфицированной раны в зоне доступа к артерии использовалась методика ЛОД. Применялись способы стационарного вакуума и переносных аппаратов. Вакуумное дренирование раны с последующим постепенным ушиванием ее в условиях операционной позволяло добиться хороших результатов в относительно короткие сроки (рис. 2, 3). ЛОД было применено у 32 (9,6%) больных.

В зависимости от медикаментозного лечения пациентов с язвенно-некротическими поражениями стопы разделили на 2 группы. Добившись формирования поверхностной раны, у пациентов из 1-й группы (n=171) использовали местную терапию мазью для наружного применения с сульфадиазином серебра 1% (Сульфаргин®). Препарат



Рис. 1. Рана после некрэктомии 1 пальца стопы



Рис. 2. Рана в зоне доступа к подколенной артерии



Рис. 3. Рана в зоне доступа к подколенной артерии после ЛОД

применяли согласно инструкции по медицинскому применению. После хирургической обработки раны и удаления некротических тканей мазь наносили тонким слоем (2–4 мм) 1 раз в день. У пациентов из 2-й группы (n=41) применяли стандартную терапию без использования сульфадиазина серебра. Антибиотики применяли у ограниченного числа пациентов из обеих групп — только при наличии глубоких ран.

У пациентов, в лечении которых использовался сульфадиазин серебра, продолжительность госпитализации составила $21,6 \pm 1,2$ сут, высокая ампутация выполнена только у 1 (0,6%) пациента, летальных исходов не было. В группе больных с обширными ранами, в лечении которых не использовался сульфадиазин серебра, продолжительность госпитализации составила $30,2 \pm 0,6$ сут, высокая ампутация выполнена 2 (4,87%) пациентам, летальный исход — 1 (2,4%) пациент после высокой ампутации. Количество этапных некрэктомий в группе пациентов с использованием сульфадиазина серебра было меньше ($3,2 \pm 0,8$ против $5,1 \pm 0,2$). Контрольные посевы из ран при лечении сульфадиазином серебра фиксировали обычную для длительно существующих ран флору — грамотрицатель-

ные бактерии *Pseudomonas aeruginosa* (n=116, 67,8%) и *Acinetobacter spp.* (n=55, 32,2%). Антибиотикоустойчивые штаммы метициллинрезистентного золотистого стафилококка (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *MRSA*) выделены из раны у 2 (4,87%) пациентов в группе без применения сульфадиазина серебра.

ОБСУЖДЕНИЕ

В стратегии лечения ХИУПК главным компонентом является выполнение реконструктивной операции на артериях нижних конечностей. Восстановление кровотока позволяет сохранить конечность. Однако основной проблемой даже после успешной реваскуляризации является заживление ран. Длительное пребывание в стационаре, вероятность присоединения больничной флоры, устойчивой ко многим антибиотикам, сниженная репаративная активность тканей, многочисленные вмешательства — факторы, ухудшающие заживление ран у данной категории пациентов [4]. В стационаре пациенты с открытыми ранами и со сниженной репаративной активностью тканей на фоне артериальной патологии подвергаются существенно большему риску инфицирования, чем другие больные. Одним из наиболее часто фиксируемых микроорганизмов у этих пациентов является *S. aureus*. Его характеризует способность вырабатывать устойчивость к широко используемым антибиотикам и антисептикам. Эти устойчивые штаммы известны как *MRSA*. Одной из патогенных особенностей *S. aureus* является формирование биопленок в ране. В составе биопленок микроорганизм обладает высокой резистентностью к действию антибактериальных препаратов. Присоединение *MRSA* значительно ухудшает динамику заживления раны после артериальной реконструкции, потенциально угрожая развитием кровотечений и тяжелым сепсисом.

Системная антибиотикотерапия при *MRSA*-инфекциях ограничена выбором препаратов (ванкомицин, линезолид), а также имеет нежелательные последствия в виде побочных эффектов антибиотиков [5]. Назначение ее обосновано только при доказанной *MRSA*-инфекции в ране, при этом безотлагательно и на продолжительный период [6]. Для профилактики присоединения внутрибольничных штаммов используются современные антимикробные препараты для наружного применения, активные в отношении *MRSA*, которые назначаются в зависимости от стадии раневого процесса. В ряде исследований [7, 8] отмечена эффективность соединений серебра в отношении патогенной флоры, в том числе различных штаммов *MRSA*. Показана также способность соединений серебра препятствовать росту и образованию бактериальных биопленок, что позволяет снизить риски осложнений [9]. В комплексном воздействии препаратов серебра играет роль также подавление локальной воспалительной реакции [10], улучшение микроциркуляции в ране, ускорение регенеративных процессов [11].

Мы отметили положительный эффект от использования сульфадиазина серебра в терапии раневого процесса. Активная положительная динамика заживления позволила избежать повторных некрэктомий. Это отразилось и в уменьшении пребывания в стационаре пациентов, получавших в составе комплексного лечения сульфадиазин

серебра. Частично это можно объяснить более тяжелым и обширным характером поражения нижних конечностей у пациентов, в лечении которых мы не смогли использовать препараты серебра. Вместе с тем отсутствие реинфекции по данным клинического наблюдения и результатов посевов из ран, предупреждение присоединения антибиотико-резистентной внутрибольничной флоры, по нашему мнению, характеризуют сульфадиазин серебра в качестве безопасного и эффективного средства для лечения инфицированных ран после операций на артериях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Успешная реконструкция магистрального кровотока у больных с ХИУПК не является залогом положительного результата лечения в целом. Наличие и распространенность некроза, присутствие раневой инфекции являются факторами, определяющими возможность сохранения конечности. Сбалансированная тактика ведения этих больных, сочетающая активное хирургическое лечение с местным воздействием на заживление раны, позволяет предотвратить ампутацию. Использование сульфадиазина серебра (Сульфаргин®), «Гриндекс») в комплексной терапии раневой инфекции у больных с ХИУПК предупреждает присоединение антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов.

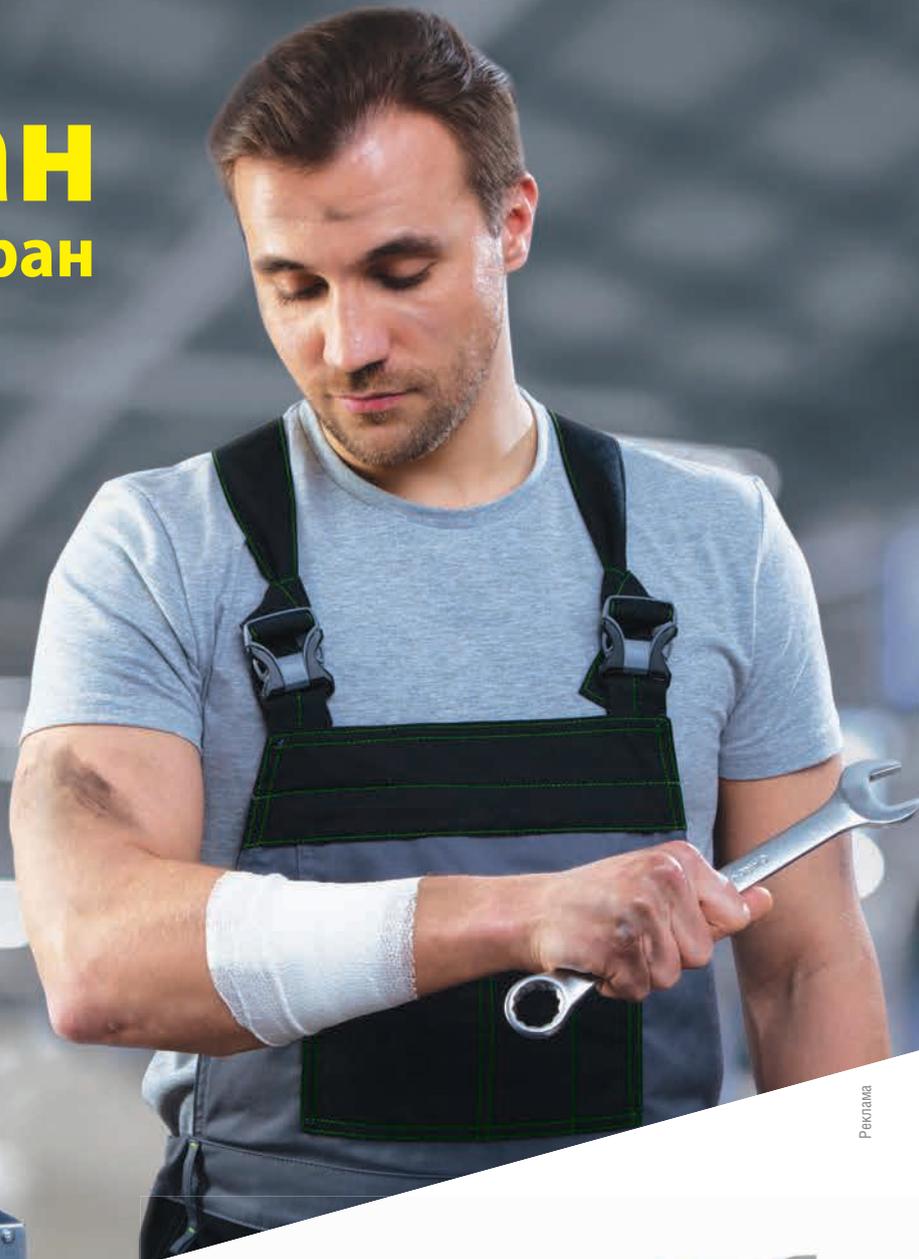
Благодарность

Редакция благодарит компанию «Гриндекс» за оказанную помощь в технической редакции настоящей публикации.

Литература

- Hirsch A.T., Duval S. The global pandemic of peripheral artery disease. *Lancet*. 2013;382(9901):1312–1314. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61576-7.
- Fowkes F.G., Rudan D., Rudan I. et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013;382(9901):1329–1340. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61249-0.
- Conte M.S., Bradbury A.W., Kolh P. et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg*. 2019;69(6S):3S–125S. e40. DOI: 10.1016/j.jvs.2019.02.016.
- Järbrink K., Ni G., Sönnerngren H. et al. Prevalence and incidence of chronic wounds and related complications: a protocol for a systematic review. *Syst Rev*. 2016;5(1):152. DOI: 10.1186/s13643-016-0329-y.
- File T.M. Jr. New guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Infect Dis Clin Pract*. 2013;21(3):185–186.
- Kaye K., Anderson D., Choi Y. et al. The deadly toll of invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in community hospitals. *Clin Infect Dis*. 2008;46:1568–1577. DOI: 10.1086/587673.
- Родин А.В., Голуб А.В., Привольнев В.В. Топическое применение сульфатиазола серебра в лечении хронических ран. *PMЖ. Медицинское обозрение*. 2018;12:19–23. [Rodin A.V., Golub A.V., Privolnev V.V. Topical administration of sulfathiazole silver in the treatment of chronic wounds. *RMJ. Medical Review*. 2018;12:19–23 (in Russ.).]
- Осинцев Е.Ю., Мельситов В.А. Опыт местного медикаментозного лечения раневой инфекции у больных с синдромом диабетической стопы с учетом патогенетического варианта. *PMЖ*. 2019;2:8–11. [Osintsev E.Yu., Melsitov V.A. Experience of local medical treatment of wound infection in patients with diabetic foot syndrome, taking into account the pathogenetic variant. *RMJ*. 2019;2:8–11 (in Russ.).]
- Radzig M.A., Nadochenko V.A., Koksharova O.A. Antibacterial effects of silver nanoparticles on gram-negative bacteria: Influence on the growth and biofilms formation, mechanisms of action. *Colloids and Surfaces B. Biointerfaces*. 2013;102:300–306. DOI: 10.1016/j.colsurfb.2012.07.039.
- Kjolseth D., Frank J.M., Barker J.H. et al. Comparison of the effects of commonly used wound agents on epithelialization and neovascularization. *J Am Coll Surg*. 1994;179(3):305–312.
- Брискин Б.С., Прошин А.В., Полянский М.В. Аргосульфам в лечении трофических и диабетических язв нижних конечностей. *Поликлиника*. 2006;2:14–19. [Briskin B.S. et al. Argosulfan in the treatment of trophic and diabetic ulcers of the lower extremities. *Poliklinika*. 2006;2:14–19 (in Russ.).]

Ваш план по заживлению ран



Реклама



РУ П №01 0985/01

Сульфаргин® Сульфадиазин С ионами серебра

- 1 Широкий спектр антимикробного действия¹
- 2 Двойное действие на возбудителей инфекции²:
 - бактерицидное
 - бактериостатическое
- 3 Ускорение ранозаживления³

Grindex

1. Применение серебросодержащих мазей для лечения ожоговых ран (учебно-методическое пособие РМАПО ФГУ «ИНСТИТУТ ХИРУРГИИ им. А.В. ВИШНЕВСКОГО», 2011 ISBN 978-5-7249-1603-5)
2. A.Chuangsuwanich, O.Charnsanti, V.Lohsiriwat, C.Kangwanpoom, N.Thong-In. The Efficacy of Silver Mesh Dressing Compared with Silver Sulfadiazine Cream for the Treatment of Pressure Ulcers. J Med Assoc Thai 2011; 94 (5): 559-6
3. Silver Sulfadiazine Author Links open overlay panel Auke Bult Cees M.Plug. Analytical Profiles of Drug Substances Volume 13, 1984

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО
ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ