

Клинический случай / Clinical case

Опыт комплексного лечения трофических язв нижних конечностей венозного и диабетического происхождения

Е.П. Бурлева¹, <https://orcid.org/0000-0003-1817-9937>, e.p.burleva@gmail.com**Ю.В. Бабушкина²**, <https://orcid.org/0000-0002-9011-0283>, julia.ur@mail.ru**А.В. Пешков³**, <https://orcid.org/0000-0002-9246-0463>, a.peshkov@mcmed.ru**С.А. Тюрин³**, <https://orcid.org/0000-0001-5125-4295>, tyurin_s.a@mail.ru¹ Уральский государственный медицинский университет; 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3² Свердловская областная клиническая больница №1; 620102, Россия, Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 185³ Медицинский центр «Олмед»; 620146, Россия, Екатеринбург, Чкалова, д. 124

Резюме

Трофические язвы (ТЯ), ассоциированные с патологией венозного кровообращения или сахарным диабетом, считаются хроническими ранами со всеми атрибутами сложной перестройки экстрацеллюлярного матрикса и ремоделированием тканей краев и дна этих ран. Поэтому определено, что только комплексный подход лечению ТЯ, включающий несколько этапов, может дать стойкий клинический результат. В статье представлен опыт комплексного лечения ТЯ венозного и диабетического происхождения. Описаны три клинических случая лечения пациентов с ТЯ нижних конечностей. Лечение пациентов строилось с учетом принятых алгоритмов ведения ТЯ, ассоциированных с патологией венозного кровообращения или сахарным диабетом. Для топической терапии применяли современные раневые покрытия. Выбор перевязочного средства определяла клиническая картина течения раневого процесса. При I и II стадиях использовали альгинатные повязки, при II и III стадиях применяли гидроколлоидные повязки. В результате лечения получены эффекты в виде практически полного заживления или готовности ТЯ к кожной пластике. Топическая терапия ТЯ венозного и диабетического происхождения является частью комплексного лечения. В первой фазе раневого процесса к препаратам для местного лечения предъявляют следующие требования: антимикробное, а также некролитическое, дренирующее, осмотическое и обезболивающее действие. Во второй фазе раневого процесса необходима стимуляция грануляционной ткани и создание сбалансированной влажной среды, способствующей регенерации тканей. Используемые в приведенных клинических примерах раневые покрытия полностью отвечают принципам концепции TIME, отмечено удобство их использования и комфортность для пациента.

Ключевые слова: хронические заболевания вен, синдром диабетической стопы, трофическая язва, комплексная терапия, раневые покрытия

Для цитирования: Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В., Пешков А.В., Тюрин С.А. Опыт комплексного лечения трофических язв нижних конечностей венозного и диабетического происхождения. *Амбулаторная хирургия*. 2023;20(1):107–114. <https://doi.org/10.21518/akh2023-014>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Experience in complex therapy of lower limb trophic ulcers of venous and diabetic origin

Elena P. Burleva¹, <https://orcid.org/0000-0003-1817-9937>, e.p.burleva@gmail.com**Julia V. Babushkina²**, <https://orcid.org/0000-0002-9011-0283>, julia.ur@mail.ru**Andrey V. Peshkov³**, <https://orcid.org/0000-0002-9246-0463>, a.peshkov@mcmed.ru**Sergey A. Tyurin³**, <https://orcid.org/0000-0001-5125-4295>, tyurin_s.a@mail.ru¹ Ural State Medical University; 3, Repin St., Ekaterinburg, 620028, Russia² Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1; 185, Volgogradskaya St., Ekaterinburg, 620102, Russia³ Medical Center "Olmed"; 124, Chkalov St., Ekaterinburg, 620146, Russia

Abstract

Trophic ulcers (TU) associated with venous circulation pathology or diabetes mellitus are considered chronic wounds with all the attributes of the complex extracellular matrix (ECM) reorganization and tissue remodelling of the edges and bed of these wounds. It was therefore determined that only a comprehensive step-wise approach to the treatment of TU can produce a stable clinical result. The article presents the experience of comprehensive management of venous and diabetic TUs. Three clinical cases of management of patients with lower limb TUs are described. The treatment of patients was planned taking into account the accepted algorithms for the management of TU associated venous circulation pathology or diabetes mellitus. The topical therapy included advanced wound coverings. The choice of dressing was determined by the clinical course of wound process. Alginate dressings were used on stages I and II wounds; hydrocolloid dressings were used on stages II and III wounds. Effects resulting from treatment included almost complete healing or readiness of a TU for skin grafting.

The topical therapy of venous and diabetic TUs is part of the comprehensive treatment. During phase 1 wound process, the topical drugs should have antimicrobial, necrolytic, draining, osmotic and analgesic action. During phase 2, the granulation tissue should be induced and the balanced moist environment should be created to promote tissue regeneration. The wound coverings specified in the above clinical examples are fully consistent with the principles of the TIME concept, their ease of use and comfort for the patient are pointed out.

Keywords: chronic venous diseases, diabetic foot syndrome, trophic ulcer, complex therapy, wound coverings

For citation: Burleva E.P., Babushkina J.V., Peshkov A.V., Tyurin S.A. Experience in complex therapy of lower limb trophic ulcers of venous and diabetic origin. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2023;20(1):107–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2023-014>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Современные подходы к лечению трофических язв (ТЯ) нижних конечностей различной этиологии изложены в российских и зарубежных согласительных документах [1–4]. ТЯ, ассоциированные с патологией венозного кровообращения или сахарным диабетом (СД), считаются хроническими ранами со всеми атрибутами сложной перестройки экстрацеллюлярного матрикса и ремоделированием тканей краев и дна этих ран. Поэтому определено, что только комплексный подход лечению ТЯ, имеющий несколько этапов, может дать стойкий клинический результат. Комплекс для венозных ТЯ должен включать санацию язвы, корректную компрессионную и медикаментозную терапию в сочетании с проведением корригирующих вмешательств на венозной системе конечности [5].

Для нейропатических язв на фоне СД тактический алгоритм диктует необходимость разгрузки конечности, коррекции гипергликемии, проведение дебридмента язвы, контроля за раневой инфекцией, при нейроишемической стопе – выполнение реваскуляризации, при этом предпочтительно проведение рентгенэндоваскулярных вмешательств [4].

Местное воздействие является важным звеном в комплексном лечении ТЯ, его методология схожа для ТЯ различного происхождения. Она определена концепцией TIME (Tissue, Infection/inflammation, Moisture balance and Edge of wound), что означает учет состояния тканей, стадии воспалительного процесса, обеспечение баланса влаги и забота о краях язвенного дефекта [6, 7]. В рекомендациях отмечено, что уход за хроническими ранами должен осуществляться надлежащим образом подготовленными медсестрами-специалистами или специалистами по уходу за ранами. Оценка ТЯ должна включать местоположение, размер язвы, количество и тип экссудата, внешний вид ложа язвы, состояние края раны, признаки клинической инфекции и изменения окружающей кожи [8].

В работах Л.И. Богданец [9] и А.И. Шиманко и др. [5] отмечается, что в повседневной клинической практике рационально использовать современные

раневые покрытия, адаптированные к стадии раневого процесса, создающие сбалансированную влажную среду, оптимальную для регенераторных процессов. Доказано, что применение принципа влажного заживления посредством современных раневых покрытий в сочетании с системной фармакотерапией и эластической компрессией нижних конечностей позволяет увеличить число заживших язв венозного происхождения в течение первых 2 мес. лечения (почти в 2,5 раза) и существенно улучшить отдаленные результаты лечения, уменьшив частоту рецидивов.

Выбор перевязочного средства определяет клиническая картина течения раневого процесса. На I и II стадии у пациентов с наличием язвенно-некротических поражений тканей, большого количества фибрина рекомендуется использовать альгинатные, серебросодержащие гидроальгинатные и суперабсорбирующие повязки. На II и III стадии раневого процесса обычно применяют гидроколлоидные повязки. В последующем используют атравматичные сетчатые повязки, обладающие антисептическим свойством и стимулирующие репарацию тканей [9].

Далее представляем собственный опыт комплексного лечения ТЯ венозного и диабетического происхождения с применением раневых покрытий, адаптированных к разным стадиям раневого процесса.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1

Пациент М., 52 года, поступил в стационар 05.11.2020 с диагнозом «варикозная болезнь левой нижней конечности, хроническое заболевание вен С 3, 4, 6; ТЯ в зоне левого голеностопного сустава (S = 1,5%); паратравматическая экзема». Предъявляет жалобы на постоянную боль в области ТЯ и выраженный постоянный зуд кожи вокруг язвенных дефектов.

Из анамнеза болезни: тяжесть, периодическая отечность нижних конечностей у пациента наблюдаются более 15 лет. Варикозного синдрома не отмечает, тромбоза глубоких вен не было. ТЯ существуют на голени более 7 лет, периодически заживают и затем рецидивируют. Лечился амбулаторно с временным эффектом.

Последний эпизод ухудшения состояния левой нижней конечности длился 6 мес. Кожный покров в области лодыжек стал изменяться, появился мучительный кожный зуд, затем выраженный болевой синдром. Лечился самостоятельно (рис. 1).

При поступлении общее состояние удовлетворительное. Пульс 72 в мин, артериальное давление 140/85 мм рт. ст. Внутренние органы без существенной патологии. Нижние конечности одинаковой длины, теплые с сохраненной пульсацией на всех уровнях. Левая голень в нижней трети отечна; маллеолярный объем слева 38 см, справа – 36 см. Кожа обеих голеней по передней, внутренней и наружной поверхности пигментирована, уплотнена, шелушится. В области внутренней лодыжки ТЯ (S 1,0%) с некротическим сухим дном, неровными подрытыми краями. Кожа вокруг язвы отечна, гиперемирована, с мелкими пузырьками, заполненными прозрачным экссудатом, слегка кровоточит (рис. 2А). Вторая ТЯ выглядит аналогично, расположена позади наружной лодыжки (S 0,5%) (рис. 2В).

Данные ультразвукового ангиосканирования: периферическое артериальное русло без патологии; периферическое венозное русло: клапанная недостаточность поверхностной бедренной вены в нижней трети + подколенной вены; клапанная недостаточность большой подкожной вены от в/3 бедра до с/3 голени (диаметр большой подкожной вены у сафено-феморального соустья 6,7 мм); несостоятельность вены Джиакomini; клапанная недостаточность малой подкожной вены до с/3 голени (диаметр у сафено-феморального соустья 3,6 мм); несостоятельность перфорантных вен с/3 голени, диаметр 4,6 мм.

Посев с поверхности ТЯ – микрофлора не обнаружена.

Патогистологическое заключение биопсии края кожи: признаки хронического воспалительного процесса без явлений малигнизации.

Лечение пациента начато с деликатного механического дебридмента обеих язв. Через трое суток (08.11.2020) на фоне лекарственной терапии выполнена под спинальной анестезией операция в объеме эндовазальной лазерной облитерации большой и малой подкожной вены, вены Джиакomini и перфорантных вен (№4) слева. В состав комплексной лекарственной терапии были включены: вазопростан внутривенно 60 мкг/сут 10 дней, сулодексид внутривенно 600 ЛЕ/сут 15 дней; обезболивающие и десенсибилизирующие препараты.

Местное лечение начато сразу же после проведения дебридмента. К этому времени раны прежних размеров с гнойно-некротическим дном, края подрытые и неровные, экссудация раны умеренная. Кожа вокруг

Рисунок 1. Пациент М., 52 года: трофическая язва области внутренней лодыжки, паратравматическая экзема, некроз кожи (за 6 месяцев до поступления)

Figure 1. A 52-year-old patient M.: trophic ulcer on the medial malleolus, paratraumatic eczema, cutaneous necrosis (6 months before admission)



Рисунок 2. Пациент М., 52 года: трофические язвы области внутренней (А) и наружной (В) лодыжки (вид при поступлении)

Figure 2. A 52-year-old patient M.: trophic ulcers on the medial (A) and lateral (B) malleolus (appearance on admission)



ран с ярко выраженными явлениями экземы. На старте применили альгинатные повязки Сорбалгон (Sorbalgon®). Смена повязок в течение первой недели осуществлялась через сутки, далее – каждые 3 суток.

Компрессионная терапия не проводилась в связи с болевым синдромом, пациент не мог пользоваться ни трикотажем, ни эластичными бинтами. Выписан из стационара с улучшением в виде купирования болевого синдрома 20.11.2020. При выписке ТЯ стали чище, появились мелкие островки грануляций, размеры ТЯ прежние.

В течение 2 мес. лечился амбулаторно, язвы постепенно очистились от некроза, боли и зуд практически полностью купированы. Для топического лечения были назначены повязки Бранолинд Н (Branolind N®), однако у пациента вновь появился выраженный кожный зуд. В связи с этим рекомендовано применение гидроколлоидных повязок, в частности, Гидроколл (Hydrocoll®). Смена повязок осуществлялась, как правило, через 5 дней. Проводилась также лекарственная терапия – курсы микроинзированной очищенной флавоноидной фракции (детралекс) 1000 мг/сут и сулодексида 500 ЛЕ/сут. С 11.01.2021 по 22.01.2021 был пролечен дерматологами в стационаре, проведена комплексная десенсибилизирующая терапия. Амбулаторное лечение продолжалось в течение года в специализированном флебологическом центре. Визиты были ежемесячными. ТЯ довольно медленно эпителизовались и уменьшались в размерах. Особую проблему представляла кожа вокруг язв, постоянно склонная к сенсibilизации. В последний месяц наблюдения использовали только асептические повязки.

При осмотре 15.11.2021 позади внутренней лодыжки имеется заживающая язва под корочкой размерами 1,5 × 1,5 см, кожа вокруг ТЯ гладкая, слегка пигментирована (рис. 3А). Около наружной лодыжки заживающая ТЯ размерами 1,0 × 1,5 см, дно язвы с грануляциями. Кожа вокруг ТЯ слегка пигментирована (рис. 3В). Наблюдение за пациентом продолжается.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 2

Пациент Ш., 67 лет, обратился на амбулаторный прием в кабинет «Диабетическая стопа» (КДС). Сформулирован клинический диагноз «СД 2-го типа; целевой гликированный гемоглобин (Hb_{A1c}) < 8,0%; синдром диабетической стопы, нейропатический тип; инфицированная ТЯ правой стопы В II (по классификации Техасского университета)».

Пациент страдает СД 2-го типа более 10 лет. Получает комбинированную сахароснижающую терапию (метформин + вилдаглиптин). Hb_{A1c} – 5,9%. Пациент проживает один, имеет выраженные когнитивные нарушения. На прием обратился с сыном, который при осмотре

Рисунок 3. Пациент М., 52 года: трофические язвы области внутренней (А) и наружной (В) лодыжки (вид через 1 год лечения)

Figure 3. A 52-year-old patient M.: trophic ulcers on the medial (A) and lateral (B) malleolus (appearance after one year of treatment)



нижних конечностей обнаружил на подошвенной поверхности стопы язвенный дефект, который пациент не замечал, выраженного болевого синдрома нет. При активном расспросе удалось выяснить, что пациент часто греет ноги у батареи и, вероятно, получил ожог подошвенной поверхности стопы.

При осмотре и исследовании стоп пульсация на артериях удовлетворительная. Тактильная чувствительность снижена по типу носков, вибрационная на 1-м пальце 0 баллов. На подошвенной поверхности правой стопы язвенный дефект (некроз) до 4 × 5 см в диаметре, аналогичные некрозы на подошвенной поверхности 4-го и 5-го пальца, плотно связаны с подлежащими тканями, флюктуации нет (рис. 4). На тыльной поверхности стопы отек, гиперемия в 4-м межпальцевом промежутке.

Пациенту назначены перевязки с раствором йодоформов (раствор браундин) в сочетании с протеолитическими ферментами (трипсин). Разгрузку обеспечили применением разгрузочного башмака. Антибактериальная терапия препаратами широкого спектра (амоксциллин + клавулановая кислота). Признаки инфекции купированы. Вид раны через 3 нед. лечения представлен на рис. 5.

Следующим этапом лечения выполнили хирургическую обработку язвенного дефекта. Вид раны после некрэктомии представлен на рис. 6.

С учетом лечения в амбулаторных условиях выполнить удаление всех некротических тканей в связи с кровоточивостью и болевым синдромом не удалось. Для обеспечения очищения раны, эффективного впитывания экссудата, стимуляции грануляционной ткани выбрана суперабсорбирующая гидроактивная повязка ГидроКлин плюс (HydroClean plus) (рис. 7). Смену повязки производили 1 раз в 72 ч. Фиксировали к ране

Рисунок 4. Пациент Ш., 67 лет: трофическая язва подошвенной поверхности правой стопы (вид при первичном обращении)

Figure 4. A 67-year-old patient Sh.: trophic ulcer on the plantar surface of the right foot (appearance at first visit)



Рисунок 5. Пациент Ш., 67 лет: трофическая язва подошвенной поверхности правой стопы (вид раны через 3 недели лечения)

Figure 5. A 67-year-old patient Sh.: trophic ulcer on the plantar surface of the right foot (wound appearance after three weeks of treatment)



Рисунок 6. Пациент Ш., 67 лет: трофическая язва подошвенной поверхности правой стопы (вид раны после некрэктомии)

Figure 6. A 67-year-old patient Sh.: trophic ulcer on the plantar surface of the right foot (wound appearance after necrectomy)



Рисунок 7. Пациент Ш., 67 лет: трофическая язва подошвенной поверхности правой стопы (вид раны после использования повязки ГидроКлин плюс)

Figure 7. A 67-year-old patient Sh.: trophic ulcer on the plantar surface of the right foot (wound appearance after application of HydroClean® plus dressing)



бинтом Пеха-хафт. Количество экссудата на фоне лечения уменьшилось, и в дальнейшем использовали губчатые повязки ГидроТак (HydroTac). Пациент продолжает наблюдаться в КДС.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 3

Пациент С., 51 год, обратился на амбулаторный прием в КДС. Сформулирован диагноз «СД 2-го типа; целевой $Hb_{A1c} < 7,0\%$; синдром диабетической стопы, нейроишемический тип; окклюзия артерий голени; хроническая ишемия, угрожающая потерей конечности; обширная ТЯ культи левой стопы С II (по классификации Техасского университета)».

Пациент страдает СД 2-го типа с 2003 г. Обратился на амбулаторный прием в КДС после выписки из хирургического стационара, где был выполнен ряд хирургических вмешательств на стопе по поводу гангрены. Получал сахароснижающую терапию препаратами сульфонилмочевины.

При осмотре и исследовании стоп пульсация на артериях голени не определяется. Тактильная чувствительность снижена до лодыжки. На культе стопы обширный язвенный дефект до 8 см в диаметре, обильное серозное отделяемое, краевые некрозы, налет фибрина (рис. 8).

При обследовании Hb_{A1c} 9,0%. Пациент переведен на комбинированные аналоги инсулина. По данным компьютерной томографической ангиографии артерий нижних конечностей имеется окклюзия артерий голени.

С учетом наличия окклюзирующих поражений артерий нижних конечностей пациент направлен на стационарное лечение для реваскуляризации. На этом этапе местное лечение раны осуществлялось с применением растворов йодофоров (раствор браундин). 23.11.2021 пациенту была выполнена баллонная ангиопластика артерий левой голени. Вторым этапом планировали выполнить пластическую реконструкцию стопы с закрытием раны, но в связи со сложной эпидемиологической обстановкой пациент дальнейшее лечение получал только амбулаторно.

На этом этапе раневого процесса для местного лечения использовали альгинатную повязку Сорбалгон (Sorbalgon®). Эту повязку легко моделировать в ране и удобно использовать при наличии глубоких карманов, обеспечивая дренажную функцию. Смену повязки первоначально осуществляли ежедневно, а в последующем 1 раз в 3–4 дня при превращении повязки в гель. На перевязках выполняли этапные некрэктомии с удалением некротизированных тканей. По мере уменьшения экссудата и глубины карманов для местного лечения раны стали использовать

Рисунок 8. Пациент С., 51 год: обширная трофическая язва культи левой стопы С II (вид раны при первичном обращении)

Figure 8. A 51-year-old patient S.: extensive trophic ulcer on the left stump of the amputated foot C II (appearance at first visit)



комбинацию перевязочных средств. Повязку Сорбалгон укладывали только в карман нижней части раны, сверху на плоскую рану укладывали повязку ГидроТак (HydroTac®) – губчатые повязки с гидрогелевым покрытием). Фиксировали к ране бинтом Пеха-хафт (Peha-haft®). Смену повязки проводили 1 раз в 3–5 дней. Вид раны через 2 мес. представлен на рис. 9. Амбулаторное лечение продолжается.

Рисунок 9. Пациент С., 51 год: обширная трофическая язва культи левой стопы С II (вид раны через 2 месяца)
Figure 9. A 51-year-old patient S.: extensive trophic ulcer on the left stump of the amputated foot (wound appearance after 2 months)



◆ ОБСУЖДЕНИЕ

Топическое лечение является важной составляющей комплексного лечения ТЯ. В настоящее время для этого используется большое количество типов средств и повязок. Их выбор при лечении конкретного пациента зависит от фазы раневого процесса. В первой фазе к препаратам для местного лечения предъявляют следующие требования: антимикробное, а также некротическое, дренирующее, осмотическое и обезболивающее действие. Во второй фазе раневого процесса необходима стимуляция грануляционной ткани и создание сбалансированной влажной среды, способствующей регенерации тканей.

Недавний кокрейновский обзор и сетевой мета-анализ включили 59 рандомизированных клинических исследований (5156 участников), исследующих эффективность различных топических средств и повязок при лечении ТЯ. Авторы обзора подчеркивают, что все исследования продемонстрировали низкую степень достоверности, а параметры чувствительности имели большой разброс. Не выявлено ни одного топического средства, которое можно было бы назвать лучшим [10]. Ситуация является неопределенной, поскольку большинство существующих доказательств не имеют хорошего качества, а исследования несут в себе элементы

предвзятости и неточности [11]. Авторы пришли к выводу, что необходимы дополнительные исследования для оценки того, улучшается ли заживление ТЯ с помощью каких-либо конкретных повязок или местных средств.

Мы считаем, что выбор конкретного средства для местного воздействия или какой-либо повязки является прерогативой лечащего врача, который опирается на свой опыт. Такой подход даже при низкой степени доказательств может быть эффективным в реальной клинической практике.

◆ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Топическая терапия ТЯ венозного и диабетического происхождения неизбежно является частью комплексного лечения. Используемые нами в приведенных клинических примерах раневые покрытия полностью отвечают принципам концепции TIME, впечатляет удобство их использования и комфортность для пациента. Полученные результаты можно отнести к удовлетворительным.

Поступила / Received 20.03.2022

Поступила после рецензирования / Revised 10.05.2022

Принята в печать / Accepted 15.05.2023

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Rayman G., Vas P., Dhataria K., Driver V., Hartemann A., Londahl M. et al. *IWGDF Guideline on interventions to enhance healing of foot ulcers in persons with diabetes. Part of the 2019 IWGDF Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease.* 26 p. Available at: <https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2021/03/06-Wound-Healing-Guideline.pdf>.
2. De Maeseneer M.G., Kakkos S.K., Aherne T., Baekgaard N., Black S., Blomgren L. et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022;63(2):184–267. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.12.024>.
3. Стойко Ю.М., Кириенко А.И., Затевахин И.И., Покровский А.В., Карпенко А.А., Золотухин И.А. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология.* 2018;12(3):146–240. <https://doi.org/10.17116/flebo20187031146>. Stoyko Yu.M., Kirienko A.I., Zatevakhin I.I., Pokrovsky A.V., Karpenko A.A., Zolotukhin I.A. and et al. Russian Clinical Guidelines for the Diagnostics and Treatment of Chronic Venous Diseases. *Flebologiya.* 2018;12(3):146–240. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo20187031146>.

4. Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю., Егорова Д.Н., Митиш В.А., Пасхалова Ю.С., Анциферов М.Б. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению синдрома диабетической стопы. *Раны и раневые инфекции. Журнал имени проф. Б.М. Костюченко*. 2015;2(3):63–83. <https://doi.org/10.17650/2408-9613-2015-2-3-63-83>.
Galstyan G.R., Tokmakova A.Yu., Egorova D.N., Mitish V.A., Paskhalova Yu.S., Antsiferov M.B. et al. Clinical guidelines for diagnosis and treatment of diabetic foot syndrome. *Wounds and Wound Infections. The Prof. B.M. Kostyuchenok Journal*. 2015;2(3):63–83. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/2408-9613-2015-2-3-63-83>.
5. Шиманко А.И., Дибиров М.Д., Зубрицкий В.Ф., Земляной А.Б., Матвеев Д.А., Цуранов С.В. и др. Комплексное лечение трофических язв венозной этиологии. *Флебология*. 2017;11(2):91–95. <https://doi.org/10.17116/flebo201711291-95>.
Shimanko A.I., Dibirov M.D., Zubritsky V.F., Zemlyanoy A.B., Matveev D.A., Tsuranov S.V. et al. The Combined Treatment of Trophic Ulcers of Venous Etiology. *Flebologiya*. 2017;11(2):91–95. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo201711291-95>.
6. Schultz G.S., Sibbald R.G., Falanga V., Ayello E.A., Dowsett C., Harding K. et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen*. 2003;11(Suppl. 1):S1–28. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475x.11.s2.1.x>.
7. Leaper D.J., Schultz G., Carville K., Fletcher J., Swanson T., Drake R. Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? *Int Wound J*. 2012;9(Suppl. 2):1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01097.x>.
8. Evans R., Kuhnke J.L., Burrows C., Kayssi A., Labreque C., O'Sullivan-Drombolis D., Houghton P. *Best practice recommendations for the prevention and management of venous leg ulcers*. Wound Care Canada; 2019. 70 p. Available at: <https://www.woundscanada.ca/doclink/wc-bpr-prevention-and-management-of-venous-leg-ulcers-1874e-final/eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eYJzdWl0aWJ3Yy1icHtHClJldmVudGlvb1hbmQtbWUfYWVudCIvZi12ZW5vdXMTbGVnLXVsY2Yycy0xODc0ZS1maW5hbCIzImVudCI6MTY0MjExMDY3MywiZXh0Ij0xNjQyMTk3MDczfQ.MvMaEp9zIx5TFPFL8fAJJJCeV5BW5bbVx2rmHJAz0c>.
9. Богданец Л.И. Как можно предупредить образование и рецидив трофических язв у больных с варикозной болезнью. *Амбулаторная хирургия*. 2015;(1-2):20–25. Режим доступа: <https://www.a-surgeon.ru/jour/article/view/5>.
Bogdanets L.I. How to prevent the formation and recurrence of trophic ulcers in patients with varicose veins. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2015;(1-2):20–25. (In Russ.) Available at: <https://www.a-surgeon.ru/jour/article/view/5>.
10. Norman G., Westby M.J., Rithalia A.D., Stubbs N., Soares M.O., Dumville J.C. Dressings and topical agents for treating venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;6(6):CD012583. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012583.pub2>.
11. Nicolaides A., Kakkos S., Baekgaard N., Comerota A., de Maeseneer M., Eklof B. et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part II. *Int Angiol*. 2020;39(3):175–240. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.20.04388-6>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В.

Концепция и дизайн исследования – Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В.

Написание текста – Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В.

Сбор и обработка материала – Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В., Пешков А.В., Тюрин С.А.

Обзор литературы – Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В., Пешков А.В., Тюрин С.А.

Анализ материала – Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В., Пешков А.В., Тюрин С.А.

Статистическая обработка – Бурлева Е.П., Бабушкина Ю.В., Пешков А.В., Тюрин С.А.

Contribution of authors:

Concept of the article – Elena P. Burleva, Julia V. Babushkina

Study concept and design – Elena P. Burleva, Julia V. Babushkina

Text development – Elena P. Burleva, Julia V. Babushkina

Collection and processing of material – Elena P. Burleva, Julia V. Babushkina, Andrey V. Peshkov, Sergey A. Tyurin

Literature review – **Elena P. Burleva, Julia V. Babushkina, Andrey V. Peshkov, Sergey A. Tyurin**

Material analysis – Elena P. Burleva, Julia V. Babushkina, Andrey V. Peshkov, Sergey A. Tyurin

Statistical processing – Elena P. Burleva, Julia V. Babushkina, Andrey V. Peshkov, Sergey A. Tyurin

Информация об авторах:

Бурлева Елена Павловна, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, профессор кафедры хирургии, эндоскопии и колопроктологии, Уральский государственный медицинский университет; 620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3; e.p.burleva@gmail.com

Бабушкина Юлия Владимировна, врач-подиатр кабинета «Диабетическая стопа», Свердловская областная клиническая больница №1; 620102, Россия, Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 185; julia.ur@mail.ru

Пешков Андрей Владимирович, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, главный врач сети, Медицинский центр «Олмед»; 620146, Россия, Екатеринбург, Чкалова, д. 124; a.peshkov@mccolmed.ru

Тюрин Сергей Анатольевич, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, главный врач, Медицинский центр «Олмед»; 620146, Россия, Екатеринбург, Чкалова, д. 124; tyurin_s.a@mail.ru

Information about the authors:

Elena P. Burleva, Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Professor of the Department of Surgery, Endoscopy and Coloproctology, Ural State Medical University; 3, Repin St., Ekaterinburg, 620028, Russia; e.p.burleva@gmail.com

Julia V. Babushkina, Podiatrist of the Office “Diabetic Foot”, Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1; 185, Volgogradskaya St., Ekaterinburg, 620102, Russia; julia.ur@mail.ru

Andrey V. Peshkov, Cand. Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Chief Physician of the Network, Medical Center "Olmed"; 124, Chkalov St., Ekaterinburg, 620146, Russia; a.peshkov@mcOlmed.ru

Sergey A. Tyurin, Cand. Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Chief Physician, Medical Center "Olmed"; 124, Chkalov St, Ekaterinburg, 620146, Russia; tyurin_s.a@mail.ru