

УДК 616-001.4-022-085.032

Основные принципы местного лечения ран и раневой инфекции

В.В. Привольнев¹, Е.В. Каракулина²

¹ Смоленская государственная медицинская академия, Смоленск, Россия

² Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Москва, Россия

В настоящее время в связи с успехами антибиотикотерапии инфекций мягких тканей в современных рекомендациях уделяется недостаточное внимание хирургическим аспектам лечения ран и раневой инфекции. В данной статье отражена эволюция подходов к лечению ран за последние десятилетия, представлен альтернативный подход к определению фазы раневого процесса и выбору препаратов для местной терапии. Сформулированы основные причины, ведущие к замедлению заживления ран, и предложен алгоритм их поиска. Рассмотрены способы активного ведения раны хирургом, раз-

личные виды некрэктомии, их преимущества и недостатки. В статье дан анализ современных антисептиков, перевязочных материалов и наиболее распространенных мазей, используемых для лечения ран в России. Приведены основные перспективные направления, которые могут использоваться для лечения ран. В заключение на конкретных клинических примерах показаны типичные ошибки в тактике лечения ран.

Ключевые слова: рана, раневая инфекция, заживление раны, некрэктомия, перевязочный материал, антисептик, мазь.

Basic Principles of the Local Treatment of Wounds and Wound Infection

V.V. Privolnev¹, E.V. Karakulina²

¹ Smolensk State Medical Academy, Smolensk, Russia

² The Ministry of Healthcare and Social Development of the Russian Federation, Moscow, Russia

Due to success in antimicrobial therapy of skin and soft tissue infections, current consensus guidelines give less attention to surgical aspects of wound and wound infection treatment. This paper presents evolution of approaches to treatment of wounds over the last decades, as well as alternative approach to determination of wound process phase and to choice of local treatments. Main factors contributing to delayed/poor wound healing and algorithm for determining those factors are also considered. Different types of surgical debridement and their

advantages and disadvantages are discussed. Review of modern antiseptics, dressing, and the most common ointments used for the local treatment of wounds in Russia is provided. Some promising options that may be used in the management of patients with wounds are listed. Finally, several clinical examples demonstrate common errors in the wound treatment of wounds.

Key words: wound, wound infection, wound healing, debridement, dressing, antiseptic, ointment.

Контактный адрес:
Владислав Владимирович Привольнев
Эл. почта: fox-n-fox@mail.ru

Рана – механическое нарушение целостности кожи, слизистых, глубжележащих тканей, внутренних органов с развитием местных, регионарных и общих нарушений жизнедеятельности [1]. Наибольшие трудности хирург испытывает при лечении инфицированных ран. Частота хирургических инфекций в структуре хирургических заболеваний в последние годы не снижается, оставаясь на уровне 24–36% [2]. Неадекватное ведение пациентов с хирургической инфекцией является одной из причин высокой летальности в этой популяции пациентов – 25–50% [3].

Классификация раневого процесса

Рана является сложной биологической системой и в своём развитии проходит определённые стадии.

Классификация раневого процесса (по М.И. Кузину):

I – фаза воспаления, подразделяется на период сосудистых изменений и период очищения раны от некротических тканей;

II – фаза регенерации, образования и созревания грануляционной ткани;

III – фаза реорганизации рубца и эпителизации.

Существует альтернативная четырёхстадийная классификация раневого процесса BYRP (Black Yellow Red Pink) [4]. В данной системе различные цвета имитируют различные фазы раневого процесса. В классификации BYRP выделены стадии: **B**lack (чёрный) – некроз, **Y**ellow (жёлтый) – фибрин в ране, **R**ed (красная) – грануляционная ткань, **P**ink (розовая) – эпителизация раны. Графическая схема близка к реальной клинической картине, поскольку цвет раны меняется в зависимости от процессов, происходящих в ней. При этом стадии B и Y соответствуют I фазе раневого процесса по М.И. Кузину. Стадии R и P соответствуют II и III фазам [5]. Данная классификация, основанная на выделении трех степеней экссудации, представлена на рис. 1 (вклейка в конце статьи).

В отношении свежих (острых) ран без признаков инфицирования разработан единый подход, суть которого в быстром хирургическом закрытии дефекта тканей [6, 7]. Необходимость длительного пребывания пациентов в стационаре, повторных хирургических вмешательств и применения дополнительных методов лечения возникает только при «хронизации» раны [8]. Хроническая рана – рана, существующая в течение более 4 недель (исключением являются обширные гранулирующие поверхностные раны после ожога) [9].

Причины нарушения заживления раны

Вероятные причины нарушения заживления раны приведены в табл. 1. Клинически такие раны характеризуются наличием некротической ткани, отсутствием формирующейся грануляционной ткани, отсутствием спонтанной эпителизации, наличием инфекции и признаками нарушения локального кровоснабжения.

К редким системным факторам нарушающим заживление раны, также относятся [7, 10]:

- нарушение синтеза коллагена, как правило, избыточный синтез (обусловлено генетически, чаще встречается у негроидной расы);
- нарушение свёртывающей системы крови, тромбоцитопения;
- авитаминозы (витамин А);
- дефицит микроэлементов (Zn);
- липоидный некробиоз;
- незавершенный остеогенез;
- эластическая псевдоксантома;
- синдром Элерса–Данлоса;
- синдром вялой кожи (cutis laxa);
- прогерия.

Поиск причины, по которой рана не заживает при оптимальной терапии, является основной головной болью хирурга. Интересной попыткой создания алгоритма такого поиска является мнемоническая формула DIDN'THEAL (рана не зажила – wound didn't heal) [11], которая представлена в табл. 2.

Методы лечения ран

Эволюция представлений о лечении ран прошла три основных этапа. При этом каждый из следующих этапов не опровергает, а дополняет предыдущий.

I этап. Теория влажного заживления ран (1962 г.). Показано преимущество заживления раны в условиях влажной среды по сравнению с сухой повязкой. Появление новых перевязочных материалов, мазей на гидрофильной основе. Снижение роли липофильных субстанций [1, 12, 13].

II этап. Дифференцированный подход к лечению ран согласно стадии раневого процесса (1992 г.). Дифференцированное лечение ран в зависимости от этиологии и стадии. Появление современных перевязочных средств. Начало применения к ранам технологий генной инженерии, биосинтетических аналогов кожи [14–16].

III этап. Теория обработки основания раны «Wound bed preparation» (2000 г.). Необходимость перевода хронической раны в острую. Открытие высокого уровня протеаз в экссудате и фенотипиче-

Таблица 1. Факторы, нарушающие заживление раны

Системные факторы	Локальные факторы
Пожилкой возраст	Нарушение притока артериальной крови
Иммунодефицитные состояния	Нарушение венозного оттока
Васкулит	Повторная травма
Кахексия	Инфекция
Полинейропатия	Локальное нарушение иннервации
Онкологический процесс	Наличие в ране инородных тел, несъёмных протезов
Нарушения углеводного обмена	Малигнизация хронической раны/язвы
Коллагенозы и другие системные заболевания	Постоянное натяжение кожных краёв

Таблица 2. Алгоритм поиска причины замедленного заживления раны

Формула	Значение (расшифровка)	Интерпретация
D	Diabetes (сахарный диабет)	Нарушение заживления раны вследствие недиагностированного или некомпенсированного сахарного диабета
I	Infection (инфекция)	Не диагностирована инфекция, отсутствие или неадекватная антибактериальная терапия
D	Drug (лекарство)	Негативное системное действие лекарственных средств (цитостатики, гормоны) или местное негативное влияние мазей/перевязочных средств
N	Nutrition (питание)	Гипопротеинемия, ферментативная недостаточность
T	Tumor (опухоль)	Малигнизация хронической раны/язвы
H	Hypoxia (гипоксия)	Артериальная недостаточность
E	Edge (край раны)	Неадекватная хирургическая обработка
A	Another wound (другая рана)	«Конкуренция» между разными патологическими процессами
L	Low temperature (гипотермия)	Неадекватное кровоснабжение или повторная термическая травма

ской несостоятельности клеток основания и краёв хронических ран [17, 18].

Таким образом, на современном этапе по отношению к ранам, не заживающим в течение более 2 недель, рекомендуется следующая стратегия [19–21]:

- хирургическая обработка – некрэктомия;
- адекватное дренирование;
- ведение раны с влажной средой;
- использование оптимальных антисептиков, отказ от цитотоксических средств;
- использование современных перевязочных средств согласно стадиям раневого процесса;
- транспорт в рану необходимых веществ при помощи мазей и перевязочного материала;
- использование дополнительных средств с доказанной эффективностью для лечения ран.

Некрэктомия выполняется с обезболиванием в стационаре с соблюдением асептики и антисептики с целью перевода хронической раны в острую. При этом значительно сокращается экссудация, можно получить адекватный материал для микробиологического исследования, сокращаются сроки до нача-

ла эпителизации и общие сроки лечения, снижается риск инфекционных осложнений.

Основные варианты использования некрэктомии в лечении ран:

- некрэктомия с одномоментной пластикой дефекта тканей (применяется при полной ликвидации очага инфекции во время некрэктомии);
- некрэктомия с пластикой дефекта вторым этапом (при невозможности выполнить радикальную хирургическую обработку, при необходимости повторной некрэктомии);
- некрэктомия с заживлением раны вторичным натяжением (при небольшом размере раны, когда сроки вторичного заживления и сроки лечения с пластикой будут одинаковыми).

Единственным противопоказанием для некрэктомии является снижение лодыжечного/плечевого индекса <0,6, что актуально для хронических ран/язв конечностей при облитерирующих заболеваниях артерий. В этом случае первым мероприятием в стратегии излечения раны будет хирургическая реваскуляризация, например рентгеноэндоваску-

Таблица 3. Альтернативные методы некрэктомии

Виды некрэктомии	Описание	Особенности
Ферментная	Локальное применение в ране протеолитических ферментов, коллагеназы и проч. в виде мазей, импрегнированных повязок	Для полной некрэктомии необходимы высокие концентрации ферментов. Недопустимо попадание ферментов на здоровые ткани. На практике метод занимает несколько дней и даже недель
Гиперосмолярная	Локальное применение гелей с 10% NaCl	Эффективно только для поверхностных некрозов кожи или полостей. Может вызвать болевой синдром. Требуется многократное применение геля
Химическая	Применение мазей с некротическим эффектом: ихтиоловой, салициловой и т.п.	Эффективно в отношении некрозов большой площади на плоскости. Не может применяться в полостях. Может вызвать болевой синдром и гипертермию. Требуется длительная экспозиция (2 суток) или повторное применение. Для 20% салициловой мази существует ограничение по максимальной площади применения
Биологическая	Применение специально выращенных личинок насекомых	Личинки уничтожают только некротически изменённые ткани. Требуется несколько дней, часто повторная процедура. Можно проводить амбулаторно. Эстетические проблемы
Физическая	Ультразвуковая кавитация, лазерная, плазменная некрэктомия, радиочастотная абляция, крио- и диатермодеструкция	Требуют высокотехнологичного оборудования и подготовленного персонала. Часто требуется обезболивание. Недостаточно изучены отдалённые результаты влияния физических факторов на организм пациента и хирурга
Некрэктомия с применением специализированных устройств (типа Versa-jet)	Ударное действие на некротическую ткань струи раствора со скоростью до 1000 км/час с одномоментной эвакуацией раствора и некротических масс из раны	Дорогостоящее оборудование. Большой расход стерильного раствора. Часто требуется обезболивание

лярная баллонная ангиопластика, а затем через 2–4 недели выполняется некрэктомия.

Наиболее часто некрэктомия выполняется «острым» путём, т. е. с применением режущих хирургических инструментов. Однако в ряде случаев выполнить такое вмешательство невозможно (огромная площадь раны, предлежание жизненно важных органов, противопоказания к анестезии, несогласие пациента). Альтернативные методы некрэктомии приведены в табл. 3.

В I и II фазе раневого процесса основные патологические процессы в ране обусловлены раневой инфекцией и некрозами (инфекционной, сосудистой и смешанной этиологии). Применение антисептических растворов способно ускорить ликвидацию инфекции, препятствовать вторичному инфицированию и повысить эффективность некрэктомии. На рынке существует большое число антисептиков и их эффективность в отношении раневой инфекции подтверждена исследованиями [2, 6, 22]. Но на практике антимикробные свойства антисептиков могут нивелироваться их отрицательным влиянием на развитие грануляций в ране [7, 17].

Общие рекомендации для хирургов по использованию антисептиков сводятся к следующему:

- не использовать спиртовые растворы антисептиков для лечения ран (могут вызвать ожог незрелых грануляций, болевой синдром);
- избегать использования антисептиков, окрашивающих ткани в ране (затрудняет анализ ситуации в ране);
- использовать перекись водорода только в I фазе и при подозрениях на анаэробную инфекцию (агрессивное действие свободного кислорода не только на микроорганизмы, но и на очаги эпителизации);
- не использовать растворы перманганата калия для лечения ран (выраженное подсушивающее действие вплоть до некроза эпидермиса + стойкая окраска тканей).

Оптимальными антисептиками в настоящее время являются: 1% йодповидон, 0,01% мирамистин, 0,02–0,05% хлоргексидин, полигексанид и комбинация октенидина дигидрохлорида с феноксиэтанолом. Оказывая антимикробное действие, данные растворы наносят тканям пациента минимальный ущерб. Кратность обработки зависит от выраженности воспаления и характера экссудата. Как правило, не имеется показаний для применения антисептиков при лечении раны в III фазе,

Таблица 4. Классификация перевязочных средств

Перевязочные средства	Описание	Примеры
Устаревшие	Марлевые перевязочные материалы	Марлевая салфетка
Традиционные	Атравматические сетчатые повязки: не прилипают к ране, обладают высокой проницаемостью	«Атрауман» («Atrauman»)» «Воскопран» «Гиалплюс» «Силкофикс» («Silkofix»)» «Бранолин Н» («Branolin N»)» «Грассолинд» («Grassolind neutral»)» «Мепилекс» («Mepilex»)» «Олдрес» («Alldress»)»
Современные		
• Плёнки	Полупроницаемые плёнки для заживления поверхностных неинфицированных ран	«Биоклюзив» («Bioclusiv»)» «Гидрофилм» («Hydrofilm»)»
• Пены	Среды для заполнения полостей, обеспечивающие адсорбцию экссудата	«Пемафом» («PermaFoam»)»
• Гидрогели	Гели, стимулирующие очищение раны, предназначены для полостей и кожных ран	«Гелепран» «Гидросорб» («Hydrosorb»)» «Гидросорб гель» («Hydrosorb Gel»)» «Гипергель» («Hypergel»)» «Гидроколл» («Hydrocoll»)»
• Гидроколлоиды	При поглощении раневого экссудата превращаются в гель, который обеспечивает влажную среду в ране	
• Альгинаты	При поглощении раневого экссудата превращаются в гель, обладают высокими пластическими свойствами и гемостатическим эффектом	«Силверсел» («Silvercel»)» «Сорбалгон» («Sorbalgon»)»
• Импрегнированные	Повязки, содержащие различные антисептики, антибиотики, биологически активные вещества	«Воскопран с хлоргексидином», «Воскопран с левомеколем», «Воскопран с химотрипсином» «Инадин» («Inadin»)» «Атрауман АГ» («Atrauman Ag»)» «Мепилекс АГ» («Mepilex Ag»)»
• Эквиваленты кожи	Генноинженерные материалы	Моноклональные фибробласты, кератиноциты

за исключением обработки кожи вокруг раны с целью профилактики вторичного инфицирования [10, 23].

После некрэктомии дальнейшее ведение раны осуществляется согласно стадиям раневого процесса при помощи перевязочных средств. Идеальный перевязочный материал должен обладать следующими параметрами [2, 7, 24]:

- обеспечивать влажную среду в ране;
- обладать антибактериальным действием;
- обеспечивать адекватный газообмен;
- эффективно удалять экссудат;
- препятствовать потерям тепла;
- предотвращать вторичное инфицирование раны и контаминацию окружающей среды;
- не содержать токсинов;
- обладать антиадгезивными свойствами;
- иметь механическую прочность;
- длительно храниться;
- не требовать получения дополнительных навыков у персонала;

- адаптироваться к любой поверхности или полости;
- не требовать частой смены перевязочного материала;
- быть дешёвым в производстве.

Разумеется, не существует материала, обладающего всеми перечисленными характеристиками. Дифференцированный подход к лечению ран в разных стадиях диктует необходимость наличия многих видов перевязочных материалов с различной специализацией. Современные представления о перевязочных средствах изложены в табл. 4.

Основными ошибками при применении перевязочного материала хирургами являются:

- переоценка антибактериального действия перевязочного материала на раневую инфекцию;
- переоценка некролитического и стимулирующего действия повязок, отсутствие активной хирургической тактики;
- использование специализированных повязок не по показаниям;

- нарушение кратности перевязок;
- использование специализированных повязок без вторичной адсорбирующей повязки.

Для эффективного лечения перевязочный материал сочетают с мазями. В настоящее время согласно стратегии ведения ран во влажной среде большинство мазей изготавливают на гидрофильной основе. Мази получили такую же специализацию, как и перевязочный материал и применяются дифференцированно по стадиям раневого процесса. Следует отметить, что кратность нанесения мази, как правило, влияет на лечебный эффект, тем более, если мазь применяется совместно с устаревшим перевязочным материалом. Для большинства мазей рекомендуется однократное нанесение в сутки, но по клиническим данным в I фазе раневого процесса допустимо 2–4-кратное использование мазей с антибактериальным действием; во II фазе – 1–2-кратное нанесение для защиты грануляций; в III фазе – 1–3-кратное – для стимуляции репаративных процессов.

Анализ мазей затруднителен без употребления торговых названий, поскольку каждый препарат является оригинальным сочетанием компонентов и часто такое сочетание не встречается под иным названием. Дать рекомендации по оптимальному сочетанию различных компонентов не представляется возможным, так как таких исследований не проводилось. Основные мази, используемые в клинической практике, и их характеристика представлены в табл. 5.

Наглядно представить место конкретной мази в лечении раны с учётом фазы раневого процесса и выраженности экссудации можно на табл. ВУРР. Место основных мазей в клинической практике представлено на рис. 2 (вклейка в конце статьи).

Основные ошибки при применении мазей в лечении ран сходны с ошибками применения перевязочных средств – это переоценка лечебного действия компонентов мазей и вследствие этого неактивная хирургическая тактика, задержка некрэктомии или пластического закрытия раны [25]. Нарушение принципов хирургической тактики нельзя компенсировать перевязочными средствами, мазями и антисептиками.

Дополнительные методы лечения ран

Один из основных принципов лечения ран, который часто забывается – разгрузка зоны поражения, иммобилизация. В зависимости от клинической ситуации иммобилизацией может быть: постельный режим (ожоги большой площади), сидячая коляска (нейротрофические язвы пяточных областей), костыли (раны нижних конечностей), современные

системы типа Total Cast (язвы стоп), а также лонгеты из гипса и полимерных материалов или другие ортопедические изделия [26]. Иммобилизация в I и II фазах раневого процесса препятствует распространению локальной инфекции, уменьшает отёк и болевой синдром. В настоящее время для верхних конечностей адекватной является иммобилизация съёмными полимерными индивидуальными лонгетами или неопреновыми ортезами, для нижних конечностей – съёмные и несъёмные полимерные лонгеты и загрузочные системы типа Total Cast, Air Cast, Scotch Cast [27].

Большой опыт накоплен в применении *гипербарической оксигенации* (ГБО) для лечения хронических ран. Эффективным является только системная оксигенация, локальная ГБО не оказывает существенного влияния на оксигенацию тканей раны. Согласно исследованиям, эффективные режимы ГБО – не менее 10 сеансов по 1–2,5 часа с давлением 1,5–2,5 атм. При этом ранняя ГБО (I фаза) является эффективнее ГБО в поздние сроки (II–III фаза) при лечении некротических инфекций мягких тканей [2, 28].

Хорошо себя зарекомендовал метод лечения ран отрицательным давлением (*negative pressure therapy*) – VAC-терапия (*vacuum assisted closure*). Сущность метода состоит в создании герметичной среды в ране и активной аспирации с использованием отрицательного давления до 250 мм рт. ст. Преимуществом метода является ускорение темпов очищения раны, роста грануляционной ткани, возможность перевести пациента на амбулаторное лечение. Недостатки: необходимость специального индивидуального оборудования, обучения хирурга и пациента, риск развития тяжёлой инфекции в условиях изоляции раны и сниженной аэрации, риск кровотечения и усиления болевого синдрома [29, 30].

Перспективы лечения ран

Основные научные достижения, которые могут быть использованы для лечения ран в ближайшие годы, сводятся к следующему:

- применение современных физических методов некрэктомии с объективным определением границ здоровых и изменённых тканей;
- применение фибробластов и кератиноцитов;
- создание в ране управляемой абактериальной среды;
- широкое внедрение методов хирургической реваскуляризации для возможности успешного лечения ран/язв в условиях критической ишемии;
- использование гравитационной терапии;
- получение новых антибактериальных веществ для местной терапии.

Таблица 5. Основные мази, применяемые для лечения ран в России

Мазь	Состав	Фаза раневого процесса	Комментарий
«Левомеколь»	Хлорамфеникол Метилурацил	II	Благодаря высокой гидрофильности может на много часов создать влажную среду в ране. Антибактериальный эффект слабовыражен
«Левосин»	Хлорамфеникол Сульфадиметоксин Метилурацил Тримекаин	II	Обладает свойствами мази «Левомеколь» + слабый обезболивающий эффект
«Салициловая мазь»	Салициловая кислота	I	В концентрации 1–2% обладает кератолитическим эффектом. В концентрации 20% традиционно используется для химической некрэтомии. Нельзя наносить на неповреждённую кожу, максимальная площадь нанесения – 10% поверхности кожи
«Ихтиоловая мазь»	Ихтаммол	I	Применяется с «провокационной» целью при инфекции глубоких мягких тканей. Слабый некротический эффект
«Бетадин» мазь	Повидон-йод	I, II	Выраженное антимикробное действие, не отмечено резистентности
«Стрептолавен»	Ультрализин Мирамистин	I	Умеренный некротический эффект. Используется для химической некрэтомии. Благодаря мирамистину может применяться и как антибактериальная среда. Нельзя наносить на неповреждённую кожу
«Ируксол»	Клостридиопептидаза Хлорамфеникол	I	Выраженный некротический эффект при химической некрэтомии. Нельзя наносить на неповреждённую кожу
«Метилурациловая мазь»	Метилурацил	III	Слабое стимулирование репаративных процессов в ране
«Солкосерил»	Депротенизированный диализат из крови здоровых молочных телят	III	Умеренное стимулирование репаративных процессов в ране
«Актовегин»	Депротенизированный гемодериват из телячьей крови	III	Умеренное стимулирование репаративных процессов в ране
«Банеоцин»	Бацитрацин Неомицин	I	Умеренный антибактериальный эффект в отношении широкого спектра возбудителей
«Мазь Вишневского»	Ксероформ Дёготь Касторовое масло	I	Липофильная субстанция, используется по показаниям для «провокации» воспаления в ране
«Эбермин»	Эпидермальный человеческий рекомбинантный фактор роста Сульфадиазин серебра	I, II	Благодаря сульфадиазину серебра обладает хорошим антибактериальным действием, теоретически может применяться и в III фазу, так как фактор роста способен стимулировать эпителизацию раны
«Дермазин»	Сульфадиазин серебра	I, II	Умеренное антибактериальное действие, как и другие препараты сульфадиазина серебра требует частых перевязок
«Сильведерм»	Сульфадиазин серебра	I, II	Умеренное антибактериальное действие в отношении широкого спектра патогенов
«Диоксициновая мазь»	Диоксидин	I	Умеренное антибактериальное действие. Существуют данные о тератогенном и цитотоксическом эффектах диоксицина
«Йодопириновая мазь»	Повидон-йод	I	Выраженное антимикробное действие, не отмечено резистентности
«Аргосульфан»	Сульфадиазин серебра	I, II	Умеренное антибактериальное действие в отношении широкого спектра патогенов

Клинические примеры

Пример 1. Пациент А, мужчина 67 лет обратился за медицинской помощью в связи с формированием раны после ушиба на передне-боковой поверхности средней трети голени. Через 2 недели рана приобрела вид «кратера». Рана/язва неинфицированная, несмотря на ежедневные перевязки с гидрофильными мазями, соблюдение постельного режима увеличилась в размерах и на 50% покрылась некротами. После некрэктомии ситуация улучшилась, но через 5 дней снова появились очаги некроза. После повторной некрэктомии размер язвы увеличился в 2 раза. Консервативное лечение продолжалось без улучшения и на 50-е сутки у пациента появился некроз кожи IV пальца стопы на стороне язвы.

Анализ ситуации: локализация раны в средней трети голени, пожилой возраст, прогрессирующее течение без признаков инфекции указывают на ишемический компонент. В данной ситуации необходимо было выяснить степень нарушения кровотока (ЛПИ, УЗДГ), провести мероприятия, направленные на улучшение артериального кровотока и затем только выполнять некрэктомию. Некроз пальца (сухая гангрена) указывает на невозможность заживления язвы без хирургической реваскуляризации, т. е. не учтён один из локальных факторов, нарушающих заживление раны.

Пример 2. Пациент Б, женщина 55 лет длительно лечилась у терапевта по поводу гипертонической болезни. При этом субъективно больная улучшения не отмечала. Без видимой причины на обеих голени рядом с коленными суставами у пациентки появились раны округлой формы диаметром 1 см. После курса лечения, включавшего перевязки с мазью «Левомеколь» и физиолечение, язвы эпителизировались. Через 1 месяц снова с двух сторон появились дефекты кожи по 2 см в диаметре. После 2 недель перевязок с «Бетадином» одна из ран зажила, другая приобрела черты хронической язвы. Позднее язвы трижды появлялись и эпителизировались, но каждый раз площадь их увеличивалась и достигла к 1-му году площади 100 и 120 см².

Анализ ситуации: симметричность поражения, наличие в анамнезе указания на серьёзное сопутствующее заболевание, рецидив язв указывает на наличие системной патологии. Данная ситуация – синдром Марторелла – формирование симметричных язв при аритмии и тяжёлой гипертонии вследствие тромбоза перфорантных сосудов. Обязательным компонентом лечения должна быть коррекция состояния сердечно-сосудистой системы, т. е., не учтён один из системных факторов, нарушающих заживление раны.

Пример 3. Пациент В., мужчина 22 лет в быту получил ожог пламенем левого предплечья. Произведена хирургическая обработка раны на 2-е сутки. Проводились перевязки с повидон-йодом, 3% перекисью водорода. Рана очистилась от некротозов и не имела клинических признаков инфекции на 9-й день. Далее перевязки проводились следующим образом: промывание раствором перекиси водорода и повязка с мазью «Аргосуфан». На 12-сутки появилась яркая грануляционная ткань, учитываемая площадь раны 200 см², пациент подготовлен к аутодермопластике. Однако операция отложена, так как состояние раны, по мнению хирурга, ухудшилось. Грануляционная ткань покрылась белёсым налётом, хотя и продолжила свой рост. Лечащий врач посчитал, что на такую ткань трансплантат не приживётся и продолжил перевязки, сменив мазь на «Эбермин». На 18-е сутки грануляционная ткань сохраняла налёт, геморрагическое отделяемое практически отсутствовало. На 25-е сутки грануляции стали возвышаться над здоровой кожей на 5–9 мм, экссудация прекратилась. На 35-е сутки была выполнена некрэктомия электронекротомом с одномоментной аутодермопластикой. На 50-е сутки пациент выписан из стационара.

Анализ ситуации: в I фазе раневого процесса лечение было адекватным. Но во II фазе в период формирования грануляций использовался антисептик, способный негативно воздействовать на капилляры и зрелые грануляции. Лечащий врач также излишне долго применял препараты сульфадиазина серебра, когда признаков инфекции уже не было. Необходимо было отменить антисептик и использовать гидрофильные мази с целью создания только лишь влажной среды в ране и затем выполнить аутодермопластику в более ранние сроки. Таким образом, не соблюден принцип лечения раны согласно фазам раневого процесса.

Пример 4. Пациент 48 лет, поступил в хирургическое отделение с флегмоной правой стопы на фоне сахарного диабета. Очаг инфекции раскрыт и дренирован адекватно. Данных за значимую патологию сосудов не получено, угрозы ампутации нет, выявлена нейропатическая форма синдрома диабетической стопы. В связи с положительной динамикой на 6-й день отменена антибактериальная терапия, пациент начал активно ходить с повязкой на стопе. Местная терапия: санация растворами борной кислоты, диоксида, мази «Банеоцин», «Сильведерм» и «Актовегин». Рана находилась во II фазе раневого процесса более 1 месяца, но не начала эпителизоваться. При контрольной рентгенографии выявлены признаки остеомиелита костей стопы. Через 3 недели лечения произведена ампутация на уровне стопы.

Анализ ситуации: лечащий врач преждевременно отменил системную антибиотикотерапию, переоценивая местное антибактериальное действие мазей и антисептиков. У пациента отсутствовала иммобилизация конечности, он продолжал ходить на фоне инфекционного процесса, что, вероятно, при наличии диабетической остеоартропатии привело к деструкции костной ткани. Своевременно не

был произведен пластический этап реконструкции раны, ожидалось положительное действие мази, стимулирующей регенерацию. В результате длительного существования раневой инфекции, сохраняющейся нагрузки на конечность и неактивной хирургической тактики пациенту были вынуждены произвести ампутацию.

Литература

- Кузин М.И. Общие принципы лечения гнойных ран.: Метод, рекомендации. М.И. Кузин М., 1985. - 31 с.
- Горюнов С.В., Роашов Д.В., Бутивщенко И.А. Гнойная хирургия. Атлас. М.: Бином. – 2004. – 558 с.
- Pulgar S., Mehra M., Quintara A., et al. The epidemiology of hospitalized cases of skin and soft tissue infection in Europe. 18th ECCMID, 2008, Barcelona, Spain, Abstr. P. 821.
- Krasner D. Wound care: how to use the Red-Yellow-Black system. Am J Nursing 1995; 95(5):44-7.
- Eskes A.M., Gerbens L.A., van der Horst C.M., Vermeulen H., Ubbink D.T. Is the red-yellow-black scheme suitable to classify donor site wounds? An inter-observer analysis. Burns 2011; 37(5):822-6.
- Гостищев В.К. Инфекции в хирургии. Руководство для врачей. В.К. Гостищев ГЭОТАР-Медиа, 2007. 768 с.
- Минченко А.Н. Раны. Лечение и профилактика осложнений. А.Н. Минченко А.Н. СПб., 2003. 207 с.
- Doughty D., Sparks-Defriese B. Wound-healing physiology. In: Bryant R.A., Nix D.P. Acute & Chronic Wounds: Current Management Concepts. 3rd ed. St. Louis, MO: Mosby/Elsevier; 2007:56-81.
- Evans E. Nutritional assessment in chronic wound care. J Wound Ostomy Continence Nurs 2005; 32:317-20.
- Rolstadt B.S., Ovington L. Principles of wound management. In: Acute & Chronic Wounds: Current Management Concepts. 3rd ed. St. Louis, MO: Mosby/Elsevier; 2007: 391-425.
- Bailey & Love's. Short Practice of Surgery. 25th Edition. 2008.
- Bolton L. Operational definition of moist wound healing. J Wound Ostomy Continence Nurs 2007; 34:23-9.
- Bryan J. Moist wound healing: a concept that changed our practice. J Wound Care 2004; 13:227-8.
- Steed D.L., Donohoe D., Webster M.W., Lindsley L. Effect of extensive debridement and treatment on the healing of diabetic foot ulcers. Diabetic Ulcer Study Group. J Am Coll Surg 1996; 183:61-4.
- Алексеев А.А. Хирургическая обработка гранулирующих ран у обожженных. А.А. Алексеев, О.А. Кудзоев, П.Н. Тютюма и др. Комбустиология на рубеже веков: Междунар. конгр. М., 2000. - С. 131 -2.
- Brown D.L., Kao W.W., Greenhalgh D.G. Apoptosis down-regulates inflammation under the advancing epithelial wound edge: delayed patterns in diabetes and improvement with topical growth factors. Surgery 1997; 121:372-80.
- Collier M. Wound bed preparation: theory to practice. Nurs Stand 2003; 17:45-52.
- Falanga V. Classifications for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. Wound Repair Regen 2000; 8:347-52.
- Falanga V. Introducing the concept of wound bed preparation. Int Forum Wound Care 2001; 16:1-4.
- Гуманенко Е.К. Практикум по военно-полевой хирургии. Е.К. Гуманенко. Фолиант, 2006. 312 с.
- Ennis W.J., Meneses P. Wound healing at the local level: the stunned wound. Ostomy Wound Manage 2000; 46(1A Suppl):39S-48S.
- Mulder G.D., Vande Berg J.S. Cellular senescence and matrix metalloproteinase activity in chronic wounds. Relevance to debridement and new technologies. J Am Podiatr Med Assoc 2002; 92:34-7.
- Абдуллин А.И. Применение комбинированных коллагеновых покрытий в комплексном лечении гнойных ран. Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия. Оренбург, 2004 - Вып. 4. С. 139-45.
- Алексеев А.А. Лечение ожоговых ран с применением раневых покрытий «Биодеспол». А.А. Алексеев, М.Г. Крутиков, А.Э. Бобровников и др. Материалы междунар. конф. Под ред. В.Д. Федорова, А.А. Адамяна. -М., 2001.-С. 133-5.
- Токмакова А.Ю., Галстян Г.Р., Анциферов М.Б. Современные иммобилизационные материалы в лечении синдрома диабетической стопы. Сахарный диабет 2001; (2):29-31.
- Удовиченко О.В., Галстян Г.Р. Иммобилизирующая разгрузочная повязка (Total Contact Cast) в лечении трофических язв у больных сахарным диабетом. Сахарный диабет 2003; (4):29-34.
- Korhonen K., Hirn M., Niinikoski J. Hyperbaric oxygen in the treatment of Fournier's gangrene. Eur J Surg 1998; 164:251-5.
- Espensen E.H., Nixon B.P., Lavery L.A., Armstrong D.G. Use of subatmospheric (VAC) therapy to improve bio-engineered tissue grafting in diabetic foot wounds. J Am Podiatr Med Assoc 2002; 92:395-7.
- Silberstein J., Grabowski J., Parsons J.K. Use of a vacuum-assisted device for Fournier's gangrene: a new paradigm. Rev Urol 2008; 10:76-80.