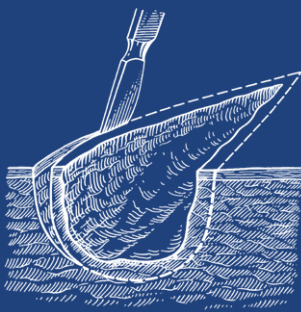




МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ Л. А. БЛАТУНА

МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ И БИОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕРАПИИ РАН И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОЧАГОВ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

21-22 МАЯ 2024
МОСКВА

УДК 616-001.4
ББК 54.58
М53

М53 Редакционная коллегия: Митиш В. А., Пасхалова Ю. С.

Местное лечение и биофизические технологии в терапии ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – М.: Издательство «Перо», 2024. – 138 с.

ISBN 978-5-00244-429-8

В сборнике научных трудов международной конференции «Местное лечение и биофизические технологии в терапии ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых» представлены материалы научно-практической деятельности медицинских организаций, высших и средних учебных заведений России и зарубежья, посвященной местному лечению пациентов с раневыми дефектами и хирургической инфекцией различной этиологии и локализации, стратегии и тактике периоперационного ведения, анестезии и интенсивной терапии, а также реабилитации. Сборник будет полезен в качестве учебного пособия студентам старших курсов ВУЗов, клиническим ординаторам и аспирантам медицинских специальностей, а также в качестве практического руководства для общих и гнойных хирургов, широкого круга медицинских работников, интересующихся проблемой диагностики и лечения ран и раневых инфекций.

ISBN 978-5-00244-429-8

УДК 616-001.4
ББК 54.58



© Авторы статей, 2024

**«МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ
И БИОФИЗИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ТЕРАПИИ РАН
И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ
ОЧАГОВ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ»**

*Под научной редакцией:
Митиша В. А., Пасхаловой Ю. С.*

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

посвященной памяти Л. А. Блатуна

21 – 22 мая 2024, Москва

Издательство «Перо»
109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 15, ком. 536
Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36
Подписано в печать 27.04.2024. Формат 60x90/16.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,94. Тираж 1000 экз. Заказ 453.

РОЛЬ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*АСАТРЯН А.Г.¹, ЛИПАТОВ К.В.², МЕЛКОНЯН Г.Г.³,
КРИВИХИН Д.В.¹, КАЗАНЦЕВ А.Д.², СЕРЕДА К.А.²,
ЕГОРОВА Д.О.²*

*¹ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина
ДЗ г. Москвы», Москва, Россия*

*²Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
(Сеченовский университет), Москва, Россия*

*³ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн №3 ДЗ г. Москвы»,
Москва, Россия*

Актуальность проблемы. Последние годы характеризуются значительным увеличением числа пациентов с некротизирующей инфекцией мягких тканей (НИМТ). Ее особенностью является прогрессирующей некроз тканей, распространяющийся по поверхностной фасции и сопровождающийся тяжелой интоксикацией, а также высоким уровнем летальности. Поражение верхних конечностей считается одной из самых частых локализаций заболевания. Термин «некротизирующий фасциит» обычно используется как синоним НИМТ, а его II тип представляет собой инфекционный процесс, вызываемый золотистым стафилококком (*S.aureus*) или β -гемолитическим стрептококком группы А (*St.pyogenes*). Именно этот тип обычно поражает конечности, развиваясь, как правило, после незначительных повреждений кожи или даже тупой травмы. Нередки случаи начала заболевания без видимой причины. Некротизирующий фасциит II типа чаще встречается у здоровых людей трудоспособного возраста, однако нередко случаи возникновения заболевания у пациентов, страдающих сахарным диабетом, наркоманией, и лиц, принимающих кортикостероидные гормоны. Определенные трудности диагностики заболевания на начальном этапе могут приводить к несвоевременному выполнению хирургических вмешательств, что в итоге приводит к формированию обширных дефектов покровных тканей. Многочисленные повторные хирургические обработки гнойно-некротического очага при некротизирующем фасциите являются характерной особенностью при лечении заболевания. Раневой процесс при этом отличается осложненным течением с пролонгированной I фазой. Стихание воспаления, очищение раны от нежизнеспособных тканей, появление грануляционной ткани позволяют переходить к проведению

восстановительных кожно-пластических операций. Однако длительная подготовка постнекрэктомических ран к хирургическому закрытию приводит к выраженным рубцовым изменениям тканей, определяя нередко неудовлетворительный функциональный и косметический результат лечения. Для верхней конечности эти аспекты приобретают особенно важное значение. В связи с этим, безусловно, актуальным считается поиск новых эффективных способов подготовки ран к хирургическому закрытию.

Одним из таких современных методов является лечение ран отрицательным давлением (синонимы: вакуумная терапия, negative pressure wound therapy (NPWT), vacuum-assisted closure (VAC)). Опубликованы многочисленные работы, доказывающие высокую эффективность метода NPWT при лечении гнойных ран различного происхождения и локализации. Применение метода после полноценной хирургической обработки способствовало более быстрому стиханию воспаления и сокращения размеров ран по сравнению с традиционными методами лечения. Как уже отмечалось выше, постнекрэктомические раны при лечении НИМТ отличаются осложненным течением и длительными сроками подготовки к хирургическому закрытию. Именно в этих случаях применение вакуумной терапии может дать максимальный эффект, что и послужило основанием для настоящего исследования.

Цель исследования: изучение обоснованности и эффективности использования вакуумной терапии в лечении НИМТ верхних конечностей.

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты обследования и лечения 30 пациентов с некротизирующей инфекцией мягких тканей (некротизирующим фасциитом) верхней конечности. В зависимости от особенностей местного лечения ран после хирургической обработки все пациенты были разделены на 2 группы. В основной группе (12 пациентов) использовано лечение ран отрицательным давлением (-120 мм рт ст.; постоянный режим). Число вакуум-ассистированных повязок у 1 пациента составляло от 1 до 3 в зависимости от динамики раневого процесса. Продолжительность фиксации одной повязки – до 3 суток. В группе сравнения (18 пациентов) использовали традиционные методы местного лечения постнекрэктомических ран (растворы антисептиков и многокомпонентные мази на полиэтиленгликолевой основе). Возраст пациентов в обеих группах не имел статистически достоверных различий ($p=0,57$) и составил 55 лет [IQR: 41-63] в основной группе и 45 лет [IQR: 36 – 65] в группе сравнения. Преобладали мужчины: 7 (58,3 %) и 12 (66,7 %) пациентов в группах соответственно. У 7 (58,3 %) пациентов основной группы воспалительный процесс не выходил за пределы локтевого сустава; в группе сравнения – у 10 (55,6 %). В 5 (41,7 %) случаях в основной группе и в 8 (44,4 %) в группе

сравнения – распространялся и на плечо. Хирургическая обработка гнойно-некротического очага дополнялась этапными некрэктомиями, которые выполнялись с интервалом 24-48 часов до очищения ран от нежизнеспособных тканей. Стартовая эмпирическая антибиотикотерапия в обеих группах не имела различий и включала внутривенное введение препаратов широкого спектра действия, преимущественно пенициллинового и цефалоспоринового рядов. По результатам посевов раневого отделяемого при наличии показаний выполнялась коррекция антибактериальной терапии с учетом чувствительности бактериальной флоры. Рассчитывалась продолжительность периода подготовки постнекрэктомических ран к хирургическому закрытию в группах и сравнивалась между собой. Выбор метода хирургического закрытия ран определялся их размером и локализацией, а также пластическими резервами окружающей кожи.

Для оценки выраженности общей воспалительной реакции организма исследовался уровень лейкоцитов в периферической крови, а также изучалась концентрация С-реактивного белка и прокальцитонина.

Результаты исследования. Для большинства пациентов в обеих группах было характерно несвоевременное обращение за медицинской помощью. Связанная с этим задержка лечения в исследуемых группах не имела достоверных различий ($p=0,6$) и составила 3 суток [IQR: 2 – 8] в основной группе и 5 суток [IQR: 3 – 7] в группе сравнения, что негативно отражалось на площади распространения зоны воспаления. Патогенную микрофлору из очагов инфекции удалось выделить у 26 (86,7 %) пациентов обеих групп. *Streptococcus pyogenes* в виде монокультуры был обнаружен в 10 (33,3 %) случаях, монокультура *Staphylococcus aureus* – в 5 (16,7 %). И в 1 (3,3 %) наблюдении возбудителем некротизирующего фасциита стала *Pasteurella multocida*. Ассоциации *S. aureus* и *St.pyogenes* обнаружены в 5 (16,7 %) случаях.

У подавляющего числа пациентов с некротизирующим фасцитом верхней конечности наблюдался выраженный лейкоцитоз: $21 \times 10^9/\text{л}$ [IQR: 18-27 $\times 10^9/\text{л}$] и $22 \times 10^9/\text{л}$ [IQR: 17-27 $\times 10^9/\text{л}$] в группах соответственно, и повышение концентрации С-реактивного белка: 103 мг/л [IQR: 49-231] и 222 мг/л [IQR: 180-334]. Уровень прокальцитонина был умеренно повышен: 0,69 нг/мл [IQR: 0,5-1,1] и 3 нг/мл [IQR: 1-12] в исследуемых группах.

Среднее число хирургических обработок у одного пациента составило 5 [IQR: 3 – 7], не имея достоверных различий в группах ($p=0,94$).

Средний срок подготовки постнекрэктомических ран к хирургическому закрытию в основной группе составил 12 ± 4 сут., что было

значительно меньше аналогичного показателя в группе сравнения – 29 ± 10 сут. ($p=0,00001$).

Различные кожно-пластические операции на заключительном этапе лечения были выполнены у 10 (83,3 %) пациентов из основной группы. Это были аутодермопластика ран свободным расщепленным трансплантатом – 3 (30,0 %) пациента и пластика местными тканями – 7 (70,0 %) пациентов. В группе сравнения на заключительный этап лечения явились лишь 8 (44,4 %) пациентов с наиболее обширными раневыми дефектами. 4 (50,0 %) из них выполнена аутодермопластика расщепленным трансплантатом, 2 (25,0 %) – пластика местными тканями и 2 (25,0 %) – пластика кожно-фасциальными лоскутами на микрососудистых анастомозах. В группе сравнения зарегистрированы 3 летальных исхода.

Обсуждение. Несвоевременное обращение за медицинской помощью значительного числа пациентов привело к распространению инфекции далеко за пределы входных ворот. Идентифицированные возбудители инфекции *Streptococcus pyogenes* и *Staphylococcus aureus* позволили отнести описанные варианты некротизирующей инфекции мягких тканей к некротизирующему фасцииту II типа. Исключением стал один случай, когда из очага инфекции была выделена *Pasteurella multocida*. Некротизирующий фасциит, вызванный данным микроорганизмом, пока не вошел ни в одну из существующих классификаций заболевания. Однако опубликовано достаточно большое количество работ, посвященных некротизирующему фасцииту, вызванному *P. multocida*.

Выявленный высокий уровень лейкоцитоза и таких маркеров воспаления как С-реактивный белок и прокальцитонин дает возможность объективизировать тяжесть воспаления при НИМТ. Об этом свидетельствует и частота повторных хирургических обработок гнойно-некротического очага, необходимых для купирования патологического процесса. Вакуумная терапия показала свою высокую эффективность при местном лечении постнекрэктомических ран, значительно снизив длительность их подготовки к хирургическому закрытию по сравнению с группой пациентов, у которых использовалось традиционное лечение.

Учитывая высокую функциональную и косметическую значимость верхней конечности, при закрытии раневых дефектов приоритет отдавали методам, позволяющим восстановить полноценный кожный покров. При дефиците местных тканей и локализации раневого дефекта в области кисти хорошо зарекомендовала себя пластика кожно-фасциальным лоскутом на микрососудистых анастомозах. Однако при обширных потерях кожи методом выбора оставалась аутодермопластика ран свободным расщепленным трансплантатом.

Летальность при НИМТ верхних конечностей составила 10,0 %. И хотя все летальные исходы произошли в группе сравнения, нет оснований считать, что на это повлиял метод лечения постнекрэктомических ран.

Заключение. В лечении такой быстро прогрессирующей инфекции как некротизирующий фасциит ведущая роль, безусловно, принадлежит своевременной и полноценной хирургической обработке. К сожалению, зачастую запоздалое обращение пациентов за медицинской помощью сопровождается обширными некротическими изменениями мягких тканей, а после их удаления – формированию обширных ран. Раневой процесс в этих случаях характеризуется осложненным течением с пролонгированной фазой воспаления, а местное лечение приобретает затяжной характер. В подобной ситуации высокую эффективность показала вакуумная терапия ран, позволившая добиться существенного сокращения подготовки постнекрэктомических ран к хирургическому закрытию. Это дало возможность не только уменьшить выраженность рубцового процесса в тканях, что крайне важно для функции и эстетики верхней конечности, но и получить ощутимый экономический эффект.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ДЕЙСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ И АНТИСЕПТИКОВ В ОТНОШЕНИИ АНТИБИОТИКОУСТОЙЧИВЫХ ИЗОЛЯТОВ

***АФИНОГЕНОВА А.Г.¹, СПИРИДОНОВА А.А.²,
АФИНОГЕНОВ Г.Е.³, АЛЬШАНИК Л.П.¹,
ЛОМОНОСОВА В.И.¹, ГАЛУШКА В.В.¹***

*¹ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени
Пастера, Санкт-Петербург, Россия*

*²ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. Акад. И.П. Павлова,
Санкт-Петербург, Россия*

*³ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный
университет, Санкт-Петербург, Россия*

Актуальность проблемы. По данным ВОЗ одно из основных стратегических направлений, направленных на борьбу с антибиотикорезистентностью микроорганизмов, является активизация и поощрение разработки новых эффективных противомикробных препаратов, комбинаций или стратегий лечения. Антимикробные пептиды (АМР) и антисептики считаются одним из перспективных классов

соединений, которые будут служить шаблонами для разработки новых антимикробных препаратов и материалов местного действия. Суть метода «время – летальное действие» (Time-Kill assay) заключается в определении бактерицидного (летального) действия антимикробного препарата (АМП) на микроорганизм в разные временные точки. Преимущество этого метода для принятия клинических решений несомненно. Особенно, когда речь идёт о лечении иммунокомпрометированных пациентов, у которых вследствие дефектов иммунной системы бактериостатическое действие АМП не дополняется бактерицидным действием за счет иммунных сил макроорганизма. Патоген переживает антимикробную атаку и продолжает своё воздействие на пациента. Данное исследование позволяет определить бактерицидные концентрации как монопрепаратов, так и комбинаций АМП. Причем количество препаратов в комбинации может быть различным. Чтобы установить бактерицидный синергидный эффект комбинаций АМП их компоненты используют в концентрациях меньших чем МПК.

Цель исследования: оценка бактерицидного синергидного эффекта комбинаций антисептиков и полипептидных антибиотиков при различных экспозициях в отношении антибиотикорезистентных микроорганизмов.

Материалы и методы исследования. Использовали разрешенные к применению антисептики диоксидин, повидон-йод, гипохлорит натрия, антибиотики гентамицин (аминогликозид), грамицидин (полипептидная группа) в отношении микробных антибиотикорезистентных изолятов, выделенных от пациентов с инфекционно-воспалительными процессами, находящихся на лечении в клиниках ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова (Санкт-Петербург). Идентификацию микроорганизмов проводили методом матрикс-активированной лазерной десорбционной ионизационной времяпролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF-MS), на анализаторе VITEK MS (Biomerieux, Франция) с детекцией детерминант устойчивости с помощью РТ-ПЦР. В ходе проведения испытаний по оценке чувствительности изолятов к антимикробным препаратам методом последовательных двукратных микроразведений отобраны штаммы разных видов грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов с отличающимися уровнями минимальной подавляющей концентрации (МПК) и минимальной бактерицидной концентрацией (МБК) тестируемых агентов. Выбор штаммов микроорганизмов для дальнейшей работы проводили в соответствии с данными микробиологического мониторинга за период 2017-2022 годы. Определение чувствительности патогенов к сочетанному действию антимикробных препаратов проводили с помощью метода перекрёстного титрования, или «метода шахматной доски»

(checkerboard assay). Заключение о типе действия двух антимикробных препаратов делали по результату индекса FICI (от англ. – Fractional Inhibitory Concentration index). В русской транскрипции индекс ФИК. Значение индекса ФИК до 0,5 расценивали как синергизм; от 0,51 до 4,0 – индифферентность; более 4,0 – антагонизм. Зависимость между бактерицидным действием препаратов и временем их воздействия на патоген методом микроразведений (Time-kill assay) оценивали в разные временные точки.

Результаты исследования. В результате микробиологического мониторинга показана многолетняя динамика выделения возбудителей из гемокультуры у пациентов онкогематологического профиля. На протяжении всего анализируемого периода соотношение грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов находилось на одном уровне. Среди грамотрицательных микроорганизмов 31,2 % (747 штаммов) приходится на представителей порядка *Enterobacteriales*, внутри которых лидирующее положение занимает *Klebsiella pneumoniae* – 73,0 % (543 штамма); неферментирующие грамотрицательные бактерии составили 10,9 %. Среди грамположительных изолятов (45,5 %/1090 шт.) ведущие позиции занимают коагулазонегативные стафилококки, в основном, *Staphylococcus epidermidis*. Все тестируемые АМП брали в суббактерицидных концентрациях. В случае комбинаций гентамицина и диоксицидина, гентамицина и грамицидина индексы ФИК по МПК и ФИК по МБК были меньше 0,5, что говорит о проявлении синергидного действия между сочетаемыми препаратами. При комбинации гентамицина и повиаргола индекс ФИК по МПК составил 0,53, что расценено как индифферентность, хотя по мнению ряда авторов ФИК от 0,51 до 0,6 рассматривают как «потенциальный синергизм». Индекс ФИК по МБК при совместном применении гентамицина и повиаргола составил 0,31, что подтверждает синергизм между сочетаемыми препаратами. Это лишний раз доказывает, что определение МБК заслуживает большего внимания и важно для задач не только экспериментальной микробиологии, но и для обоснования клинического применения АМП в различных сочетаниях.

Проведение исследования по определению зависимости между бактерицидным действием антимикробных препаратов и временем их воздействия на патоген позволяет построить кривые зависимости «время – летальное действие», на которых графически представлено воздействие изучаемых комбинаций на культуру микроорганизма. В ходе проведения исследования в отношении ведущего изолята *S. epidermidis* 8242008 ставили задачу показать, усиливают ли антисептики и грамицидин действие антибиотика аминогликозидной группы – гентамицина. Выявлены оптимальные концентрации АМП, которые при сочетании,

проверенном методом Tim-Kill assay, показали наилучший результат и снижали бактериальный рост через 6 часов инкубации на два \log_{10} , а через 20 часов снижали рост на четыре \log_{10} или оказывали полное бактерицидное действие, что еще раз подтверждает наличие синергидного действия тестируемых препаратов. Эти дозы в разработанных комбинациях ниже в сотни и тысячи раз разрешенных доз отдельно взятых препаратов для клинического местного применения.

Ориентируясь на данные, полученные при оценке антимикробной активности препаратов луночно-диффузионным методом, а именно на увеличение зон задержки роста в сторону гипохлорита натрия (проявление синергизма), а также учитывая совпадение результатов МПК и МБК (90% совпадений) гипохлорита натрия при определении чувствительности клинических изолятов методом серийных разведений, в разработанную антимикробную композицию вносили гипохлорит натрия и изучали эффект в отношении различных грамположительных и грамотрицательных антибиотикоустойчивых изолятов (*E. faecalis* 8265102, *P. aeruginosa* 8220266, *S. aureus* 8265124, *K. pneumoniae* 8246599, *E. coli* 8254265). Исследуемая композиция показала стойкий бактерицидный эффект. Уже через 1,5 часа воздействия антимикробной композиции наблюдали полное отсутствие роста тестируемых микроорганизмов. При этом необходимо отметить, что все АМП, входящие в состав композиции, использовали в суббактерицидных дозах.

Обсуждение. Чем быстрее во времени и при меньшей концентрации антимикробных препаратов проявляется потенцированное действие, тем выше бактерицидный потенциал сочетания и вероятнее проявление синергизма при терапии пациентов. По полученным результатам можно сделать вывод, что гипохлорит натрия потенцирует исследуемые АМП и оказывает бактерицидный эффект в первые часы воздействия на микроорганизм, что является очень важным терапевтическим аспектом при местном лечении гнойно-воспалительных инфекций кожи и мягких тканей, когда в кратчайшие сроки нужно локализовать очаг и предупредить генерализацию инфекции.

Закключение. Выявлены оптимальные концентрации антисептиков и полипептидов и показан их синергидный эффект с антибиотиком аминогликозидной группы в отношении клинического штамма гентамицин-устойчивого *S. epidermidis*, когда получен эффект усиления действия антибиотика в 35000 раз. Разработанные антимикробные комбинации снижали рост клинических штаммов грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов через 6-20 часов инкубации на два – четыре lg, а в случае присутствия в комбинации гипохлорита натрия – полностью подавляли рост тест-штаммов в течение 1,5 часов. Таким

образом, разработанная комбинация антисептиков и полипептидов позволяет преодолеть основные механизмы антибиотикорезистентности клинических штаммов микроорганизмов – возбудителей гнойно-септических осложнений, а также усилить действие антибиотиков системного действия, к которым ранее эти патогены были устойчивы.

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГИДРОГЕЛЬ ДЛЯ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАН

***АФИНОГЕНОВА А.Г.¹, АФИНОГЕНОВ Г.Е.², КРЫЛОВ
К.М.³, ЛОМОНОSOVA В.И.¹, ГАЛУШКА В.В.¹, МАДАЙ
Д.Ю.², МАТЕЛО С.К.⁴***

*¹ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени
Пастера, Санкт-Петербург, Россия*

*²ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный
университет, Санкт-Петербург, Россия*

*³ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе,
Санкт-Петербург, Россия*

⁴ООО «Диарси центр», Москва, Россия

Актуальность проблемы. Биодegradируемые системы локального действия способствуют медленному высвобождению лекарственного средства, создавая благоприятные условия для его резорбции. Для лечения ран в настоящее время в основном используют гидрогелевые перевязочные средства, которые не имеют фиксированной структуры и представляют собой аморфные вещества, способные набухать при контакте с жидкостями. По мере абсорбции вязкость этих гелей уменьшается, и они растекаются по ране, принимая форму всех ее углублений. Такой аморфный гидрогель продолжает абсорбировать жидкость до тех пор, пока не потеряет все свои когезивные свойства и не станет раствором полимера в ране. Основной механизм лечебного действия гидрогелей заключается в создании под ними на ране влажной среды, способствующей заживлению раны.

Цель исследования: оценка эффективности полифункционального гидрогеля АРГАКОЛ® (производства ООО «Диарси центр», Россия) для профилактики и лечения инфекционных осложнений ран. Задачей являлось изучение антимикробного и ранозаживляющего действия препарата в клинической практике у пострадавших: с трофическими язвами, донорскими участками, ожогами, при подготовки

ран к аутодермотрансплантации, для профилактики осложнений назальной ликвореи у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Материалы и методы исследования. Биодegradуемый гидрогель АРГАКОЛ® (РУ ФСР № 2010/08285 от 09.03.2016 г.) на основе коллагена, альгината натрия, антисептиков с разными механизмами действия, который образует на поверхности раны эластичную воздухо- и водопроницаемую пленку, легко удаляемую физиологическим раствором или водой. Антимикробную активность разработанной композиции оценивали методом двукратных серийных разведений в жидкой среде по показателю минимальной бактерицидной концентрации (МБЦК) [МУК 4.2.1890-04], а также чашечно-суспензионным методом по показателю коэффициента редукции ($K_{ред}$), который демонстрирует снижение микробного числа на чашке в десятичных логарифмах. При этом для подтверждения бактерицидной активности антисептика достаточно снижения уровня микробной популяции от 1 до 5 lg [МР МЗ РФ № 2003/17]. Исследования проводили в отношении тест-штаммов микроорганизмов *S. aureus* ATCC 6538, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 15442, *C. albicans* ATCC 10231 с микробной нагрузкой 10^7 КОЕ/мл; экспозиция составила 5-60 минут (чашечный метод) или 24 часа (метод серийных разведений). В ходе клинического использования проведение изучения эффективности АРГАКОЛА®: 1) при лечении инфицированных, гнойных ран и трофических язв у 104 больных (1 группа); 2) при ведении донорских участков у 23 пациентов (2 группа); 3) при лечении 34 пострадавших с ожогами II-III-IV степени (3 группа); 4) при изучении эффективности применения препарата в ходе подготовки ран к аутодермотрансплантации у 17 больных (4 группа). Эффективность оценивали по динамике течения раневого процесса, влиянию на репаративные процессы, степени воздействия на микробиоту и срокам очищения ран от нежизнеспособных тканей. При применении гидрогеля также оценивали субъективные факторы – жалобы пациентов на боль, жжение и неприятные ощущения при снятии повязок при перевязках; лабораторные показатели – уровень микробной контаминации ран, видовой состав микрофлоры. Препаратами сравнения служили левомеколь, фурацилиновая мазь, мирамистин, хлоргексидин. Пятую группу пациентов с сочетанной черепно-лицевой травмой составили 20 человек. Наряду со стандартным внутривенным введением антибактериальных препаратов, проводили местную профилактику внутричерепных гнойно-септических осложнений. В группе сравнения таких пациентов проводили орошения носовой полости раствором 1% диоксидина и производили смену турунд, обработанных синтомициновой мазью, 1 раз в сутки. Опытной группе пострадавших проводили смену турунд, пропитанных гидрогелем АРГАКОЛ®, 1 раз в 2

суток, без дополнительного орошения полости носа растворами антисептиков.

Результаты исследования. Показатели МБцК препарата *in vitro* были значительно ниже терапевтических доз используемых антисептиков в гидрогеле (в 10000-30000 раз), а коэффициент редукции во всех случаях составил от 3,9 до 4,81 lg. В клинических условиях в 1-й группе к 4-5 суткам отмечали выраженное очищение ран от фибрина и микробиоты, независимо от видового состава микроорганизмов, в среднем на 2-3 порядка по сравнению с исходным уровнем. При этом также наблюдали снижение отечности тканей, воспалительной реакции краев раны и окружающей ее кожи. Важно отметить, что гидрогель обладает выраженным дезодорирующим действием. При последующем использовании препарата отмечено, что он способствует образованию полноценных зрелых грануляций.

Во 2-й группе пациентов использование повязок с клеем на донорских ранах предупреждало нагноение и приводило к эпителизации ран на 8-10 сутки с момента операции, что на 2-3 дня меньше сроков заживления подобных ран, леченных традиционными средствами.

В 3-й группе больных наибольшая площадь ожогов, на которую накладывали гидрогель, составляла 5% площади тела. Перевязки выполняли через 1-2 суток. В процессе лечения наблюдали выраженный антимикробный эффект препарата, раны в процессе лечения у всех больных были чистыми, струпы всегда были сухими, без обильного гнойного отделяемого. Ожоги II степени эпителизовались в течение 10-12 суток с момента травмы при 2-3-х кратных перевязках. Ожоги III степени эпителизовались в течение 21-23 суток с момента травмы. Раны после глубоких ожогов удавалось подготовить к свободной пересадке кожи к 20-24 суткам с момента травмы. Во всех случаях достигнуто хорошее приживление аутодермотрансплантатов.

В 4-й группе пациентов у 14 пострадавших (82%) клинически динамика раневого процесса оценивалась как отличная (быстрое уменьшение местных признаков инфекции, снижение количества отделяемого, созревание грануляционной ткани оптимальных свойств); у 3 пациентов (18%) – как хорошая (те же процессы происходили в обычные сроки). Результаты бактериологических исследований раневой микробиоты в процессе лечения препаратом АРГАКОЛ®, как и при терапии традиционными средствами, всегда выявляли наличие ассоциаций различных видов микроорганизмов. Однако отмечено, что количество видов микробов в ассоциациях при использовании гидрогеля всегда было меньше (2-3 вида микроорганизмов против 3-5 видов в контроле). При бактериологическом исследовании показано снижение уровня микробной

обсеменности ран на 2-3 порядка, независимо от наличия ассоциаций различных видов микробов – стафилококков, стрептококков и грамотрицательных бактерий (от 10^6 - 10^7 КОЕ/см² на 1-3 сутки от старта исследования до 10^3 - 10^4 КОЕ/см² к 7-9 суткам, $P < 0,05$). Следует отметить, что качественный анализ вегетирующей микробиоты показал сравнимо высокую активность препарата как в отношении грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов. Представляется исключительно важным, что у всех пациентов регистрировали полное приживление аутодермотрансплантатов, пересаженных на раны, подготовленные к пластике с использованием гидрогеля АРГАКОЛ®.

В 5-й группе пациентов у 40% контрольных пострадавших на 3 сутки наблюдали развитие внутричерепных гнойных осложнений в виде бактериального менингита. Этим пациентам проводили бактериологическое исследование ликвора. Получен рост *S. aureus* Ig4 – Ig5 КОЕ; *S. pyogenes* Ig4 – Ig5 КОЕ; *A. baumannii* Ig5 – Ig6 КОЕ. Среды пациентов опытной группы, которым применяли турунды с гидрогелем АРГАКОЛ® не наблюдали рост микрофлоры при высеве с турунд, а также снижение уровня контаминации слизистой по сравнению с исходным значением на Ig2.

Обсуждение. Комплексное исследование показало, что гидрогель образует равномерную пленку, обладает хорошей адгезией к кожным покровам, дает выраженный противовоспалительный, антимикробный, ранозаживляющий и дезодорирующий эффект. Эффективность антимикробного действия АРГАКОЛА® по сравнению с препаратами сравнения на 2 порядка выше, и это способствовало более благоприятному течению раневого процесса. Побочных реакций или осложнений течения раневого процесса, а также токсических или аллергических реакций пациентов не отмечено на применяемый гидрогель. При оценке клинической картины отмечены следующие результаты: быстрое уменьшение местных признаков инфекции, снижение количества раневого отделяемого, появление грануляций и эпителизации раньше ожидаемых сроков в 69%, в 27% случаев отмечалась незначительная задержка репаративного гистогенеза, а в 4% случаев — превышение сроков регистрируемых изменений.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования показали, что применение гидрогеля АРГАКОЛА® стимулирует процесс ранозаживления на фоне выраженного антимикробного эффекта. Отсроченное применение гидрогеля при лечении ран с признаками инфицирования является оптимальным, ускоряет эпителизацию и защищает от инфекции. Использование препарата показало его функциональность и эффективность для профилактики и лечения раневой

инфекции с целью снижения микробной контаминации кожи и раневых поверхностей, ускорения процесса заживления ран, профилактики осложнений открытых ран. Совместное использование антисептиков с различными механизмами действия приводит к выраженному антимикробному эффекту, а соотношение концентраций биополимеров (коллагена и альгината натрия) – к регулируемой скорости биодеградации гидрогеля, и в результате способствует ускорению заживления ран.

ОПТИМИЗАЦИЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ РАН МЯГКИХ ТКАНЕЙ СФОРМИРОВАВШИХСЯ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ И МИННО-ВЗРЫВНЫХ РАНЕНИЙ

***БАРАНОВ А.В.¹, ГУСЕЙНОВ А.И.², МАЕР Р.Ю.³,
ИСМАИЛОВ Г.И.¹, БАРКОВ Д.И.², ЯРЦЕВ Н.Н.¹***

*¹ФГБУ «Научно-практический центр лазерной медицины
им. О.К. Скобелкина ФМБА России», Москва, Россия*

*²ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн № 2
ДЗ г. Москвы», Москва, Россия*

*³«Научно-исследовательский институт организации
здравоохранения и медицинского менеджмента
ДЗ г. Москвы», Москва, Россия*

Актуальность проблемы. Лечение ран, сформировавшихся после огнестрельных и минно-взрывных ранений, в течении 4-х столетий остается сложной и важной медико-социальной проблемой.

Основным методом лечения подобных ран является хирургическое вмешательство, включающее первичное, повторное и вторичное хирургическое лечение. Кроме того, для облегчения каждого этапа раневого процесса могут применяться физические, химические и биологические методы воздействия. Важной частью лечения огнестрельных ран является антимикробная терапия. В связи с высоким риском микробного заражения таких ран антибиотики и противогрибковые препараты назначаются уже на ранних стадиях боевых действий, чтобы свести к минимуму риск пиогенных осложнений. К сожалению, этот риск сохраняется даже при длительном лечении антибиотиками, учитывая, что многие микроорганизмы устойчивы к антибиотикам. Следует учитывать, что нерациональное назначение антибиотиков может привести к

контаминации нозокомиальной инфекцией и последующей высокой антибиотикорезистентностью. В последние годы в связи с ростом устойчивости микроорганизмов к антибиотикам были разработаны альтернативные стратегии, направленные на тщательную очистку раны и использование местных антисептических и антибактериальных средств, которые позволяют заменить системную антибиотикотерапию даже при сложном течении раневого процесса, однако разработанные методы не всегда помогают сократить продолжительность и сроки лечения.

В последние годы для облегчения бактериальной деконтаминации ран используются методы физического воздействия, в частности фотодинамическая терапия (ФДТ). Хотя этот метод достаточно широко используется в онкологии, в настоящее время появляется все больше публикаций, в которых ФДТ применяется для лечения ран различной этиологии. В основе метода ФДТ лежит введение в организм специального вещества — фотосенсибилизирующего агента, обладающего свойством избирательно накапливаться на клетках-мишенях. Последующее облучение этих клеток приводит к образованию радикалов и синглетного кислорода с высокой окислительной активностью, которые убивают клетки-мишени. Кроме того, метаболиты ROS усиливают микробную деконтаминацию, повышают проницаемость сосудов, высвобождают и инактивируют ферментов, расщепление антипротеаз, стимуляцию фагоцитоза, образование цитокинов и молекул адгезии эндотелиальных и лейкоцитарных клеток.

Фотосенсибилизаторы остаются в этих и пораженных клетках человека благодаря своей направленности на изолированные структуры микробных клеток. Облучение убивает микроорганизмы и определяет бактерицидный эффект ФДТ, эффективность ФДТ не зависит от спектра восприимчивости патогенных микроорганизмов к антибиотику. Она доказала свою губительность в отношении устойчивых к антибиотикам золотистого стафилококка, кишечной палочки и даже мультирезистентных *Acinetobacter baumannii*. Бактерицидный эффект ФДТ является локальными, в отличие от системного применения антибиотиков, не оказывает системного негативного влияния на нормальную микрофлору организма и ограничивается степенью облучения.

Цель исследования: анализ результатов применения фотодинамической терапии в комплексном лечении ран, сформировавшихся после огнестрельных и минно взрывных поражений мягких тканей.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнено на клинической базе Научно-практического центра лазерной медицины им. О.К. Скобелкина — в хирургическом отделении Госпиталя для ветеранов

войн № 2 Департамента здравоохранения города Москвы. Основная группа — 74 пациента с ранениями мягких тканей различной этиологии и локализации, которым, дополнительно к хирургическим методам лечения, применялась ФДТ и местное лечение комплексными мазями на водорастворимой основе. Группа сравнения — 32 раненых, которые получали такое же лечение, за исключением ФДТ. Группы были репрезентативны по полу, возрасту, характеру и срокам огнестрельных ранений, объему поврежденных мягких тканей.

Учитывая особенности огнестрельных ран, способ нанесения фотосенсибилизатора был усовершенствован. Для повышения эффективности фотосенсибилизатора его вводили дисперсией и аппликацией непосредственно на раневую поверхность. В качестве фотосенсибилизатора использовали раствор «Фотодитагель» (ООО «ВЕТА-ГРАНД», г. Москва, ул. Красина, д. 27, стр.2). В качестве источника лазерного излучения применяли аппарат лазерный терапевтический аппарат «АЛХТ-Эломед» (ООО «ЭЛОМЕД», Москва, Россия).

ФДТ выполняли следующим образом. С помощью аэрозольной дисперсии проводили аппликацию раствором фотосенсибилизатора «Фотодитагель» всей раны в том числе зоны, где не определена граница здоровых и некротических тканей. После экспозиции в течение 7 минут проводили облучение раны лазерным источником с длиной волны 660 ± 2 нм. Доза лазерной энергии составляла 30 Дж/см^2 . Затем накладывали повязку с антисептическим раствором — 0,02 % раствора хлоргексидина или 10 % раствора повидон-йода, либо с мазями. При необходимости, в случае большого объема раневой поверхности, большого объема патологических тканей в ране, сеанс ФДТ повторяли через 24-36 часов.

Локальный статус раневой поверхности оценивали визуально, выраженность болевого синдрома—по шкале ВАШ, и идентификацию выделенных штаммов проводили по результатам бактериального посева с учётом морфологических, культуральных и биохимическим свойств выделенных колоний микроорганизмов. Количественные показатели, соответствовали нормальному распределению, для их сравнения был использован t-критерий (Стьюдента). Для сравнения качественных показателей использованы таблицы сопряженности с определением критерия χ^2 . Различия считали значимыми при вероятности нулевой гипотезы менее 5% ($p < 0,05$). больше. Всего выполняли 1–2 сеанса ФДТ в первой и второй фазе раневого процесса.

Результаты исследования. ФДТ была выполнена 74 раненым, которые составили основную группу. Уже после первой процедуры ФДТ у 64 (86,5 %) раненых наблюдался отчетливый положительный эффект применения Фотодитагеля — очищение раневой поверхности и редуция

локального воспалительного процесса, в связи с чем было достаточно выполнения одной процедуры. У 10 (13,5 %) раненых, в связи с недостаточным эффектом был выполнен повторный сеанс ФДТ на следующие сутки, либо через день.

Для анализа эффективности применения ФДТ выполняли сравнение основных показателей раневого процесса между похожими по объему, количеству и локализации ранами основной группы, которым применялись ФДТ ($n = 74$) и группы сравнения ($n = 32$), которым применяли традиционное местное лечение.

По всем показателям наблюдали улучшение течения раневого процесса при применении ФДТ. Срок регресса локального отека у больных основной группы составил ($3,7 \pm 0,4$) суток, в группе сравнения ($6,2 \pm 0,5$) суток. Срок очищения раны у больных основной группы ($4,7 \pm 0,6$) суток, в группе сравнения ($7,3 \pm 0,8$) суток. Сроки появления грануляционной ткани у больных основной группы ($4,6 \pm 0,5$) суток и в группе сравнения ($7,8 \pm 0,6$) суток. Количество перевязок у больных основной группы ($5,6 \pm 1,2$) и в группе сравнения ($17,2 \pm 3,1$). Срок регресса болевого синдрома у больных основной группы ($5,4 \pm 1,4$) суток и в группе сравнения ($3,8 \pm 0,9$) суток. Нормализация температуры тела ($< 37^\circ\text{C}$) у больных основной группы ($3,3 \pm 1,2$) суток и в группе сравнения ($6,1 \pm 1,5$) суток. Во всех сравнениях по t -критерию $p < 0,001$. Достоверно реже выполнялись повторные хирургические обработки: после ФДТ — 6 (10,4 %) и при традиционном лечении — 21 (65,6%)

До начала лечения у 64 раненых основной группы и 22 группы сравнения выделена патогенная раневая микрофлора по результатам бактериологических исследований ($p > 0,05$ по критерию χ^2). Из них у 55 раненых были выделены монокультуры бактерий, у 27 были выделены 2 культуры микроорганизмов, таких раненых было 24 в основной группе и 4 в группе сравнения. Были выделены следующие микроорганизмы: *Staphylococcus aureus* — 55 наблюдений, *Staphylococcus epidermidis* — 47 раненых, *Streptococcus pyogenes* — 18 раненых, *Acinetobacter* — 18 раненых, *Pseudomonas aureginosa* — 14 раненых.

На следующие сутки после выполнения ФДТ наблюдали выраженное очищение ран у раненых основной группы и регресс воспалительных проявлений. При заборе материала для микробиологического анализа у раненых основной группы, было обнаружено у 5 (9,6%) раненых наличие 5 штаммов микроорганизмов, а в группе сравнения через сутки было идентифицировано 19 (59,4 %) раненых с 23 штаммами микроорганизмов ($\chi^2 = 22,65$; $p < 0,001$).

Выраженными эффектами при применении ФДТ были эффективная и быстрая инактивация патогенной раневой микрофлоры,

стимуляция роста грануляционной ткани, что впоследствии позволяло раньше выполнить закрытие ран (наложение первично отсроченных и ранних вторичных швов, аутодермапластика) после хирургических обработок по сравнению с группой сравнения.

Эффективной точкой приложения выявилось применение ФДТ при устранении одной из грубых и довольно распространённых ошибок первичной хирургической обработки (ПХО) — первичном ушивании огнестрельных ран не по показаниям. После снятия швов, ушитой при ПХО огнестрельной раны, тщательной обработки антисептиками, применение одного сеанса ФДТ позволяло быстро, уже на следующие сутки ликвидировать воспалительные явления в ране.

Уменьшение количества перевязок до закрытия раны при использовании ФДТ с $17,2 \pm 3,1$ до $5,6 \pm 1,2$, и уменьшение количества повторных хирургических обработок с 21 (65,6 %) до 8 (15,4 %) имеет несомненно экономический эффект, который в данной работе не подсчитывался.

Таким образом, анализ результатов применения ФДТ ран сформировавшихся после огнестрельных и минно-взрывных ранений по предложенному способу обнаружил достоверное уменьшение времени очищения ран и сокращению общей продолжительности течения раневого процесса. Осложнений, аллергических реакций и других негативных явлений, связанных с применением метода ФДТ, не зарегистрированы.

При наличии в ране обильного загрязнения с признаками микробного воспаления эффективным оказался метод ФДТ, который был усовершенствован благодаря применению аэрозольной дисперсии и аппликации на рану. По сравнению с традиционным лечением, ФДТ способствовала достоверному улучшению всех выше указанных показателей течения раневого процесса (срока регресса локального отека, очищение раны, количества перевязок, регресса болевого синдрома, нормализации температуры тела, количества ПХО). Кроме этого, выявлено достоверное снижение уровня обсемененности ран патогенной микрофлорой уже на следующие сутки после ФДТ.

Заключение. Применение метода ФДТ достоверно способствует уменьшению отека, болевого синдрома и способствует выраженной инаktivации патогенной микрофлоры. Целесообразно применение метода ФДТ при лечении огнестрельных и минно-взрывных ран мягких тканей на квалифицированном этапе оказания медицинской помощи в условиях военных мобильных госпиталей, центральных районных больниц, военно-медицинских клинических центров, гражданских учреждениях министерства здравоохранения. Возможно применение метода ФДТ как для профилактики, так и для лечения уже развившихся гнойно-воспалительных

осложнений раневого процесса в комплексе мер устранения допущенных ошибок хирургической обработки огнестрельных и минно-взрывных ран.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МИКРОТРАНСПЛАНТАЦИИ КОЖИ ПРИ ЗАКРЫТИИ ОЖОГОВЫХ РАН

***БЕСЧАСТНОВ В.В.¹, РЯБКОВ М.Г.¹, ЛЕОНТЬЕВ А.Е.¹,
ТУЛУПОВ А.А.¹, ПОГОДИН И.Е.¹, ОРЛИНСКАЯ Н.Ю.¹,
АНТОШИНА В.В.¹, ЮДАНОВА Т.Н.²***

*¹Приволжский исследовательский медицинский
университет,*

Нижний Новгород, Россия

*²ООО «Новые Перевязочные Материалы», Московская
область, Россия*

Актуальность проблемы. Кожа является барьером, отделяющим организм от внешней среды, и выполняет жизненно важную физиологическую функцию. Любые дефекты кожи, вызванные ожогами и травмами, могут привести к проникновению патогенной микрофлоры во внутреннюю среду организма с развитием инфекционного процесса, нарушению регуляции температуры тела, потере жидкости и другим серьезным последствиям, угрожающим жизни. Поэтому устранение дефектов покровных тканей принципиально важно для спасения жизни пациента. Золотым стандартом лечения ран кожного покрова, особенно в результате ожоговых травм, в настоящее время является трансплантация расщепленной аутокожи - аутодермотрансплантация. Однако при длительно существующих ожоговых и хронических ранах регенераторный потенциал тканей снижается, что приводит к лизису трансплантатов. Разрабатывается несколько направлений решения этой проблемы, одно из самых перспективных – микротрансплантация кожи. При этом способе кожа измельчается до микротрансплантатов – кусочков размерами от 4x4 мм и менее с последующим их распределением на раневой поверхности. Одна из нерешенных технических задач – перенос микротрансплантатов на раневую поверхность с сохранением их ориентации в пространстве. Мы разработали технологию переноса микротрансплантатов на гидрогелевом раневом покрытии (Патент РФ на изобретение № 2790927) и для того, чтобы изучить морфологические особенности раневого процесса при использовании микротрансплантатов, интегрированных в гель на основе

поливинилового спирта, выполнили экспериментальное исследование на модели ожоговой раны крысы.

Материалы и методы исследования. Экспериментальное исследование выполнено на белых беспородных крысах линии Wistar массой от 440 до 590 г (самцы, n=30). В межлопаточной области животного под наркозом моделировали контактный ожог III степени. На третьи сутки после нанесения ожога на поверхности раны сформировался плотный, сухой струп светло-коричневого цвета, спаянный с подлежащими тканями. На третьи сутки после нанесения ожога выполняли фасциальную некрэктомию и формировали открытые раны в виде двух окружностей диаметром 22 мм. С целью предотвращения ретракции кожи в края постнекрэктомических ран вшивали стерильные кольца из медицинской стали.

После эпиляции кожных покровов в непосредственной близости от ожоговых ран выполняли забор расщепленного кожного аутодермотрансплантата толщиной 0,3-0,35 мм с помощью дерматома. Одну из ран каждого животного закрывали микротрансплантатами, а другую – сплошным трансплантатом.

Для успешного применения технологии микротрансплантации кожи при закрытии инфицированных ран необходимо было решить две технические задачи: сохранить ориентацию микротрансплантатов при их переносе на рану эпиталиальной стороной вверх и обеспечить инфекционную безопасность.

Способ микротрансплантации выполняли следующим образом. Подготавливали пленку-заготовку из поливинилового спирта, содержащую фосфатный буфер с pH 6,6÷7,8 в количестве $(1\div3) \times 10^{-5}$ моль/г. Подготавливали пластину-подложку для кожного медицинского перфоратора типа Aescular, Zimmer, Numesa. Для этого от подложки перфоратора, которая представляет собой пластиковую пластину размером 79×222 мм, ножницами отрезали квадрат со стороной 74 мм, для того чтобы он смог пройти через канал перфоратора при поворачивании его на 90°.

Аутодермотрансплантат помещали на гладкую сторону пластины-подложки и пропускали через перфоратор, после чего пластину поворачивали на 90° и пропускали еще раз. В перфораторах указанного типа имеется 50 дисковых ножей с расстоянием между ними 1,5 мм. После первого прохода трансплантат разрезается на полосы шириной 1,5 мм, после второго прохода образуются микротрансплантаты – квадраты кожи со стороной 1,5 мм. Далее, не снимая микротрансплантаты с подложки, их накрывали пленкой-заготовкой из поливинилового спирта. Пленку-заготовку прижимали к микротрансплантатам, используя другую

пластиковую пластину-подложку – прижимную пластину, имеющую V-образные насечки на одной из сторон. Прижимную пластину ориентировали имеющимися на ней V-образными насечками к эпителиальной стороне микротрансплантатов, покрытой пленкой-заготовкой. Пленка-заготовка из поливинилового спирта впитывала в себя жидкость, содержащуюся в микротрансплантатах, и через 3-4 минуты постепенно частично превращалась в гель, который «обтекал» микротрансплантаты и фиксировал их в себе.

Когда сверху геля и микротрансплантатов размещали прижимную пластину, то насечки, имеющиеся на прижимной пластине, заполнялись гелем. При этом обеспечивалась необходимая ориентация микротрансплантатов: эпителиальной поверхностью они фиксировались в геле, дермальная оставалась свободной. Обе пластины с зажатыми между ними микротрансплантатами и гелем переворачивали на 180°, прижимная пластина с насечками оказывалась внизу, а пластина – подложка с гладкой поверхностью – вверх. Верхнюю пластину сдвигают вбок, при этом она скользит беспрепятственно, а нижняя пластина своими насечками фиксировала гель с интегрированными в него микротрансплантатами. После удаления пластины-подложки микротрансплантаты оказывались размещенными на прижимной пластине, при этом микротрансплантаты интегрированы в гель эпителиальной поверхностью, а дермальная поверхность оставалась свободной.

Прижимную пластину с микротрансплантатами вновь переворачивали на 180° и переносили на реципиентную рану, при этом ориентация всех микротрансплантатов сохранялась эпителиальной поверхностью вверх. Прижимную пластину удаляли, а на пленке-заготовке оставались микротрансплантаты, ориентированные дермальной стороной вниз, эпителиальная поверхность микротрансплантатов была закрыта пленкой-заготовкой, частично превратившейся в гель. Пленку-заготовку с микротрансплантатами размещали на ране, обеспечивая необходимую ориентацию микротрансплантатов: эпителиальной поверхностью они фиксированы в геле, а дермальная остается свободной.

После размещения на ране пленки-заготовки с интегрированными в нее микротрансплантатами, частично перешедшей в состояние геля, в пленку добавляли 0,05-0,2 мл/см² раствора бактериофагов, к которым чувствительны колонизирующие рану бактерии. Жидкость действовала на полимерную пленку как пластификатор, значительно увеличивая её эластические свойства, за счет чего возможно моделирование гидрогелевой пластины строго по контуру и дну раны, не оставляя полостей и открытых участков.

Эффективность выполняемых способов кожной пластики оценивалась путем измерения скорости заживления ран, активности пролиферации клеток и ангиогенеза по данным иммуногистохимического исследования. Животных поочередно выводили из эксперимента на 7, 10, 14, 21-е сутки.

Динамику параметров микроциркуляции изучали с применением метода лазерной доплеровской флоуметрии (далее – ЛДФ). Метод основан на зондировании ткани лазерным излучением. Выполняли исследования при помощи лазерного анализатора капиллярного кровотока «Лазма-МЦ-3» производства ООО НПП «Лазма». Прибор рекомендован к использованию специализированной экспертной комиссией Комитета по новой медицинской технике, и приказом Министерства здравоохранения РФ № 199 от 23.08.1993 разрешен к применению в медицинской практике.

Исследование микроциркуляции выполняли при помощи программно-аппаратного комплекса «Лазма-МЦ-3» в области кожной пластики до нанесения ожога и через 10 суток после закрытия раны аутодермотрансплантатом. При анализе оценивали показатель микроциркуляции (ПМ), отражающий средний уровень перфузии (средний поток эритроцитов) в единице объема ткани за единицу времени. При помощи программного обеспечения выполняли «Вейвлет-анализ» амплитудно-частотного спектра, позволяющий анализировать медленные и высокочастотные колебания кровотока для оценки роли пассивных (пульсовая и дыхательные волны) и активных факторов (миогенные, нейрогенные и эндотелиальные колебания) регуляции микрокровотока с вычислением показателя шунтирования (ПШ) микрокровотока.

Поскольку две ожоговые раны моделировали на одном животном и закрывали их разными способами – методом микротрансплантации кожи (опытная группа) и сплошным аутодермотрансплантатом (контроль), опытную и контрольную группы считали связанными.

Результаты и обсуждение. При макроскопической оценке раневого процесса у животных явных признаков активного воспаления не наблюдали как в случае применения сплошного, так и микротрансплантата. В течение 14-дневного послеоперационного периода площадь открытого раневого дефекта в обеих группах прогрессивно уменьшалась за счет процесса эпителизации. На 14-е сутки после выполнения кожной пластики отмечено, что скорость эпителизации ран была выше в ранах, закрытых микротрансплантатами по сравнению с группой, где выполнялась пластика сплошным аутодермотрансплантатом. На 14-е сутки после операции металлические кольца, используемые для предотвращения контракции раны, были удалены. Еще через 7 суток, то есть на 21 сутки послеоперационного периода было отмечено сокращение площади раны в

обеих группах за счет контракции, однако этот процесс был более выражен в ранах, закрытых микротрансплантатами. Сокращение площади раны в опытной группе составило 79 [69,4; 87,4] %, а в контрольной – 66 [58; 74] % ($p < 0,001$)

При оценке микроциркуляции в области кожной пластики установлено, что на 10-е сутки эксперимента показатель микроциркуляции в ранах опытной группы (13,2 [11,3; 14,1]) был статистически значимо выше ($p=0,015$), чем в ранах контрольной группы (10,4 [9,6; 12,3]).

Повышение перфузии в данной группе животных сопровождалось перераспределением вклада активных и пассивных механизмов модуляции микрокровотока. При оценке активных механизмов модуляции выявлена статистически значимая разница между этими показателями. Установлено, что значительный вклад в изменение микроциркуляторных показателей в области свободной кожной пластики при микротрансплантации кожи вносят эндотелиальные колебания. В ранах опытной группы этот показатель был увеличен по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы: 13,2 [9,3; 17,1] и 7,3 [4,4; 10,8] пф. ед. соответственно ($p=0,016$).

Пульсовые колебания – пассивный фактор микроциркуляции, отражающий приток артериальной крови в микроциркуляторное русло – также был статистически значимо ($p=0,02$) повышен в ранах опытной группы. Это свидетельствует об увеличении объемов артериальной крови в микрососудистом русле при микротрансплантации кожи, что предотвращает развитие ишемических процессов в тканях.

Показатель шунтирования был статистически значимо увеличен в контрольной группе, что может быть связано с нарушением проницаемости капилляров, отеком эндотелия и нарушением регуляции гладкой мускулатуры капилляров. Вероятно, при аутодермопластике сплошным трансплантатом формируется дополнительное количество шунтирующих капилляров.

При морфологическом исследовании препаратов из области кожной пластики установлено, что во всех препаратах основной группы отмечалась правильная пространственная ориентация микротрансплантатов – эпителием вверх, дермальной стороной – к раневому ложу. Соединительная ткань в области микротрансплантации кожи была богата кровеносными сосудами артериального и венозного русла. Отмечалось их полнокровие, в отдельных сосудах присутствовали сдвиг и сепарация крови.

При анализе клеточных популяций в области микротрансплантации кожи обнаружено, что преобладающей клеточной популяцией являются фибробласты. В аутодермотрансплантате в эти сроки

наблюдается выраженная лимфоцитарная инфильтрация, присутствуют единичные сидерофаги. Края и дно раны инфильтрованы нейтрофилами. На 10-е сутки после свободной кожной пластики в препаратах ран контрольной группы эпидермис центральной части раны имел отчетливо выраженные слои. Выявлено небольшое утолщение эпидермиса за счет увеличения количества клеток шиповатого слоя и незначительного отека. В сосочковом слое дермы наблюдалась сосудисто-макрофагальная реакция с диapedезом эритроцитов и выраженным отеком.

По данным иммуногистохимического анализа выявлено статистически значимое увеличение количества Ki-67-позитивных клеток на 7 сутки в группе микротрансплантации 5,0 (4,0; 6,0) и 8,5 (7,0; 12,0) окрашенных ядер в поле зрения соответственно. На 14 и 21 сутки аналогичные различия не установлены. При оценке васкуляризации ожоговой раны установлено статистически значимое увеличение количества CD31-позитивных клеток в поле зрения в ранах, закрытых микротрансплантатами, по сравнению с контролем на 7-е - 14,5 (5,0; 20,0) и 38,0 (28,5; 47,0) и 14-е сутки - 9,5 (3,0; 16,0) и 34,0 (32,0; 46,0). На 21-е сутки различий по этому показателю не выявлено.

Обсуждение. Таким образом, уже на 7-е сутки после выполнения кожной пластики в ожоговых ранах, закрытых методом микротрансплантации, деление клеток, то есть процесс репаративной регенерации, происходил более активно. Кроме того, мы обнаружили, что в случае применения микротрансплантации процесс васкуляризации ткани раны в первые две недели был более выражен. В эти сроки микротрансплантаты были фиксированы к раневому ложу без существенных изменений формы и структуры. На 21-й день после операции структура микротрансплантатов не определялась; эпителизация в основном завершилась, и началось формирование дермы, а новообразованная покровная ткань была более приближена по своей структуре к интактной коже по сравнению со сплошным аутодермотрансплантом.

Заключение. Предложенный способ переноса микротрансплантатов на реципиентную рану при помощи гидрогелевого покрытия обеспечивает сохранение их регенераторных свойств. Микротрансплантация является эффективной методикой при закрытии полнослойных дефектов кожи и может повысить скорость и качество восстановления покровной ткани. При микроаутодермотрансплантации происходит стимуляция процессов ангиогенеза и пролиферации вновь образованной покровной ткани в области раневого дефекта.

ДИАГНОСТИКА АТИПИЧНЫХ РАН

**БОРИСОВ И.В.^{1,2}, МИТИШ В.А.^{1,2}, ПАСХАЛОВА Ю.С.^{1,2},
УШАКОВ А.А.¹, ОРУДЖЕВА С.А.¹**

*¹ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневого»
Минздрава РФ, Москва, Россия*

*²ФГАОУВО «Российский университет дружбы народов
им. П. Лумумбы», Москва, Россия*

Актуальность проблемы. В последние годы наблюдается неуклонный рост количества пациентов с хроническими ранами. В ряде случаев не удается определить их этиологию, а лечение приобретает длительный (месяцы и годы) характер. В этой связи представляется весьма актуальным анализ причин, ведущих в атипичному течению хронической раневой хирургической инфекции.

Цель исследования: улучшение диагностики больных атипичными ранами.

Материалы и методы исследования. Пациенты с подозрением на наличие атипичной раны.

Результаты исследования. Лечение больных хроническими ранами остается серьезной проблемой современной медицины, количество которых неуклонно увеличивается со старением населения. Они значительно снижают качество жизни пациентов в связи с неподвижностью и болью, требуют постоянного местного лечения. Хронические язвы обычно возникают на нижних конечностях, сохраняются более 6 недель и не проявляют тенденции к заживлению после 3 или более месяцев стандартного лечения. Типичными хроническими являются венозные, артериальные или смешанные раны, а также пролежни и раны при диабетической стопе.

Хронические раны, которые не входят в эти группы, называются атипичными ранами. Они составляют примерно 20% хронических ран. Атипичные раны встречаются реже, и их труднее диагностировать из-за широкого спектра возможных этиологий, включая воспалительные (аутоиммунные), опухолевые, васкулопатические, гематологические, инфекционные, медикаментозные или внешние.

По сути, раны, которые не являются вторичными по отношению к сосудистой недостаточности, ишемии, нейропатии или длительному давлению, могут быть отнесены к категории атипичных.

Хотя атипичные раны могут возникать на любом участке тела, обычно они возникают на нижних конечностях; таким образом,

диагностический поиск сосредоточен на ранах, возникающих в этой области.

Атипичные раны имеют нетипичные клинические признаки, гистологию, локализацию и устойчивость к стандартным методам лечения. Диагностика при атипичных ранах часто затягивается. Необычную этиологию следует заподозрить, когда при стандартном лечении через 4 недели рана не проявляет признаков заживления, сопровождается болью, несоразмерной клинической картине, или имеет нетипичный клинический вид. Атипичные раны имеют худший прогноз и более медленную скорость заживления, чем обычные раны (например, сосудистые раны, раны при сахарном диабете).

Клинически атипичная рана представлена раневой поверхностью с гипергрануляциями или некрозом. Вокруг раны может быть волнистая кайма и перифокальное воспаление. Другими клиническими признаками атипичной раны являются необычное расположение (на стопе или проксимальнее середины икры), ассиметричные подрытые края, раневой дефект в центре пигментированного поражения, быстро прогрессирующий рост раны или сильная непреодолимую боль.

Первый шаг диагностики – как минимум исключить атипичный диагноз, максимум — провести дифференциальную диагностику, которая полностью изменит план лечения и позволит добиться заживления раны. Здесь представлены признаки, которые позволяют предположить, что рана не соответствует типичным категориям (Джаеш Б. Ша и Роуз Л. Хэмм, 2023):

- Необычное расположение.
- Несвойственный возраст.
- Асимметрия.
- Грануляции, выходящие за края раны.
- Избыточная грануляционная ткань или каллезный характер.
- Ободок пурпурно-красного цвета вокруг язвы (иногда называемый фиолетовым).
- Язва в центре пигментированного очага.
- Повторные травмы в анамнезе.
- Вывернутые края.
- Грибовидный рост.
- Неочевидность диагноза.
- Лучевая терапия в анамнезе.
- Раны, возникшие на фоне ожогов, травмы и сахарного диабета

Для диагностики атипичной язвы первым шагом является исключение типичной этиологии. Ультразвуковая цветная доплерография

(CDU) предоставляет точную анатомическую и функциональную информацию при венозной и артериальной недостаточности.

Биопсия кожи часто используется для подтверждения неясного диагноза. Наилучшей практикой является проведение интраоперационной биопсии границы язвы и периперационной кожи. Множественные биопсии полезны при сложных диагнозах.

В случае полиморфных поражений биопсию следует проводить на ранней стадии без лечения. Для гистопатологической оценки достаточно пункции диаметром 4 мм, включая более глубокие слои (дерму и частично гиподерму), чтобы получить достаточный образец ткани. В случае подозрения на инфицированную язву целесообразно провести биопсию размером более 5 мм путем разделения биоптата на две части для гистологической и микробиологической оценки.

При гистологическом исследовании проводится различие между опухолевыми, сосудистыми или воспалительными язвами. Васкулит определяется как воспаление и некроз кровеносных сосудов. Гангренозная пиодермия часто является диагнозом исключения, и гистологическое исследование обычно выявляет нейтрофильную инфильтрацию кожи. Хронические раны содержат различные биомаркеры, такие как провоспалительные цитокины, металлопротеазы (ММП) и ингибиторы металлопротеаз (TIMPs).

Иммуногистохимия является важным инструментом для дифференциации опухолевых язв. Иммуногистохимическая оценка отражает состояние раны и обеспечивает ценную основу для возможной таргетной терапии.

Лабораторные исследования, включая аутоиммунную панель, панель с гиперкоагуляцией и панель с инфекционными заболеваниями, могут помочь в постановке диагноза атипичной раны.

Периодическое кислотное окрашивание (PAS) или Ziehl-Neelsen stain (ZN stain) – методы окрашивания, которые используются для выявления присутствия специфических микроорганизмов.

Клинический анализ крови, биохимическое исследование крови с определением маркеров функции почек и печени, липидного профиля, электролитов сыворотки крови, электрофорез сыворотки, профиль антител (антиядерные антитела и антинейтрофильные цитоплазматические антитела), системы комплемента, криоглобулинов, скорости оседания эритроцитов (СОЭ), С-реактивного белка (СРР), серологическое исследование на ревматоидный фактор, определение функциональной активности щитовидной железы, коагулограмма, определение уровня глюкозы в крови и паранеопластические скрининговые тесты являются

рутинными лабораторными методами, выполняемыми при подозрении на васкулит и гангренозную пиодермию.

Эти тесты выявляют признаки воспаления, анемии, нарушения функции печени или почек, сопутствующие виды рака или различные антитела, которые могут помочь в диагностике причин воспалительных язв или сопутствующих заболеваний.

Методы визуализации, такие как рентгенография грудной клетки, УЗИ и КТ грудной и брюшной полостей, могут помочь определить, поражены ли другие органы.

Обсуждение. Одним из ключевых аспектов улучшения прогноза, снижения стоимости лечения больных атипичными ранами и улучшения их качества жизни является ранняя и надлежащая диагностика и лечение. Из-за относительной редкости атипичных ран, литература по данной проблеме скудна и не существует стандартизированного протокола лечения.

Если кровообращение в конечности достаточно и нет признаков инфекции, рекомендуется проведение биопсии раны с микробиологическим и гистопатологическим анализом. Биопсия часто имеет жизненно важное значение для выявления и дифференциации различных ран. Однако при проведении биопсии все равно требуется анализ внешнего вида раны.

Заключение. Хроническая язва, которая не поддается стандартной терапии, должна быть повторно обследована на предмет возможной атипичной этиологии. Диагностика и лечение атипичных ран сложна и требует междисциплинарного сотрудничества с привлечением специалистов в области ревматологии, дерматологии, инфекционных заболеваний, гнойной хирургии, сосудистой хирургии и гематологии / онкологии.

НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАНЕВОЙ ПРОЦЕСС

БОРОДИН А.В.¹, КОМАРОВА Е.А.^{1,2}

¹ГКБ им. И.В. Давыдовского ДЗ г. Москвы, Москва, Россия

*²Первый московский государственный медицинский
университет им. И.В. Сеченова (Сеченовский
Университет), Москва, Россия*

Актуальность проблемы. Некротизирующая инфекция мягких тканей представляет собой неспецифический воспалительный процесс бактериальной этиологии, характеризующийся прогрессирующим некрозом, быстрым распространением и высокой летальностью и занимает особое место среди многообразия нозологических форм гнойно-некротических процессов. Это обусловлено тяжестью заболевания с высоким риском развития сепсиса и летального исхода, прогрессирующим течением, сложностью диагностики в ранние сроки. Лечение некротизирующей инфекции мягких тканей комплексное, трудоемкое и нередко требует применения современных биофизических технологий для скорейшей ликвидации патологического процесса и подготовки постнекрэктомической раны к пластическому закрытию.

Описание клинического наблюдения

Пациентка Ч., 71 года, госпитализирована в отделение гнойной хирургии ГКБ им. И.В. Давыдовского по каналу СМП с жалобами на боли, отек правой стопы и голени. Из анамнеза известно, что вышеописанные жалобы отмечает в течение 2 суток, развитие заболевания ни с чем не связывает. Также больная длительное время страдает сахарным диабетом 2 типа, артериальной гипертензией III ст. 2 ст., риск 4, постоянной формой фибрилляции предсердий, НК 2Б, ЦВБ, ХИГМ. При поступлении общее состояние больной расценено как средней тяжести.

Локальный статус: выраженный отек правой голени и стопы, кожные покровы их с множественными участками цианоза кожи, буллами с геморрагическим содержимым; пальпация резко болезненна, симптом флюктуации отрицательный. При УЗИ мягких тканей – признаки отека подкожной жировой клетчатки. При УЗАС вен нижних конечностей данных за флелотромбоз не выявлено.

Лабораторно обращал на себя лейкоцитоз ($17,2 \cdot 10^9/\text{л}$) со сдвигом лейкоцитарной формулы до метамелоцитов, гипопроотеинемия, повышение уровня креатинина.

Диагноз некротизирующей инфекции установлен при поступлении в профильное отделение на основании клинических данных. После короткой предоперационной подготовки в экстренном порядке выполнена ревизия мягких тканей правой голени стопы.

Интраоперационно: подкожная жировая клетчатка, собственная фасция, кожа деструктивно изменены на значительном протяжении, пропитаны мутным экссудатом. Нанесены протяженные разрезы, кожно-жировые лоскуты широко мобилизованы в пределах очага инфекции, выполнена некрэктомия, дренирование ран и подлоскутного пространства марлевыми тампонами, смоченными антисептиками. После операции по тяжести состояния переведена в отделение реанимации, где продолжена антибактериальная (цефепим $1,0 \cdot 2 \text{ р\д}$, сульцеф $2,0 \cdot 2 \text{ р\д в\в}$), инфузионно-дезинтоксикационная, антикоагулянтная (НМГ), превентивная противоязвенная, корригирующая, сосудистая (ангиофлюкс 600 ЛЕ в\в №20) терапия, коррекция гликемии дробным введением инсулина, заместительные гемотрансфузии.

При бактериологическом исследовании выявлен *Streptococcus pyogenes* 10^4 КОЕ/1 г, чувствительный к основным группам антибактериальных препаратов. В последующем характер микрофлоры изменился на *Acinetobacter* 10^5 КОЕ/1 г, характеризующийся полиантибиотикорезистентностью.

Этапные хирургические обработки проводились с интервалом 12-24 ч. После проведения первоначальной операции потребовалось еще 7 таких оперативных вмешательств. По стабилизации общего состояния спустя 4 суток пребывания в отделении реанимации больная переведена в отделение гнойной хирургии, где продолжено комплексное лечение с привлечением кардиолога и эндокринолога, учитывая значимый коморбидный фон.

Местное лечение проводилось с применением современных антисептиков (растворы «Браунодин», «Лавасепт», Б. Браун, Германия), протеолитических ферментов, проведен один сеанс NPWT-терапии с постоянным давлением -120 мм рт ст. На фоне проводимого лечения отмечена положительная динамика со стороны общего состояния (нормотермия, активизация), лабораторно – в виде регресса синдрома системной воспалительной реакции и в течении раневого процесса. Следствием хирургического лечения у данной пациентки стала обширная практически циркулярная рана голени эксцизионного характера, требующая пластического закрытия. Учитывая значимый коморбидный

фон, лабораторно – анемию, гипо- и диспротеинемию, данные микробиологического исследования (*Acinetobacter* 10^5 КОЕ/1 г), восстановительный этап лечения решено было провести отсроченно, пациентка выписана из стационара (длительность пребывания в стационаре составила 30 сут) с рекомендациями по местному и медикаментозному лечению. Наблюдение за течением раневого процесса после выписки осуществлялось дистанционно с помощью телемедицинских технологий и во время очных консультаций в отделении.

Через 1,5 мес. пациентка вновь госпитализирована в отделение гнойной хирургии с целью пластического закрытия раны. При поступлении общее состояние удовлетворительное. Лабораторно: незначительная анемия. Местно: циркулярная вялогранулирующая рана правой голени общей площадью более 1200см^2 , вялогранулирующая рана тыльной поверхности правой стопы $8*6*0,4$ см.

Особенности раневого процесса у пациентов данной категории в силу перенесенного тяжелого некротического процесса, выраженных расстройств микроциркуляции в сочетании с сахарным диабетом 2 типа при подготовке к кожной пластике требуют интенсивного местного лечения с использованием дополнительных методов воздействия на раневой процесс. С этой целью мы использовали протеолитические ферменты, в том числе иммобилизованные, низкочастотный ультразвук и воздушно-плазменный поток, содержащий оксид азота (NO). Используя протеолитические ферменты, мы отдавали предпочтение иммобилизованным формам, поскольку они обладают рядом преимуществ по сравнению со свободными протеазами: длительно сохраняют протеолитическую активность, в меньшей степени «вымываются» с раневой поверхности раневым отделяемым, активны даже в условиях кислой среды. Обработка ран низкочастотным ультразвуком осуществлялась с помощью аппарата «Soring» (Германия). Раневую поверхность обрабатывали в течении 10-15 мин ($30-60$ сек/ см^2), проведено 5 сеансов УЗ-кавитации. Обработка ран газовым потоком, содержащим оксид азота (NO) проводилась с помощью аппарата «Плазон» (Россия) в режиме: NO-терапии: расстояние от сопла плазмотрона до раневой поверхности – 15 см, температура газового потока в зоне контакта с раной – 42°C , концентрация оксида азота – 1000 мг/ м^3 , экспозиция – 15-30 сек/ 10 см^2 . Выполнено 5 подобных процедур. Контроль течения раневого процесса осуществлялся с помощью клинических и объективных данных. Подготовка ран к пластическому закрытию заняла 9 сут. К моменту выполнения восстановительной операции клинически наблюдалась вторая фаза раневого процесса с формированием зрелой грануляционной ткани, лабораторно – незначительная анемия, нормальные показатели белков,

креатинина, глюкозы, при микробиологическом исследовании – *Acinetobacter* определялся лишь со среды обогащения (в то время как при поступлении имел место *Acinetobacter* в количестве 10^5 КОЕ/1 г).

Учитывая обширность раневого дефекта, единственно возможным методом хирургического закрытия раны явилась пластика свободным расщепленным кожным трансплантатом. Кожная пластика выполнена в два этапа с интервалом в 6 сут. Забор кожных трансплантатов осуществлён с бедер при помощи дискового электродерматома, толщина забранного аутодермотрансплантата – 0,35 мм. В послеоперационном периоде продолжена НО-терапия, комплексное консервативное лечение. Послеоперационный период протекал гладко. Аутодермотрансплантаты прижились на 100%, донорские раны зажили под струпом на 14-е сутки после забора пластического материала. Длительность пребывания в стационаре составила 23 сут. Отдаленный результат лечения прослежен в течение 5 лет и расценен как хороший: нарушения целостности кожного покрова в зоне пластики нет, рубцовый процесс умеренно выражен и не приводит к функциональным нарушениям.

Заключение. Таким образом, комплексное применение NPWT-терапии, иммобилизованных протеолитических ферментов, низкочастотного ультразвука и воздушно-плазменного потока, содержащего оксид азота (NO) позволяет эффективно и в более сжатые сроки подготовить постнекрэктомические раны после хирургического лечения некротизирующей инфекции мягких тканей к пластическому закрытию.

МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ РАН У БОЛЬНЫХ С ЛАПАРОСТОМАМИ ПРИ ТРЕТИЧНОМ ПЕРИТОНИТЕ

ГАЛИМЗЯНОВ Ф.В., НИКИТИН В.А., ЭРНАЗАРОВ Д.П.

*Областная клиническая больница №1 (ГАУЗ СО СОКБ №1),
Екатеринбург, Россия*

Актуальность проблемы. Третичный перитонит, особенно осложненный гнойно-некротическими ранами передней брюшной стенки – сложная патология. Это патологическое состояние может усугубляться до септического шока. Традиционная хирургическая тактика лечения этих больных заключается в релапаротомиях по клиническим показаниям и

лапаростомиях. При этом подходы к санациям брюшной полости и раневой поверхности передней брюшной стенки могут быть различными.

Цель исследования: анализ результатов местного лечения пациентов с гнойным перитонитом при открытом ведении брюшной полости с использованием лапаростомии.

Материал и методы исследования. Изучена группа больных разлитым гнойным перитонитом – 32 человека, которые санировались в условиях лапаростомии. Все 32 пациента были с клиникой абдоминального сепсиса и полиорганной недостаточностью (ПОН). Средний возраст – 44,5 ± 15,5 лет. Стандартная посиндромная терапия осуществлялась в условиях отделения реанимации. Хирургическая тактика на всех этапах лечения соответствовала существующей на данный момент распространенности и форме воспалительного процесса в брюшной полости, а также варианту септической реакции на перитонит.

Хирургическое лечение включало ликвидацию источника перитонита, санации брюшной полости и раневой поверхности передней брюшной стенки.

Применение лапаростомии позволило обеспечить своевременную и адекватную хирургическую обработку очага инфекции. Формирование лапаростомы и открытое ведение раны при лечении больших третичным перитонитом позволяло снизить внутрибрюшную гипертензию и предотвратить развитие анаэробной инфекции. Лечение было направлено на программные санации брюшной полости по разработанной нами методике в условиях «лапаростомы». Санации выполнялись ежедневно, в среднем $6,4 \pm 3,6$ раз.

Раннее ушивание срединной раны с формированием мини-лапаротом сокращало количество санаций с промыванием всей брюшной полости, что снижало травматичность хирургического лечения. Дальнейшее санирование брюшной полости через мини-лапаротомные разрезы было менее травматично, так как проводилось раздельно в каждой области, прилегающей к соответствующему мини-разрезу.

При хирургической обработке для санации гнойной раны передней брюшной стенки применяли струю аргоновой плазмы, создавали тонкий слой струпа монополярным, бесконтактным методом воздействия (режим ФУЛЬГУР, аппарат «ФОТЕК ЕА142», Россия) и затем осуществляли некрэктомию. Также производилась ультразвуковая кавитация брюшной полости с целью повышения эффективности очищения раны от гнойно-некротических масс кавитационным аппаратом. Сроки санирования брюшной полости через мини-лапаротомные разрезы составляли от 1 до 7 суток. Общие сроки ликвидации явлений перитонита (т. е. до прекращения всех санаций) составляли от 7 до 14 суток.

Результаты исследования и их обсуждение. Включение в хирургическую обработку раневой поверхности дополнительных методов физического воздействия позволило добиться очищения раневой поверхности и бактерицидного эффекта в 2 раза быстрее ($p < 0,05$), чем без них. Отсутствие патогенной микрофлоры и очищение раневой поверхности происходило на 7–14 сутки.

Это, в свою очередь, вело к снижению выраженности системного воспаления и дальнейшему выздоровлению, позволяло быстрее закрывать лапаростому.

Переменное звуковое давление в жидкой среде вызывало кавитацию, способствующую возникновению сложного комплекса физико-химических и биологических процессов в озвучиваемых тканях. Это приводило к качественной очистке раневой поверхности от гноя, некротических масс, раневого детрита, экстракции патологического содержимого из глубинных слоев тканей, а также к усилению импрегнации лекарственных веществ в глубину тканей с созданием в них депо лекарственных веществ. Кроме того, обеспечивался бактерицидный эффект, а также происходило стимулирование репаративной регенерации тканей.

Бесконтактный метод воздействия высокочастотным аппаратом с аргон-усиленной коагуляцией позволял санировать раневую поверхность и малотравматично удалять некротизированные мягкие ткани за счет ограничения глубины термовоздействия и исключения прилипания электрода к тканям. Кроме того, осуществлялась эффективная коагуляция при диффузных кровотечениях.

Длительность нахождения больных в отделении реанимации и интенсивной терапии составила $10,0 \pm 1,4$ (ДИ 7,6–12,4) суток. Длительность лечения пациентов в стационаре – $29,2 \pm 0,9$ (ДИ 27,4–31,0) суток.

Заключение. Таким образом, применение при хирургической обработке раневой поверхности дополнительных методов физического воздействия у больных третичным разлитым гнойным перитонитом, осложненным гнойно-некротической раной передней брюшной стенки, позволяет повысить эффективность хирургического вмешательства.

ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО НЕЛАКТАЦИОННОГО МАСТИТА: ОТ ПРОШЛОГО К БУДУЩЕМУ

*ГЕРМАНОВИЧ Н.Ю., ЩЕГОЛЬКОВА Т.А.,
МИЩЕНКО И.М.*

*ФГБУ «Национальный Медицинский исследовательский
центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России,
Москва, Россия*

Актуальность проблемы. Нелактационный мастит – воспаление молочной железы вне беременности и лактации, встречающееся в любом возрасте, однако, преимущественно заболеванию подвержены женщины в возрасте от 15 до 45 лет. Хронический нелактационный мастит характеризуется длительным течением, частыми рецидивами (вплоть до 50%), а при субареолярной локализации процент рецидива может достигать 90%. Приводит к потере функции и значительной эстетической деформации молочной железы, что, в свою очередь, значительно снижает качество жизни женщин. Именно поэтому, несмотря на достижения современной медицины, проблема лечения хронического мастита сохраняет свою актуальность.

Цели исследования: анализ эволюции хирургического лечения хронического мастита с оценкой используемых в настоящее время методов лечения хронического мастита.

Результаты исследования. Хронический мастит различной этиологии относится к гнойно-воспалительным заболеваниям мягких тканей, занимая до 6% от их общего числа, тогда как в общей структуре заболеваний молочной железы доброкачественной этиологии воспалительные процессы занимают второе место по частоте встречаемости. За последние десятилетия частота развития нелактационного мастита возросла, что обусловлено ростом заболеваемости различными формами мастопатии, хроническими воспалительными заболеваниями, травмами молочной железы, несвоевременной профилактикой и лечением.

Мастит является полиэтиологическим заболеванием, связанным с гормональным дисбалансом и воздействием на организм различных экзогенных и эндогенных факторов. В настоящее время уменьшилось число пациенток, с экзогенным, или же, ятрогенным хроническим маститом, вследствие инъекционного введения полиакриламидного геля, стеарина и других химических веществ. Идиопатический мастит

развивается как исход острого нелактационного мастита, в том числе после хирургического вскрытия абсцесса молочной железы, с последующей хронизацией процесса.

Причинами нелактационного мастита чаще являются дисгормональные нарушения, развитие фиброзно-кистозной мастопатии. Обычно воспаление развивается в одной из множества кист, как правило, расположенной вблизи потенциальных ворот инфекции – соска, повреждённой кожи. Клинически преобладают местные изменения, в виде отёка, гиперемии кожи, выраженного болевого синдрома, повышения температуры тела.

В ряде случаев проблема дифференциальной диагностики воспалительных заболеваний молочных желез возникает и перед онкологами. В настоящий момент в доступной литературе нет точных данных о риске развития рака молочной железы у женщин, имевших в анамнезе большое число эпизодов мастита. Однако, по данным ряда авторов, подтверждается тесная связь между хроническими воспалительными состояниями и онкогенезом. Причем тенденция к увеличению частоты рака молочной железы коррелирует с частотой рецидивов воспаления. В связи с чем, несмотря на явную клиническую картину хронического нелактационного мастита, необходимо проводить дифференциальную диагностику с отечно-инфильтративной формой рака молочной железы.

Общие принципы диагностики нелактационного мастита следующие: маммографическое и/или ультразвуковое исследование, с обязательным получением материала для цитологического или гистологического исследования, путём выполнения биопсии. Необходимость гистологического исследования определяется сложностью дифференциальной диагностики, в том числе с отечно-инфильтративной формой рака молочной железы.

В настоящее время лечение нелактационного мастита проводят в соответствии с общими принципами лечения больных хирургической инфекцией. Анализ литературных данных свидетельствует о частом нерадикальном лечении, вследствие вскрытия и дренирования очага воспаления с сохранением пиогенной капсулы. Выбор хирургического доступа зависит от локализации гнойного очага и распространения зоны воспаления. Используют следующие виды разрезов: параареолярные, радиальные, дугообразные, по Барденгейеру (при ретромаммарном расположении).

Хирургическое лечение пациенток с хроническим нелактационным маститом должно иметь радикальный характер и проводиться в обязательном порядке, так как, зачастую, применение

длительной антибактериальной терапии может быть безрезультативным, ввиду наличия гнойной полости с пиогенной капсулой. При этом, недостаточно радикальные вмешательства, в объёме вскрытия и дренирования гнойной полости, не позволяют ликвидировать воспалительный процесс. Следствием такого лечения является образование фиброзных капсул, рубцовой соединительной ткани, секвестрации гнойного очага в здоровую ткань, что приводит к рецидиву заболевания от 16,0 до 50,0 % случаев.

Открытым остается вопрос ведения раны в послеоперационном периоде. По мнению ряда авторов, после вскрытия абсцесса рекомендовано выполнять дренирование, вплоть до полного очищения раны и формирования зрелых грануляций, а тампонирование производить только при наличии большой раневой полости, в течение первых 1-2 суток. Другие авторы описывают одномоментную секторальную резекцию гнойного очага с наложением первичных швов. Результаты лечения подобным методом показали, что у 14 (4,2 %) больных сформировался гнойный свищ в ближайшем послеоперационном периоде. Отдельного решения требует вопрос хирургического лечения пациенток с рецидивирующей формой хронического мастита.

Обращаясь к исторической справке, нельзя не отметить, что ещё 70 лет назад в лечении мастита использовали согревающие компрессы и натирание молочной железы камфорным маслом. Хирургическое лечение строилось на вскрытии и дренировании всех гнойников, выполнении «больших разрезов», с целью ослабить воспалительное напряжение диффузно инфильтрированных участков железы. Для достижения этой цели производили несколько радиальных разрезов, сходящихся к соску, после чего эвакуировали гной из полости и с поверхности разреза. В случае появления гноя при давлении на железу, в данном направлении вводили корнцанг, с последующим извлечением его в раскрытом виде. Таким способом вскрывали глубокие гнойники, проводя предварительно их тщательное исследование пальцем. Все гнойники дренировались в течение 3–7 суток. Кроме того, использовали и разрез Барденгейера, предложенный им в 1903 г., для вскрытия гнойников «сзади», тем самым сохраняя протоки.

Из нехирургических методов лечения применяли рентгенотерапию, при которой Theiss и Zweifel получали хорошие результаты в раннем периоде болезни. Авторы описывают, что уже через несколько часов после облучения малыми дозами, у пациентов снижалась температура тела, уменьшался болевой синдром и отёк молочной железы. Однако, Wintz и Flaskamp не наблюдали положительного эффекта от рентгенотерапии.

В Пражской хирургической клинике Schwarz, маститы, кроме ретромаммарных флегмон, долгое время лечили исключительно применением сухого и влажного тепла. При этом через 1-3 суток после купирования болевого синдрома и снижения температуры тела, проводили прокол-разрез истонченной кожи. В 105 случаях мастита Knobloch получил результаты от аутопиотерапии по Маккею при внутрικοжных инъекциях гноя.

Шапкайц и Давлекамов предлагали лечить мастит прожиганием инфильтрата или абсцесса шаровидным наконечником термокаутера. П. Реккер рекомендовал выполнять прокол абсцесса с аспирацией гноя каждые 4–6 часов.

Обращаясь к современным методам лечения, следует сказать о терапии ран отрицательным давлением при хроническом воспалительном заболевании молочной железы. Вакуум-терапия или терапия отрицательным давлением (Negative pressure wound treatment -NPWT) произвела революцию в уходе за гнойными ранами. Данный метод своими истоками уходит в глубину веков.

Еще первобытные люди использовали отрицательное давление для лечения различных заболеваний, в том числе и воспалительных. В крестьянских семьях женщины, данным способом лечили мастит, используя банки, создавая отрицательное давление путем сжигания какого-либо вещества, это позволяло эвакуировать гнойное содержимое из молочной железы. Чуть позже положительный клинический эффект, использования вакуума, нашли в работах врачей разных специальностей, в основном хирургов.

Существует значительное количество клинических публикаций, демонстрирующих эффективность и безопасность вакуума в стимулировании заживления ран. По мнению Т. Billroth (1869), воздействие отрицательного давления вызывает усиление миграции лейкоцитов к зоне воспаления, а увеличение их количества оказывает выраженное противовоспалительное действие. Он полагал, что вакуумирование вызывает активно-принудительную миграцию лейкоцитов в зону воспаления.

Выдающийся русский хирург Н. И. Пирогов, в середине XIX в., теоретически обосновал свой метод и назвал его «наружной вакуум-аспирацией». Он считал, что разреженный воздух способствует ликвидации воспалительного экссудата, механически очищая раневую поверхность. Изучая полезные стороны вакуума, хирурги XIX века продемонстрировали ключевую роль локального и регионального кровообращения, лимфо- циркуляции, форменных элементов крови в

механизмах лечебного действия вакуум-терапии при различных общих и местных расстройствах мягких тканей.

В настоящее время использование метода терапии отрицательным давлением (NPWT), позволяет достичь адекватной санации ткани молочной железы, что в дальнейшей перспективе улучшает результаты лечения больных хроническим маститом.

История открытия оксида азота уходит в 1986 г., ученые выяснили, что расслабление гладкой мышцы сосудов вызывает именно NO, который выделяется из эндотелия сосудов под действием ацетилхолина. Ряд работ посвящено роли эндогенного оксида азота (NO) в заживлении раны. Открытие эндогенного оксида азота (NO), явилось крупнейшим открытием в биологии и медицины в конце XX века.

Кроме того, доказан положительный эффект применения местной озонотерапии на течение раневого процесса у больных гнойно-воспалительными заболеваниями молочной железы, что выражается в быстром купировании болевого синдрома, более раннем очищении раны от бактериальной микрофлоры и гнойно-некротического налета, раннем купировании местных симптомов воспаления, скором появлении грануляционной ткани и эпителизации раневого дефекта.

Заключение. Таким образом, на сегодняшний день отсутствуют единые подходы к лечению пациенток с хроническим нелактационным маститом. Тем не менее, однозначно можно сказать, что хронический мастит – патология, требующая комплексного лечения, включающего как своевременный радикальный хирургический этап, так и применение методов физического воздействия на рану, что позволяет добиться безрецидивного результата лечения у данной категории пациенток.

ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ РАН И ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ. 20 ЛЕТ В КЛИНИКЕ

ДУВАНСКИЙ В.А., ГУТОП М.М.

*Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы,
Москва, Россия*

Актуальность проблемы. Результаты первых клинических исследований фотодинамической терапии (ФДТ) гнойных ран по данным поисковой системы PubMed были представлены нами в журнале «Хирургия», 2004. № 10. Тремя годами ранее нами были получены патенты

на способ лечения гнойных ран и трофических язв, с применением фотодинамической терапии (RU 2164427, RU 2164426). Механизмы фотодинамической терапии основаны на избирательном накоплении в пролифилирующих клетках и клетках, находящихся в состоянии парабיוза, фотосенсибилизаторов с последующей фотоактивацией их лазерным светом определенной длины волны. Эффект от фотодинамической терапии не зависит от чувствительности микроорганизмов к антибактериальным средствам, она эффективна в лечении целого ряда антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов. В отличие от воздействия антибиотиков, у микроорганизмов не развивается резистентность к фотодинамической терапии. Известно, влияние фотодинамической терапии на динамику микробной обсемененности ран, скорость очищения от гнойно-некротических масс и заживления ран. Работы по применению ФДТ в лечении ран и трофических язв различного генеза и изучению ее влияния на репаративные процессы немногочисленны.

Цель исследования: оценка эффективности фотодинамической терапии гнойных ран и трофических язв, с применением фотосенсибилизаторов производных фталоцианина алюминия и хлорина еб.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ результатов применения ФДТ в лечении 225 пациентов с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей и трофическими язвами. Больных острыми гнойными заболеваниями мягких тканей было 132, трофическими язвами нижних конечностей венозной этиологии – 93. Группу сравнения репрезентативную по полу, возрасту и назологическим формам составили пациенты, которым проводили только традиционное лечение. Для ФДТ 180 пациентов применяли фотосенсибилизатор «Фотосенс» (сульфированный фталоцианин алюминия). После 24 часовой аппликации фотосенсибилизатора, раны и язвы облучали красным светом газоразрядной лампы (длина волны - 600–700 нм) АТО-1 при плотности энергии 42 Дж/см². У 45 пациентов в качестве фотосенсибилизатора, применяли «Фотодитазин» (глюкаминовая соль хлорина еб), с длиной поглощения 662 нм. Экспозиция фотосенсибилизатора на ране 2 часа. Источником лазерного излучения служил аппарат «АТКУС – 10». Плотность энергии 50 Дж/см².

Результаты исследования. Анализ клинических исследований показал, что при ФДТ гнойных ран их очищение от гнойно-некротических масс наступало на $3,2 \pm 0,8$ сутки, в группе сравнения – на $9,8 \pm 0,7$ сутки, появление грануляций и краевой эпителизации – на $3,6 \pm 0,9$ и $4,5 \pm 0,7$

сутки, тогда как при традиционном лечении – на $10,1 \pm 0,9$ и $10,6 \pm 1,6$ сутки ($p < 0,01$).

Результаты микробиологических исследований в клинике показали, что до начала лечения все больные имели высокий уровень загрязнения ран (\lg КОЕ 7,02), микробная флора отличалась разнообразием представителей: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *Proteus mirabilis*. После проведения ФДТ уровень микробной обсемененности снижался до \lg КОЕ $5,02 \pm 0,5$. По данным морфологических исследований при лечении гнойных ран традиционным методом наблюдалось медленное очищение, длительное сохранение воспалительной реакции и слабая репаративная активность. Так, к 4-м суткам после операции в ране обнаруживается жировая клетчатка, инфильтрированная многочисленными нейтрофильными лейкоцитами, встречаются размножающиеся колонии бактерий, тогда как рост новообразованных сосудов и пролиферация фибробластов выражена слабо. Сохраняются микроциркуляторные расстройства в виде повышенной проницаемости стенок сосудов, микротромбов и сладж-феномена, формируются продуктивно-инфильтративные васкулиты. К 8-м суткам после операции образуется грануляционная ткань с характерными слоями. Однако в этой ткани сохраняются явления воспаления в виде значительной нейтрофильной инфильтрации, отека, гемо- и лимфостаза, тогда как процессы репарации выражены незначительно. В результате вторичного инфицирования раны образуются микроабсцессы. Наличие в поверхностных слоях гигантских многоядерных клеток инородных тел является ответной реакцией ткани на применение мазевых повязок.

Применение фотодинамической терапии значительно сокращает фазу травматического воспаления и стимулирует репаративные процессы в ране. Уже к 4 суткам после ФДТ в ткани формируются очаги грануляционной ткани с вертикальными сосудами. Увеличивается число макрофагов, пикринофильных фибробластов, тогда как содержание нейтрофилов значительно уменьшается. Нормализуется микроциркуляторное русло: значительно реже встречаются тромбозы сосудов, сладж-феномен, васкулиты, уменьшается проницаемость стенок сосудов, что способствует ослаблению отека ткани, явлений гемо- и лимфостаза. Усиливается пролиферативная активность фибробластов, в этих клетках значительно чаще определяются митозы. Фибробласты образуют тяжи клеток правильной ориентации. К 8 суткам происходит активное фиброзирование слоя горизонтальных фибробластов, превращение этих клеток в малоактивные фиброциты. Значительно уменьшается число клеток воспалительной реакции – макрофагов и нейтрофильных лейкоцитов. Полностью нормализуется система

микроциркуляторного русла. В краях раны происходит эпителизация раневой поверхности.

Проведенные исследования микроциркуляции в области раны показали, что ФДТ способствует разрешению отека, улучшению реологии кровотока в микрососудах, снижению сосудистого сопротивления, восстановлению тонуса миоцитов сохраненных артериол и прекапилляров, усиленному новообразованию капиллярной сети в зоне поврежденных микрососудов и в бессосудистых участках тканей.

Результаты лечения больных трофическими язвами показали, что при традиционном лечении средние сроки очищения язвенной поверхности от гнойно-некротических масс составили $7,7 \pm 0,5$ суток, появление грануляций отмечено на $19,0 \pm 0,9$ сутки, а заживление (эпителизация на 50 %) – на $27,3 \pm 1,0$ сутки. В группе, где применяли ФДТ, сроки очищения язв сократились в 2 раза, и составили $3,8 \pm 0,8$ суток, появление грануляций отмечено на $10,7 \pm 0,6$ сутки, а эпителизация язвенных дефектов на 50 % на $20,5 \pm 1,2$ сутки.

Традиционное лечение по данным морфологических исследований оказывает медленную стимуляцию раневого процесса. К 7-14 суткам воспалительные проявления превалируют над репаративными, грануляционная ткань незрелая. Только к 20 суткам появляются островки грануляционной ткани с вертикальными сосудами, уменьшается отек и воспалительная инфильтрация, происходит незначительное оживление макрофагальной активности, пролиферации фибробластов и очищение язвенной поверхности от гнойного экссудата. Вместе с тем микроциркуляторные нарушения и воспалительный процесс еще остаются выраженными, что свидетельствует о малой эффективности проводимого лечения. Под воздействием фотодинамической терапии течение раневого процесса интенсифицируется. Это проявляется на 3-5 сутки очищением язвенной поверхности от гнойно-некротического экссудата, что соответствует клиническим наблюдениям и данным цитологических исследований. Значительно уменьшалось число или исчезали колонии бактерий в экссудате, поверхностный слой из гнойно-некротического становился фибринозно-лейкоцитарным. Происходило усиление нейтрофильной реакции. Уменьшался отек и воспалительные проявления. На 10-14 сутки количество макрофагов в тканях значительно увеличивалось, преобладали макрофаги с активной фагоцитарной функцией, отмечалась пролиферация фибробластов, синтез ими глизоаминогликанов и коллагена, фиброгенез коллагеновых волокон, образование и созревание к 14 суткам зрелой грануляционной ткани с вертикальными сосудами. К 21 суткам отмечалось преобразование грануляционной ткани в фиброзно- рубцовую. На краях язвы происходила

регенерация эпителия. То есть течение раневого процесса по срокам приближалось к физиологическим.

Изучение изменений микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в коже вокруг венозных трофических язв показало, что применение ФДТ в режиме монотерапии не выявило в большинстве показателей ЛДФ достоверных отличий между группой с традиционным лечением. Снимая при лечении признаки воспаления, условия, приводящие к формированию застоя в посткапиллярах и венулах, не устранялись – нарушения микроциркуляции по гиперемическому типу купировались, а черты застойного типа гемодинамики в микрососудах сохранялись. При включении в комплексную терапию воздействия экзогенным оксидом азота, на 5-е сутки отмечалось снижение показателя микроциркуляции, свидетельствующее о спаде пика воспалительной реакции микрососудов и улучшении венозного оттока. На 7-е сутки происходило некоторое увеличение показателя микроциркуляции за счет активного образования грануляций и роста новообразованных капилляров. На 14-18 сутки индекс эффективности микроциркуляции приближался к значениям показателей симметричных участков голени конечности, что демонстрировало восстановление автономных регуляторных механизмов в системе микроциркуляции кожи.

Заключение. Результаты исследования показали, что фотодинамическая терапия гнойных ран и трофических язв с фотосенсибилизаторами производных фталоцианина алюминия и хлорина еб позволяет сократить сроки очищения, появления грануляций и краевой эпителизации гнойных ран и трофических язв, в 1,5 - 2 раза по сравнению с аналогичными показателями при традиционном лечении.

АМБУЛАТОРНЫЙ ЭТАП ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА НА ФОНЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ

ЕЛХОВ И.В., ГУРЬЯНОВА А.О., ИВАНОВ Г.В.

*ООО «БС» Многопрофильный медицинский центр
«Медицея», Ижевск, Россия*

Актуальность проблемы. Под остеомиелитом в настоящее время понимают инфекционный воспалительный процесс, поражающий все элементы кости (костный мозг, собственно кость и надкостницу), окружающие ткани и сопровождающийся формированием гнойно-

некротических очагов в костях. Наиболее крупные исследования по остеомиелиту были выполнены советскими учеными в период Великой Отечественной войны и в послевоенные годы. Но по сей день проблема остается актуальной и в некоторых вопросах нерешенной. Более 20 % всех гнойных заболеваний составляют тяжелые гнойно-септические поражения конечностей, из которых 44 % представлены остеомиелитом.

Цель исследования: создание алгоритма ведения и рационального использования современных антисептических растворов и перевязочного материала у пациентов с тяжелыми формами остеомиелита при подготовке к стационарному этапу лечения.

Материалы и методы исследования. Основной причиной развития остеомиелитов, согласно литературным данным, являются травмы — посттравматический остеомиелит имели 73,0 % пациентов, послеоперационные остеомиелиты — 15,0 %, контактные — 4,0 % и огнестрельные остеомиелиты — 0,22 %. Рассмотрен пример ведения пациента 39 лет, с диагнозом: Хронический посттравматический остеомиелит большеберцовой кости (электротравма перенесенная в детстве с обширными ожогами туловища и нижних конечностей), с формированием ложного сустава и остеомиелитических язв, рецидивирующее течение. При электроожоге в сочетании с термическим воздействием возникает первичный некроз глублежащих тканей — подкожно-жировой клетчатки, мышц, сухожилий, суставов и костей. Местный раневой процесс сопровождается выраженной интоксикацией из-за массивной деструкции ткани, что приводит к гнойно-некротическим осложнениям. Гной скапливается в остеомиелитическом очаге левой большеберцовой кости и проникает в близлежащие мягкие ткани, межмышечное пространство. Обострение у данного пациента можно связать с провоцирующими факторами в виде повышения физической нагрузки.

Результаты исследования. Согласно клиническим рекомендациям ведения данной патологии при поступлении на амбулаторный этап были выполнены: общий анализ крови с исследованием лейкоцитарной формулы и определением СОЭ, общий анализ мочи, биохимический анализ крови (общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, АЛТ, АСТ, глюкоза, С-реактивный белок), общий анализ мочи, свертывающая система крови, кровь на RW, ВИЧ, HbsAG, HCV. Иммунограмма выявила дисбаланс субпопуляций Т-лимфоцитов с уменьшением хелперов-супрессоров.

При ортопедическом осмотре: в пораженном сегменте левой большеберцовой кости гиперемия кожных покровов, отек, кожа в области свищевых ходов истончена, свищевые ходы в диаметре до 2 см, уходящие в

глубь остеомиелитической полости. Левая нижняя конечность укорочена, стопа недоразвита, деформирована, мышцы гипотрофичны. Характер отделяемого – обильный гнойный. Имеется флюктуация, подкожные карманы. При движении голеностопного сустава функция его была снижена.

Выполнено бактериалогическое исследование флоры раневого отделяемого, получен *Staphylococcus aureus*.

Проведено рентгенологическое и МРТ исследования: определяется четкая краевая зона повышенной интенсивности сигнала вокруг остеомиелитического очага. Свищи в виде гиперинтенсивных участков. Рентгенологически выявлены нечеткость (разреженность) наружных контуров отломков и появление периостальных наслоений вдоль краев костей.

Выполнено цитологическое исследование раневого отделяемого с целью дифференциальной диагностики с опухолевыми процессами. В цитологических препаратах выраженность воспалительной реакции характеризовалась количеством элементов экссудата и соотношением разных видов лейкоцитов.

Консервативное лечение направлено на местное воздействие в область патологического очага и дезинтоксикацию. Антибиотикотерапия с учетом результатов микробиологического анализа. Инфузионная терапия (0,9% натрия хлорида, растворами Реополиглюкина, препаратами на основе тиоктовой кислоты).

Использование промывных систем с растворами 1% диоксидина, раствора Пронтосан. Повязки с абсорбентами: *Аскина Калгитроль* АГ (Б.Браун), *Цетувит* (П. Харманн).

Тщательный процесс промывания остеомиелитической полости, отслеживание количества отделяемого, коррекция иммунограммы позволили в течение 6 месяцев подготовить большеберцовую кость для дальнейшего хирургического этапа.

Обсуждение. Согласно классификации Cierny-Mader, в инфекционный процесс вовлечен весь поперечный диаметр кости, который сопровождается первичной нестабильностью сегмента (формированием ложного сустава). Данный пациент был отправлен на хирургический этап в ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена». Оперативной объем в виде: некрсеквестрэктомия и чрескостный остеосинтез по методу Г. А. Илизарова.

Заключение. Факторами, способствующими поддержанию очага хронического остеомиелита, являются хронические бактериально-вирусные инфекции.

Одним из главных факторов, ухудшающих результаты лечения антибиотиками и требующих изменения тактики антибиотикотерапии, является лекарственная резистентность возбудителей. Изучая клинические наблюдения и данные литературы можно отметить устойчивость стафилококков к наиболее широко применяемым антибиотикам: пенициллину (в 95,6 %), стрептомицину (в 80,5 %), неомицину (в 88 %), мономицину (в 69 %), тетрациклину (в 84 %), эритромицину (в 79 %). Основой врачебной тактики при лечении хронического остеомиелита является проведение целенаправленной антибактериальной терапии, тщательная хирургическая обработка, адекватное дренирование послеоперационной раны.

ЛЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ – ОШИБКИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

ЗАХАРОВА Д.К., GERMANOVICH H.YU.

*ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского»
Минздрава РФ, Москва, Россия*

Актуальность проблемы. Нелактационный мастит определяется как воспаление ткани молочной железы с наличием инфекции или без него. Данное заболевание поражает от 5,0 до 33,0 процентов женщин в возрасте 18–50 лет и является, таким образом, распространенным состоянием. Несмотря на все эти факты лечение значительно различается в зависимости от возможностей учреждения и осведомленности врачей, не существует централизованного руководства, которое бы определяло ведение пациентов с инфекцией молочной железы. В работе представлено клиническое наблюдение женщины с яркой картиной нелактационного мастита, приведшего к значительному поражению ткани железы вследствие несвоевременного и недостаточно эффективного лечения.

Описание клинического наблюдения

Пациентка М. с клиническим диагнозом: флегмона левой молочной железы. Состояние после ревизии и санации от 06.07.2023 г., 10.07.2023 г.

В конце мая 2023 года пациентка получила травму левой молочной железы, в результате чего образовалась гематома. Лечилась по месту жительства путем применения местных препаратов на основе гепарина, в проведении эвакуации гематомы было отказано. С 2 июня 2023 отмечает

лихорадку до 38 градусов, появление отека и покраснения левой молочной железы. Доставлена в стационар только 06.07.23, где лишь по прошествии 4-х суток, 10.07.23 была выполнена ревизия и санация левой молочной железы. Выставлен диагноз флегмоны левой молочной железы. Из медикаментозной терапии применялись: цефтриаксон, амикацин, метрогил, меропенем, диазолин и химотрипсин местно. Отмечается осложнение в виде аллопеции. По результатам гистологического исследования операционного материала от 31.07.2023: картина, типичная для флегмоны. В течение трех месяцев выполнялись перевязки с бетедином, после появления грануляций – с левомеколем. Наблюдалось стягивание краев раны, уменьшение размеров полости. Однако, с ноября 2023 года пациентку начало беспокоить отделяемое из уже зажившего и зарубцевавшегося участка левой молочной железы на границе наружных квадрантов, местный болевой синдром. До января 2024 года за медицинской помощью не обращалась, обратилась в поликлинику НМИЦ хирургии А.В. Вишневого 2 февраля 2024 года.

Госпитализирована в плановом порядке 13 февраля 2024 года. При осмотре обращает на себя внимание выраженная деформация левой молочной железы за счет рубцовых изменений, ее повышенная плотность при пальпации, перманентный болевой синдром. Было выполнено УЗИ молочных желез, по результатам которого визуализирована картина свищевого хода: гипозоногенной полоски размерами 0,4 на 0,5 мм с гнойными карманами, на окружающей ткани был явно выражен рубцовый процесс. Область распространения: от передней подмышечной линии до зоны ареолы, на глубине до 2 см. 14 февраля 2024 года пациентке была проведена операция в объеме субтотальной резекции левой молочной железы. Интраоперационно, после иссечения рубцовой ткани и удаления зон некроза с многочисленными секвестрами было обнаружено, что свищевой ход распространялся почти до уровня кожи ниже области ареолы на 6 часах, чего не было зафиксировано при проведении УЗИ. При вскрытии полостей секвестров выделялась густая, желтоватая жидкость с гнилостным запахом. Материал направлен на гистологическое исследование. По результатам исследования: морфологическая картина хронического нелактационного мастита с очагами жирового некроза и выраженной хронической воспалительной инфильтрации, формированием свища на кожу. После оперативного вмешательства и наблюдения в стационаре, перевязок, была направлена на VAC-терапию, где удалось добиться еще большей тракции краев раны, ее очищения и закрытия дефекта.

При анализе лечения данной пациентки можно выявить такие ошибки, как:

- 1) Несвоевременная эвакуация гематомы.
- 2) Использование местных препаратов на основе гепарина, которые только увеличивают объем гематомы.
- 3) Длительное содержание в условиях стационара без применения экстренного хирургического лечения при яркой клинической картине флегмоны.

Заключение. Представленное клиническое наблюдение демонстрирует значимость своевременного хирургического лечения неотложных состояний, связанных с воспалительными заболеваниями молочной железы.

КОМПЛЕКСНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОСКОЛОЧНОГО РАНЕНИЯ

***ЗОЛУТУХИН О.В., МАСЛЕННИКОВ В.В.,
ВАСИЛЬЕВ Н.О.***

БУЗ ВО ВОКБ№1, Воронеж, Россия

Актуальность проблемы. В последнее время отмечается существенный рост огнестрельных осколочных ранений мягких тканей и костей, с которыми работают не только военные хирурги, но сотрудники гражданских лечебно-профилактических учреждений. Представленное ниже клиническое наблюдение демонстрирует всю сложность диагностики и комплексного хирургического лечения данной категории раненных.

Описание клинического наблюдения

Больной А., поступил в хирургическое отделение №3 БУЗ ВО ВОКБ№1, через пути эвакуации, на 5-е сутки с момента ранения, с диагнозом: огнестрельное осколочное слепое ранение левого бедра, левой голени. Огнестрельный оскольчатый перелом левой большеберцовой кости в средней трети, пациента беспокоили выраженные боли в левой голени, распирающие боли в области раны задней поверхности левого бедра, так же отмечал жалобы на учащенное мочеиспускание: до 4-5 раз в сутки, без патологических примесей. Из сопроводительной документации известно, что помощь оказана в объеме введения анальгетиков, антибиотиков, перевязок, гипсовой иммобилизации левой нижней конечности. Из обследований была произведена рентгенография левого бедра и голени, осколки на этапах эвакуации не удалялись.

При осмотре: состояние средней степени тяжести, температура тела 38 °С, кожные покровы бледные, частота пульса до 100 ударов в

минуту, частота дыхания до 18 в минуту. Гемодинамика стабильная, дыхание везикулярное. Язык суховат, живот мягкий, над лоном слева нечетко определяется болезненный инфильтрат, диаметром до 5-6 см, кожа над ним не изменена, левая нижняя конечность в гипсовой лонгете, на задней поверхности левого бедра в средней трети рана 3×4 см, уходящая глубоко вверх к малому тазу, из раны отделяемое серого цвета с запахом мочи, левое бедро резко отечно, ткани напряжены, кожа синюшно-багрового цвета, горячая, пальпация болезненна, флюктуация отсутствует. По передней поверхности средней трети левой голени рана 4×5 см, из дна раны удалены нежизнеспособные костные секвестры. Установлен мочевого катетер, по катетеру светлая моча.

Обследования при поступлении: ОАК – гемоглобин 100 г/л, лейкоциты 17×10^9 /л, ОАМ – эритроциты 5-6 в п.з., лейкоциты 50-60 в п.з., белок 2г/л, РКТ левой голени- огнестрельный оскольчатый перелом большеберцовой кости в средней трети, металлический осколок 3 см. в средней трети. РКТ левого бедра – в проекции приводящих мышц левого бедра гематома неоднородной плотности $25 \times 30 \times 20$ см, инородных тел нет, костной патологии нет. УЗДГ артерий и вен левой нижней конечности – без патологии. РКТ цистография – по передне-левой стенке мочевого пузыря металлический осколок $1,5 \times 1,5$ см, стенка пузыря отечна, в малом тазу урогематома 10×15 см, распространяющаяся на бедро.

Больной в срочном порядке оперирован, под многокомпонентной анестезией выполнена видеолапароскопия, мобилизована с техническими трудностями в виду выраженной инфильтрации передняя стенка мочевого пузыря, эвакуирована гематома, выявлено место повреждения пузыря, осколок выполнял дефект в стенке пузыря до 2-х см в диаметре, осколок из брюшной полости удален, произведено лапароскопическое ушивание дефекта непрерывным однорядным швом с захватом слизистой нитью викрил 2-0, произведена проба на герметизм. Расширена рана задней поверхности левого бедра до 10 см, из раны эвакуировано около 1000 мл мочи с гемолизированной кровью и сгустками, при ревизии полости выявлено, что раневой канал уходит через запирающее отверстие в предпузырное пространство (осколок проделал путь для установки дренажа по Буяльскому-Мак-Уортеру). Предпузырное пространство дренировано по Буяльскому-Мак-Уортеру через рану, в брюшную полость установлен страховочный дренаж. Произведена хирургическая обработка раны левой голени, удален металлический осколок 3 см в диаметре, установлен КСВП. Послеоперационный период протекал гладко, на 8 сутки удален мочевого катетер, дренаж из брюшной полости и паравезикального пространства, при контрольном УЗИ целостность мочевого пузыря сохранена, жалоб на частое мочеиспускание, боли при мочеиспускании,

чувство неполного опорожнения мочевого пузыря в последующем не предъявлял. Через 4 недели, с момента поступления, демонтирован аппарат КСВП, установлен блокируемый стержень. Через 7 суток пациент выписан в удовлетворительном состоянии из стационара, все раны зажили первичным натяжением, общее пребывание в стационаре составило 5 недель.

Заключение. Приведенное клиническое наблюдение показывает непредсказуемость раневой баллистики осколочных ранений, а также возможность современного этапного высокотехнологичного специализированного щадящего хирургического лечения боевой травмы в условиях многопрофильного гражданского стационара 3 уровня.

ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ИНАКТИВАЦИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН

***ИВАНКОВ М.П., ШИРЯЕВ А.А., КИСЛЕНКО А.М.,
ПАЗЫЧЕВ А.А., ВОЙТОВА А.В., АЛЕХНОВИЧ А.В.,
РЕШЕТОВ И.В.***

¹ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого»

Минобороны России, Красногорск, Россия

²ФГАОУ ВО Первый Московский государственный
медицинский университет имени И.М. Сеченова,
Москва, Россия

³ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный
университет «МИФИ», кафедра лазерных микро-нано
и биотехнологий №87, Москва, Россия

Актуальность проблемы. Раневой канал огнестрельной раны имеет неравномерную протяженность, сложную неправильную форму и контуры, а также зоны первичного и вторичного некрозов, которые в сочетании с присоединением высоковирулентных и устойчивых к антибиотикам штаммам бактерий – становится основной причиной жизнеугрожающих нозокомиальных инфекций у пациентов с ослабленным иммунитетом и больных в критическом состоянии. Несмотря на достижения современной хирургии, обусловленные улучшением диагностики, широким применением антибиотиков и совершенствованием оперативной техники, лечение гнойно-воспалительных заболеваний остается чрезвычайно сложной и далеко не решенной проблемой. Нами

предлагается способ решения проблемы инактивации антибиотикорезистентной микрофлоры с использованием технологии, основанной на флуоресцентной диагностике и фотодинамической инактивации (фототерапии).

Цель исследования: оценка результатов применения фотодинамической инактивации антибиотикорезистентной микрофлоры огнестрельных ран.

Материалы и методы исследования. Использовались аппликационные формы введения фотосенсибилизаторов трех групп: производные хлорина еб, метиленового синего и фталоцианина алюминия. Исследовались водный раствор фотосенсибилизаторов и наноформа (липосомальный композит), приготовленные *ex tempore*. Для глубоких ран применяли оптические волокна с цилиндрическими диффузорами на дистальном конце длиной 25 мм, а для небольших поверхностных ран – торцевые волокна с микролинзой на дистальном конце. Процесс облучения осуществлялся посредством лазерной установки ЛФТ-02 - «Биоспек» или светодиодного облучателя с длиной волны 660 и 675 нм, обеспечивающих плотность мощности на поверхности 300-400 мВ/см². Флуоресцентная диагностика для точного определения концентрации препарата на поверхности и верхних слоев раны проводилась с помощью лазерного спектроанализатора ЛЭСА-01-«Биоспек», до и после фотодинамической терапии.

Результаты исследования и обсуждение. 90 пациентов с антибиотикорезистентными гнойными ранами пролечены с использованием фототерапии. Перед облучением и после фотодинамической инактивации анализировался состав микрофлоры и ее количество. Из полученных данных следует, что технология с местным применением аппликационных форм всех фотосенсибилизаторов инактивирует как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии. Однако, использование наноформы фотосенсибилизаторов повышает эффективность инактивации микрофлоры более чем в 2 раза по сравнению с водным раствором. Применение нанокомпозиата позволило получить количественное уменьшение бактериального роста в раневом отделяемом у всех больных и уменьшить сроки заживления ран.

Заключение. Метод фотодинамической терапии, применяемый в лечении огнестрельных антибиотикорезистентных гнойных ран, показал высокую антимикробную активность в большинстве клинических случаев. Инактивация микрофлоры позволила выполнить отсроченные реконструктивно-пластические операции по закрытию дефектов мягких тканей и уменьшить сроки госпитализации раненных.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ЛОКАЛЬНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

**ГАБРИЕЛЯН А.Р.¹, КИСЛЯКОВ В.А.^{1,2},
ГОРШУНОВА Е.М.¹, АРТЕМЬЕВ А.А.¹**

¹ГБУЗ ГKB им А.К. Ерамишанцева ДЗМ, г. Москва, Россия

²МИ РУДН, кафедра госпитальной хирургии с курсом
детской хирургии, г. Москва, Россия

Актуальность проблемы. Терапия ран отрицательным давлением (negative pressure wound therapy – NPWT) или VAC-терапия (Vacuum-assisted closure) или локального отрицательного давления (ЛОД) – метод регулируемого дозированного вакуумного лечения острых и хронических ран (Митиш В.А. с соавт., 2017, 2020, 2022, 2023; В.Н. Оболенский с соавт., 2017, 2019; В.А. Кисляков с соавт., 2020, 2021).

Научное обоснование ряда патогенетических механизмов воздействия отрицательного давления на рану и получаемых эффектов в ходе местного лечения способствует активному внедрению метода в лечении ран и гнойно-некротических процессов разных локализаций, перитонита, огнестрельных переломов и т.д.. Кроме того, совершенствуется и сам метод – внедряется в практику вакуум-инстилляционный вариант лечения ран.

В литературе достаточно хорошо описаны характеристики применения метода:

1. активное дренирование раны;
2. эффективное заживление;
3. предотвращение образования, а также удаление биопленки ;
4. сокращение сроков бактериальной деконтаминации тканей раны;
5. быстрое купирование локального интерстициального отека тканей;
6. усиление кровообращения в области раневого ложа;
7. микро- и макродеформация раневого ложа, стимулирующая пролиферацию тканей;
8. уменьшение площади и/или объема раны;
9. стимуляция роста грануляционной ткани за счет механизма раневой гипоксии;
10. профилактика экзогенной раневой инфекции;
11. усиление эффекта системного медикаментозного лечения;

12. сокращение сроков лечения.

Цель исследования: представление опыта лечения пациентов с хирургической инфекцией разной локализации с применением метода локального отрицательного давления.

Материал и методы исследования. Выполнен проспективный анализ лечения 1700 пациентов (2018–2023 гг.) в возрасте от 25 до 80 лет с применением вакуум-ассистированных систем (повязок) разных производителей.

При имеющихся больших площадях поражения, обильной экссудации отдавали предпочтение схемам, позволяющим создать систему со сложными дренирующими коллекторами, объединённых тройниками, обеспечивающих активное дренирование в специальном режиме постоянного вакуума -120– -150 мм рт ст.

При локализации воспаления, переходе во вторую фазу раневого процесса, уменьшении экссудации выполнялся переход на переменный режим диапазоне -120–125/65-75 мм рт ст. с интервалом в 3-4 минуты. Лечение части пациентов было длительным и включало неоднократные этапные хирургические обработки ран с применением аппарата ультразвуковой кавитации «Фотон» (Россия), а также неоднократные ремонты вакуумной системы. В лечении, на определённых этапах использовали обработку ран высокоплазменными потоками с помощью аппарат «Плазон» (Россия).

Результаты исследования и обсуждение. В 1481 (87 %) случае метод отрицательного давления применялся в лечении пациентов с поражением мягких тканей различной локализации и площади ран; в 35 (2 %) удалось сохранить сетчатый имплантат после герниопластики с протезированием; в 15 (0,9 %) после эндопротезирования тазобедренных суставов и в 25 (1,5 %) случаях после применения наkostной пластины; интрамедуллярного протезирования после переломов костей в 24 (1,4 %) случаях. Этот метод также был использован при остеомиелите у 120 (7,2 %) пациентов после секвестрнекрэктомии и в ряде случаев после обработки костной полости.

Микробный пейзаж гнойно-некротических очагов был представлен *Staphylococcus aureus* – у 409 (66,4 %) пациентов. Микробные ассоциации встречались в 346 (56,3 %) случаев. Среднее время между сменами вакуум-систем составило 3–5 суток. Среднее количество смен повязок для подготовки ран к закрытию 5 ± 3 шт.

Закрытие ран производилось: вторичным ранним или поздним швом, в том числе пластикой «местными» тканями или пластикой расщепленным свободным аутоотрансплататом. После закрытия раневых дефектов осложнений не отмечено.

Заключение. Применение в комплексном лечении хирургической инфекции метода локального отрицательного давления способствует более быстрому и эффективному купированию воспаления, очищению ран, стимуляции регенерации и уменьшению площади раневых дефектов.

Лечение ран отрицательным давлением позволяет уменьшить сроки стационарного лечения и подготовки к пластическим операциям, ранней реабилитации пациентов.

Вакуум-терапия является безопасным и эффективным методом в комплексном лечении ран и имеет перспективы применения как в лечебном, так и профилактическом направлении.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАВИТАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

**ИМАНКУЛОВА А.С.^{1,2}, КАЗИЕВ У.К.³,
МУСАЕВ У.С.³, МИКЛУХИН Д.С.²**

¹Салымбеков Университет, Бишкек, Киргизия;

*²ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов
имени П. Лумумбы» Минобрнауки России, Москва, Россия;*

*³Кыргызская государственная медицинская академия имени
И.К. Ахунбаева, Бишкек, Киргизия*

Актуальность проблемы. Проблема раневой инфекции до настоящего времени остается актуальной, являясь в 10,5 % причиной развития сепсиса. Независимо от вида возбудителя и характера раневого процесса основными методами лечения являются хирургическая обработка, которая заключается в ранней ликвидации очага инфекции и активное комплексное воздействие на раневой процесс, направленное на подавление роста микрофлоры в ране, устранение дефекта тканей и предупреждение нагноения. Своевременно выполненное оперативное вмешательство, рациональная системная антибактериальная терапия и правильное местное лечение предопределяет исход лечения.

Основными трудностями при этом являются высокая вероятность нарушения кровоснабжения, рост антибиотикорезистентности, высокая вероятность реинфицирования раны, снижение клеточного и гуморального иммунитета, а также тяжесть сопутствующей патологии. В данных случаях применение дополнительных методов лечения показали хорошую клиническую эффективность, среди которых ультразвуковая обработка гнойных ран в комплексном лечении становится одним из перспективных

направлений. Бактерицидное действие ультразвука одним из первых было отмечено И.Е. Эльпинером в 1963 году. Ультразвуковая волна по-разному распространяется в живых и нежизнеспособных тканях и отражается на границе их раздела, ускоряя процессы отторжения некротизированных тканей, что позволяет снизить микробную обсемененность раны и губительно влияет на биопленки, а благодаря селективности и бактерицидному эффекту ультразвука, стимуляции репаративной регенерации и разволокнению рубцово-измененных фиброзных соединительных тканей оптимизирует подготовку раневой поверхности к пластическому закрытию раны.

Изучение эффективности применения ультразвуковой кавитации в комплексном хирургическом лечении гнойных ран различной этиологии подтверждает необходимость проведения углубленных исследований для повышения качества оказания медицинской помощи пациентам.

Цель исследования: оценка эффективности применения ультразвуковой кавитации в лечении гнойных ран различной этиологии.

Материалы и методы исследования. Проведен сравнительный анализ результатов хирургического лечения с применением ультразвуковой кавитации у 90 пациентов с гнойными ранами различной этиологии в возрасте от 16 до 75 лет, находившихся в «DOC University Hospital», г. Бишкек за период с января по декабрь 2023 года.

Критериями включения явились оперированные пациенты с гнойными ранами кожи и мягких тканей, включая фасции, мышцы и глубокие клетчаточные структуры. Критериями исключения явились не оперированные пациенты с гнойными ранами кожи и мягких тканей, фасции, мышц и глубоких клетчаточных структур, а также пациенты с гнойными ранами в возрасте старше 75 лет и младше 16 лет, а также пациенты с гнойно-некротическими осложнениями СДС, отказавшиеся от проведения исследования.

Все пациенты с гнойными ранами при вторичных хирургических инфекциях, таких как пролежни, трофические язвы и осложненными формами синдрома диабетической стопы, которые были разделены на 2 группы. В основную (первую) группу вошли 60 пациентов которым была использована ультразвуковая кавитация ран в послеоперационном периоде. В группу сравнения (вторую) включены 60 пациентов с гнойными ранами, которым ультразвуковая кавитация ран в процессе лечения не проводилась.

Данные, вошедшие в исследование, включали пол, возраст, основной и сопутствующие диагнозы в соответствии в Международной классификацией болезней, 10-й пересмотр (МКБ-10), длительность госпитализации, вид хирургической операции, осложнения, исход,

клинико-лабораторные показали. Бактериологические методы исследования с идентификацией микрофлоры и чувствительности проводились диско-диффузионным методом.

Оперативное лечение всем пациентам проводилось согласно основным принципам гнойной хирургии, что включало вскрытие и дренирование гнойных очагов, некроэктомию, первичную и этапную хирургическую обработку ран, операции на костно-суставной системе.

Пациентам основной группы ультразвуковая кавитация ран проводилась аппаратом «Фотэк» (Россия) путем перемещения сонотрода над раневой поверхностью со скоростью 10 с на 1 см² с общей продолжительностью сеанса не более 15 минут, и заканчивалась наложением лечебной повязки и интраоперационно, затем через день.

Для оценки скорости заживления раны применяли планиметрические методы динамического измерения площади раневой поверхности - показатель Поповой Л. Н. и индекс Песчанского В.С. на 5-е, 9-е, 13-е сутки после оперативного вмешательства. Оценка клинической эффективности лечения оценивалась по динамике очищения, активизации грануляции тканей и эпителизации раны. В индикаторы были включены оценка болевого синдрома по шкале ВАШ и лабораторные показатели воспаления.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью пакета компьютерной программы Excel MO. Средние значения указывали со средним квадратическим отклонением ($m \pm SD$), а относительные величины с частотой и ошибкой репрезентативности ($P \pm m$). Статистическую достоверность различий по количественным переменным определяли путем вычисления t-критерия Стьюдента. Изменения считались статистически значимыми (достоверными) при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Из всех 120 больных 43,3 % составили женщины, 56,7 % – мужчины. По возрастному составу отмечалось преимущественное преобладание пациентов от 60 до 74 лет – 42 (35,0 ± 1,6%), от 45 до 59 лет – 36 (30,0 ± 1,3 %), меньше – лиц до 44 лет – 23 (19,2 ± 1,2 %) и старше 75 лет – 19 (15,8 ± 1,1 %).

По локализации в гнойно-некротический процесс чаще вовлечена кожа и подкожно жировая клетчатка – 34,2 %, реже поверхностная фасция – 27,5 % и глубокие фасциальные – 26,8 %, а также костно-суставные структуры – 11,8 %. Среди нозологических форм преобладали пациенты с осложненными формами синдром диабетической стопы (табл. 1).

Таблица 1. Нозологические формы пациентов с гнойными ранами
Table 1. Nosological forms of patients with purulent wounds

Показатель	Основная группа		Группа сравнения		Всего больных	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Пролежни	10	8,3	11	9,2	21	17,5
Трофические язвы конечностей	19	15,8	19	15,8	38	31,7
Синдром диабетической стопы	31	25,8	30	25,0	61	50,8
Итого:	60	50,0	60	50,0	120	100,0

Из оперативных вмешательств преимущественно проведены хирургические обработки ран у 49 (40,8 %) и вскрытие гнойных очагов у 28 (23,3 %), реже некроэктомии у 30 (25,0 %) и операции на костях и суставах (секвестрэктомии, остеоперфорации, экзартикуляции пальца) – у 13 (10,8 %) пациентов соответственно.

Как видно из табл. 2, площадь раневой поверхности после операции у пациентов исследуемых групп колебалась в пределах от 3,8 до 19,6 см, у большинства из них – 31(25,8 %) и 30 (25,0 %) размеры раны находились в диапазоне 4–8 см², средняя площадь раневой поверхности составила $7,8 \pm 2,9$ см² и $7,9 \pm 2,7$ см², достоверных различий между группами по этому признаку не обнаружено, ($p > 0,05$).

Таблица 2. Площадь раневой поверхности у пациентов с гнойными ранами
Table 2. The area of the wound surface in patients with purulent wounds

Площадь раны (см ²)	Основная группа, 60 (50,0%)	Группа сравнения, 60 (50,0%)	P
До 4 см ²	7 (5,8%)	8 (6,78%)	>0,05
4–8 см ²	31 (25,8%)	30 (25,0%)	>0,05
8-10 см ²	8 (6,7%)	8 (6,7%)	>0,05
От 10 до 20 см ²	14 (11,7%)	14 (11,7%)	>0,05
Средняя площадь раневой поверхности	$7,8 \pm 2,9$	$7,9 \pm 2,7$	>0,05

Ультразвуковая кавитация раны пациентам основной группы проводилась от 5 до 10 раз в зависимости площади и глубины поражения. Болевой синдром по шкале ВАШ после лечения уменьшался в среднем на 6 баллов на $3 \pm 1,2$ сутки у пациентов основной и на $4 \pm 1,4$ сутки в группе сравнения. Нормализация уровня лейкоцитов, С-реактивного белка и прокальцитонина в крови наступала на $4 \pm 1,3$ и на $5 \pm 1,5$ сутки соответственно.

Сравнительная оценка динамики очищения и заживления ран демонстрировала существенную разницу у пациентов обеих групп. Ускорение течения фаз раневого процесса подтверждено результатами проведенных планиметрических исследований. Применение ультразвуковой кавитации у пациентов с пролежнями, трофическими язвами и синдромом диабетической стопы статистически достоверно ($p \leq 0,05$) уменьшало площадь раны на 13-е сутки в 1,2; 1,4 и 1,5 раз больше сравнительно с пациентами группы сравнения.

Результаты нашего исследования применения ультразвуковой кавитации статистически достоверно ($p \leq 0,05$) показали высокую эффективность хирургического лечения ран у пациентов гнойными ранами различной этиологии, включая пролежни, трофические язвы, синдроме диабетической стопы, что полностью коррелирует с данными ряда авторов дальнего и ближнего зарубежья.

Болевой синдром по шкале ВАШ уменьшился на 6 баллов на $3 \pm 1,2$ сутки у пациентов основной и на $4 \pm 1,4$ сутки в группе сравнения, нормализация уровня лейкоцитов, С-реактивного белка и прокальцитонина в крови наступала на $4 \pm 1,3$ и на $5 \pm 1,5$ сутки соответственно.

Заключение. Низкочастотная ультразвуковая кавитация является эффективным и безопасным методом, улучшающим результаты хирургического лечения пациентов с гнойными ранами различной этиологии. Ультразвуковая кавитация ран позволяет в короткие сроки санировать гнойную полость, купировать болевой синдром и ускорять эпителизацию ран. Применение ультразвуковой кавитации статистически достоверно ($p \leq 0,05$) способствует уменьшению площади раны на 13-е сутки в 1,2; 1,4 и 1,5 раз у пациентов с пролежнями, трофическими язвами и синдромом диабетической стопы.

СПЕЦИФИКА ТЕЧЕНИЯ ФЛЕГМОН ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

***КРАСЕНКОВ Ю.В., ТАТЬЯНЧЕНКО В.К.,
ПАВЛИЦКАЯ А.С., МАНУЛИК Н.А.,
БОГДАНОВ В.Л.***

ФГБОУ ВО РостГМУ МЗ РФ, Ростов-на-Дону, Россия

Актуальность проблемы. Гнойные заболевания мягких тканей верхней конечности являются одной из частых патологий в структуре хирургических отделений. В повседневной практике мы регулярно сталкиваемся с запущенными клиническими случаями, которые обусловлены поздним обращением за медицинской помощью. У подавляющего большинства пациентов на момент обращения фиксируется одно из серьезных осложнений, которое может привести к существенному снижению качества жизни – компартмент-синдром. Как правило, пациенты пожилого возраста обращаются за медицинской помощью уже при обширной флегмоне верхней конечности, это вызывает существенный интерес, ведь клинические проявления заболевания на различных его этапах существенно отличаются от представителей других возрастных периодов. Среди частых причин позднего обращения за специализированной медицинской помощью пациентов с флегмоной плеча и предплечья лидирующую позицию занимает самолечение, по причине отсутствия яркой клинической картины заболевания.

Цель исследования: улучшение результатов лечения пациентов с флегмонами верхней конечности (сегменты – плечо и предплечье) путем проведения своевременной диагностики компартмент-синдрома у лиц различных возрастных групп.

Материалы и методы исследования. В основу работы вошли результаты обследования 134 больных с флегмонами верхней конечности (62 пациента вошли в основную группу, 72 – в группу сравнения). Из 134 больных лиц мужского пола было – 82 (61,2 %), женского пола – 52 (38,8 %). Возраст больных колебался от 18 до 75 лет. Госпитализированные пациенты подвергались всестороннему клинико-лабораторному обследованию. Тканевое давление определяли инвазивным способом с использованием аппарата Stryker REF (точки измерения тканевого давления были установлены в ходе проведения анатомических исследований, патент РФ 2699964).

Результаты исследования. В ходе исследования было установлено, что во всех возрастных группах (по классификации возрастных периодов ВОЗ: юношеский, I - зрелый, II - зрелый, пожилой) заболевание начиналось с появления болей, усиливающихся при двигательной активности пораженного сегмента конечности, припухлости, инфильтрата, ограничением двигательной активности ввиду болевого синдрома, повышения температуры тела и ухудшения общего состояния.

У больных всех возрастных групп с гнойно-воспалительными процессами мягких тканей верхней конечности имелось снижение показателей уровня гемоглобина и числа эритроцитов, лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличение СОЭ. В то же время у больных пожилого возрастного периода, на фоне снижения показателей гемоглобина, числа эритроцитов и некоторого увеличения СОЭ, изменения в «белой» крови были незначительными. Количество лейкоцитов не более $6-10 \times 10^9/\text{л}$, а в некоторых случаях отмечалась лимфопения, свидетельствующая о степени выраженности воспалительного процесса. Были установлены следующие изменения в биохимическом анализе крови, которые были свойственны всем возрастным периодам: при нормальных показателях белка крови обращала на себя внимание диспротеинемия, которая выражалась в гипоальбуминемии с относительным и абсолютным повышением показателей фракции альфа-2 глобулинов. У 112 (83,6 %) больных реакция на С-реактивный белок была положительной или резко положительной. Причем у больных юношеского возрастного периода была резко положительная реакция, что еще раз подчеркивает более активное течение гнойно-воспалительного процесса у больных этой возрастной категории. Данные иммунограмм у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей свидетельствовали о том, что независимо от возраста, происходит депрессия некоторых звеньев иммунной системы.

Обсуждение. Касаясь особенностей клиники гнойно-воспалительных процессов указанной локализации у больных изучаемых возрастных групп, можно было отметить следующее. У больных юношеского возраста $n=14$ (10,4 %), местные и общие патологические симптомы нарастают значительно быстрее, чем у больных других возрастных групп, что связано с реактивностью и лабильностью нервной системы. Гнойно-воспалительный процесс имеет тенденцию к быстрому распространению занимая более чем в 30,0 % случаев все клетчаточные слои не только одного сегмента, но и переходит частично на второй сегмент пораженной конечности. Причиной этого служит существенная толщина фасций и небольшой объем клетчаточных пространств. Стремительно развивающаяся интоксикация у лиц данного возрастного

контингента обусловлена тем, что обильная сосудистая сеть способствует быстрому всасыванию токсинов из гнойного очага.

У контингента I и II зрелых возрастных периодов $n=97$ (72,4 %), клиническое течение гнойно-воспалительных процессов изучаемой локализации характеризовалось развитием компартмент-синдрома у 92,0 % больных, для них было свойственно очень бурное начало заболевания, с тяжелыми общими и местными нарушениями, умеренно активное или вялое и длительное без существенных общих и местных клинических проявлений со множеством осложнений.

При анализе наблюдений у больных пожилого возрастного периода патологический процесс протекал по гипоэргическому типу с распространением гноиника по всему клетчаточному пространству. Это, в первую очередь, определяется происшедшими у людей данной группы внутриклеточными изменениями, приводящими к смягчению активности ферментативных реакций и интенсивности обменных процессов. Острый компартмент-синдром был диагностирован у 86,5 %.

Заключение. Полученные данные подтверждаются при гистологических исследованиях, а именно, дегенеративные изменения, происходящие в фасциальных структурах в соответствии с возрастными периодами, приводят к изменению модуля упругости и предела прочности, что отражается на клинической картине заболевания.

Возрастной фактор имеет не только большое значение в диагностике флегмон верхней конечности, но и приобретает ключевое значение в прогнозировании тяжести его течения, а порой и исхода заболевания.

РОЛЬ СЕСТРИНСКОГО УХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ РАНАХ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ

**КУЛЬДЕЕВА А.Б.¹, ХОЛОПОВ А.А.¹, ПАВЛОВ Ю.И.¹,
АНФИМОВА И.А.¹, ГРИЦАНЬ И.И.¹, КИНДЕЕВА А.В.²**

¹*Южно-Уральский государственный медицинский
университет, Челябинск, Россия*

²*ГБУЗ «Городская клиническая больница №5 г. Челябинск»,
Челябинск, Россия*

Актуальность проблемы. Уход за раневыми дефектами является частой процедурой, которую выполняет медицинская сестра, в условиях как стационара, так и поликлиники. Знание основ физиологии заживления ран, умение выбрать перевязочное средство является необходимым условием освоения практических навыков медицинской сестры.

Цель исследования: обобщение имеющихся литературных данных о роли сестринского ухода при хронических ранах, изучение методов оказания помощи при данных тканевых дефектах.

Материалы и методы исследования. Изучение нормативных документов Российской Федерации с помощью справочных систем «Гарант» и «Кодекс» и научных статей на данную тему в открытом доступе, с применением баз данных научных публикаций и специализированных поисковых систем: Elibrary, PubMed, Web of Science.

Результаты исследования и обсуждение. Согласно определению специального заседания Европейского общества репарации тканей (Cardiff, 1996): «хронической следует считать рану, не заживающую в течение периода, который является нормальным для ран подобного типа или локализации». Также существует мнение, что длительно незаживающая рана – это рана, репарация которой нарушена из-за неблагоприятных фоновых состояний.

Практически повсеместно приняты следующие классификации трех основных патологий (хроническая венозная недостаточность (ХВН), хроническая артериальная недостаточность (ХАН), синдром диабетической стопы (СДС), приводящих на определенной стадии к образованию хронических трофических язв нижних конечностей в подавляющем большинстве случаев, – суммарно более 90% всех трофических язв нижних конечностей:

– классификация хронической венозной недостаточности CEAP,

- классификация облитерирующих заболеваний периферических артерий по Фонтейну–Покровскому,
- степень выраженности поражения тканей при СДС.

Дополнительно могут быть использованы классификации, описывающие глубину язвенного дефекта и его площадь.

По глубине различают:

- поверхностную язву (эрозию) в пределах дермы (I степень);
- язву, достигающую подкожной клетчатки (II степень);
- язву, пенетрирующую до фасции или субфасциальных структур (мышцы, сухожилия, связки, кости), в полость суставной сумки или сустава (III степень);

По площади:

- малые – площадью до 5 см²;
- средние – от 5 до 20 см²;
- обширные (гигантские) – свыше 50 см².

Существует также общепринятая классификация пролежней: I стадия – устойчивое покраснение кожи, не проходящее после прекращения давления; кожные покровы не нарушены; II стадия – стойкая гиперемия кожи; отслойка эпидермиса; поверхностное нарушение целостности кожных покровов (в виде потертости, пузыря или плоского кратера); III стадия – разрушение (некроз) кожных покровов вплоть до мышечного слоя с проникновением в мышцу; могут быть жидкие выделения из раны; IV стадия – поражение (некроз) всех мягких тканей; наличие полости, в которой видны сухожилия и/или костные образования

В 1986 г. D.R. Knighton была предложена классификация хронических ран по глубине проникновения: I стадия – поверхностные раны (поражение эпидермиса и дермы); II стадия – глубокие раны (поражение подкожно-жировой клетчатки); III стадия – поражение фасций; IV стадия – поражение мышц; V стадия – поражение сухожилий, связок и костей; VI стадия – поражение органов и тканей полостей туловища.

В 2002 г. разработана концепция лечения хронических ран TIME, которая представляет собой стандарт лечения ран во влажной среде. Концепция была создана группой экспертов, занимающихся изучением раневого процесса в ранах различной этиологии. Стандарт позволяет любому специалисту правильно выбрать тактику и подход к ведению любой раны, основываясь только на клинических характеристиках раны, не требуя глубоких познаний в биохимических, патофизиологических и других процессах в ране. Стандарт объединяет подход в лечении хронических и инфицированных/гнойных ран с целью подготовки раневой поверхности для максимально быстрого заживления. Включает в себя следующие компоненты:

T (Tissue) – удаление нежизнеспособных, в том числе некротизированных тканей;

I (Infection) – подавление инфекции;

M (Moisture) – контроль уровня влажности (раневого экссудации);

E (Edge) – стимуляция репаративных процессов и/или эпителизации

В 2004 г. опубликована система оценки хронических ран MEASURE, включающая в себя ключевые параметры, используемые при оценке и лечении таких ран:

M (Measure) – измерение раны (длина, ширина, глубина и площадь),

E (Exudate) – экссудат (количество и качество),

A (Appearance) – внешний вид (раневого ложе, тип ткани и количество),

S (Suffering) – болевой синдром (характер и интенсивность боли),

U (Undermining) – деструкция (наличие или отсутствие),

R (Reevaluate) – наблюдение (регулярный контроль всех параметров),

E (Edge) – край (состояние краев раны и окружающей кожи)

Вне зависимости от причины возникновения раны местное лечение состоит из следующих этапов: очищение раны и выбор перевязочного средства.

Целью очищения раны является: удаление нежизнеспособных тканей; удаление остатков предыдущих перевязочных средств; удаление чрезмерного экссудата или сухого струпа; уменьшение бактериального загрязнения. Механическое удаление нежизнеспособных тканей выполняется врачом, медицинская сестра выступает в роли члена бригады. Предпочтение отдается хирургической обработке раны, так как в этом случае удастся удалить погибшую ткань в максимальном объеме, кроме того, рана из хронической переводится в острую, что способствует нормализации процесса заживления.

Выбор перевязочного средства зависит от стадии заживления раны. Нет перевязочного средства, которое бы подходило для всех ран, поэтому рану необходимо регулярно осматривать и оценивать ее состояние.

В системе стандартизации здравоохранения Российской Федерации лечению ран традиционно уделялось достаточное внимание, при этом в процессе лечения учитывалась роль как врачебного, так и сестринского персонала. Еще в 2002 году приказом Минздрава РФ №173 был впервые утвержден отраслевой стандарт «Протокол ведения больных. Пролежни», в котором были сформулированы алгоритмы действий медицинских сестер на амбулаторном и стационарном этапе при ведении

данного вида хронических ран. Там же были сформулированы показатели эффективности действий сестринского персонала, как при выполнении независимых вмешательств, так и при работе в медицинской бригаде.

Приказом Минздрава РФ от 23.11.2004 №266 был впервые принят стандарт медицинской помощи больным синдромом диабетической стопы, где также были указаны действия врачей и медицинских сестер в виде выполнения различных медицинских услуг согласно принятой тогда Номенклатуре. Позднее оба указанных стандарта неоднократно переиздавались и актуализировались.

Далее в 2010-х пул нормативных документов в области лечения ран значительно расширился. В 2012-2013 гг. приказами Министерства здравоохранения РФ были приняты стандарты первичной медико-санитарной помощи при ранах различной локализации: предплечья, тазовой области, бедра, голеностопной области и стопы. Если в стандартах помощи роль медицинских сестер была описана схематично, то в вышедшем в 2015 г. ГОСТ Р 52623.2-2015 «Технологии выполнения простых медицинских услуг. Десмургия, иммобилизация, биндажи, ортопедические пособия» действия медицинских сестер по выполнению различных медицинских услуг в области ведения ран были четко расписаны и конкретизированы.

Современные требования к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, установленные Приказами Министерства здравоохранения РФ № 785н и №787н от 31 июля 2020 г., в части контроля качества работы сестринского персонала во многом базируются на положениях вышеуказанных нормативных документов.

Заключение. Уход за ранами является неотъемлемой частью комплекса лечебных мероприятий, и от его выполнения зависит не только скорость заживления раны, но и качество жизни пациента. Сестринский персонал, больше всего контактирующий с больными, имеющими хронические заболевания, играет важную, иногда ключевую роль в организации ухода и лечения пациентов, эта роль закреплена многими нормативными документами, причем деятельность сестринского персонала в данной области имеет строгие критерии качества. Каждый пересмотр и актуализация нормативных документов Российской Федерации в области лечения хронических ран приносят что-то новое в выбор лекарственных средств и перевязочных материалов, в алгоритмы выполнения медицинских услуг, а значит, ведут к совершенствованию деятельности сестринского персонала.

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ АМБУЛАТОРНОЙ
ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПРОЛЕЖНЯМИ
В КОНТЕКСТЕ ПРОИСХОДЯЩИХ В НАСТОЯЩЕЕ
ВРЕМЯ РЕФОРМ (ОПЫТ РАБОТЫ ВЫЕЗДНОЙ
СЛУЖБЫ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ)**

**КУЛЬДЕЕВА А. Б.¹, ХОЛОПОВ А.А.¹,
ПАВЛОВ Ю.И.¹, КИНДЕЕВА А.В.²**

*¹Южно-Уральский государственный медицинский
университет, Челябинск, Россия*

*²ГБУЗ «Городская клиническая больница №5 г. Челябинск»
Челябинск, Россия*

Актуальность проблемы. Амбулаторное оказание медицинской помощи при хронических ранах – это система ухода, предоставляемая опытными медицинскими сестрами пациентам по месту жительства под руководством врача. Целью услуг по оказанию медицинской помощи на дому является помощь людям для улучшения качества их жизни и расширения двигательных функций, достижения оптимального уровня благосостояния клиента. В долгосрочной перспективе имеет смысл помогать пациенту оставаться дома, избегая госпитализации в учреждениях длительного ухода. Врачи могут по состоянию здоровья направлять пациентов на домашний стационар или члены семьи пациента могут запросить эти услуги на дому под свою ответственность.

Успешное лечение раневых инфекций во многом зависит от качественного ухода. Основными задачами медицинской сестры как члена команды при работе в данной области являются: предупреждение возможных осложнений; своевременное их распознавание и лечение; облегчение состояния больного; ускорение процессов регенерации в организме больного; восстановление трудоспособности больного. Роль медицинской сестры одинаково важна и при осуществлении лечебного процесса и при проведении профилактических мероприятий.

Инфекционные раневые осложнения являются одной из актуальных проблем современной медицины. Весь мир обеспокоен прогрессирующим увеличением частоты гнойных осложнений раневого процесса. Важно соблюдать стерильность раны и повязки, которую нужно регулярно менять. Соблюдение сестрой и пациентом всех правил асептики и антисептики исключает риск развития осложнений, которые в свою очередь могут привести к инвалидности или летальному исходу.

Пролежни у малоподвижных пациентов встречаются часто на всех

уровнях оказания как медицинской (стационарное и амбулаторное лечение, отделения сестринского ухода), так и социальной помощи (уход, оказываемый социальными работниками и персоналом в домах престарелых). В настоящее время кроме классического MOS SF-36 и шкалы Ватерлоо при риске развития пролежней применяются альтернативные шкалы для оценки статуса пациента, так как оценка качества жизни и индивидуальный прогноз играют важную роль в проведении лечебно-восстановительных мероприятий.

По данным исследования, проведенного в Российской Федерации, в результате анкетирования 492 врачей в 2020 г. были установлены наиболее часто употребляемые на практике шкалы, характеризующие качество жизни пациентов:

- оценка физической активности пациентов по пятибалльной шкале ECOG – 355 (72,15 %),
- краткий опросник ВОЗ для оценки качества жизни (WHOQOL-BREF) – 182 (36,99 %),
- шкала Карновского – 177 (35,98 %),
- индекс Бартела (индекс активности в повседневной жизни) – 171 (34,76 %),
- оценка качества сна – 162 (32,93 %),
- шкала оценки симптомов – 31 (6,3 %).

Благодаря используемым шкалам определяется группа риска малотранспортабельных пациентов, которым необходимо проводить мероприятия общего ухода по предотвращению возникновения пролежней. Частоту распространения пролежневого процесса статистически просчитать затруднительно, поскольку он является сопутствующим осложнением различных патологических состояний, в основе которых лежит ограничение подвижности: травмы, острые и хронические сердечно-сосудистые заболевания, злокачественные новообразования, гнойно-септические осложнения, коматозные состояния, психические расстройства, длительное пребывание в реанимации и преклонный возраст пациентов. Частота развития данной патологии достигает 50 % среди пациентов при долговременной госпитализации, и 80 % – у больных с повреждениями спинного мозга. От 8 % до 14 % пациентов на момент поступления в urgentные отделения уже имеют пролежни различной степени тяжести.

Мероприятия, направленные на профилактику появления пролежней нужно проводить на всех уровнях ухода за пациентом: амбулаторном, стационарном (реанимация), при оказании паллиативной помощи, в отделениях сестринского ухода, в пансионатах для пребывания

пожилых и инвалидов. Летальность у пациентов с пролежневными язвами, по данным различных авторов, колеблется в широких пределах (21–88 %). Причиной смерти чаще всего является сепсис.

Среда домашнего здравоохранения отличается от больниц и других учреждений, в которых работают медсестры. Рабочие отношения между медсестрой и врачом предполагают меньший непосредственный контакт, и врач в большей степени полагается на медсестру для проведения оценки и передачи результатов. Некоторые отличительные характеристики среды домашнего здравоохранения влияют на безопасность тяжелобольных: это высокая степень автономии пациентов в домашних условиях, ограниченный надзор и ситуативные переменные, уникальные для каждого дома.

Цель исследования: обобщение имеющихся данных об организации амбулаторной помощи со стороны выездной патронажной паллиативной службы г. Челябинска больным с пролежнями и раневой инфекцией за 2020-2023 гг.

Материалы и методы исследования. Изучение медицинской документации в открытом доступе, анализ медико-социальной характеристики, методов сестринского ухода, непосредственное наблюдение, а также данных о течении раневого процесса.

В ходе исследования были собраны данные о распространенности хронических ран и демографии пациентов с этими ранами. За 2020-2023 гг. сотрудниками выездной патронажной паллиативной службы города Челябинска были посещены по месту жительства 402 пациента с пролежнями I-IV ст. и другими ранами. 35 % пациентов скончались в ходе наблюдения.

Результаты исследования и обсуждение. Выездная патронажная паллиативная служба в период «переформатирования» в 2020 г. насчитывала 2,25 ставки врачебного персонала, 5 ставок среднего медицинского персонала, 1,25 ставок младшего медицинского персонала и 2 ставки прочего персонала (водители). Служба располагалась на базе отделения паллиативной помощи ГБУЗ ГКБ №5 г. Челябинска. За период 2020-2023 гг. укомплектованность службы постепенно повышалась с 20 % до 85 %, вследствие этого трудности, возникавшие в работе нового подразделения, были постепенно преодолены. Средний медицинский персонал службы составляли старшая медицинская сестра, 2 фельдшера, медицинская сестра и медицинский регистратор.

За период 2020-2023 гг. паллиативной службой было посещено на дому 402 пациента с пролежнями. Средний возраст пациентов составил 73,5 лет, из них 12 % имели также хронические язвы на ногах сосудистого происхождения. Этиология язв на ногах была подтверждена с помощью

ультразвукового доплерографического исследования. По тяжести пролежней пациенты разделились следующим образом: у 76,1 % наблюдались поверхностные пролежни I-II стадии, у 23,9 % – глубокие пролежни III-IV стадии. Была выявлена положительная корреляция между низким показателем шкалы Нортон (<20) и тяжестью пролежня (стадия III или IV). Сезонное распределение перевязок при пролежнях в среднегодичном приближении представлено на рис. 1.

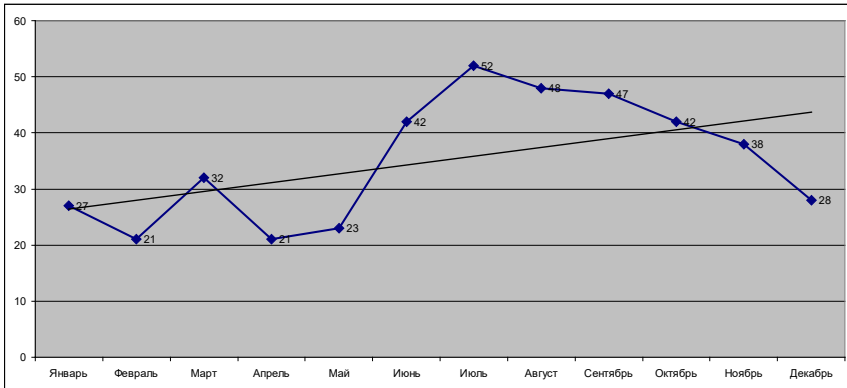


Рис. 1. Сезонное распределение перевязок при пролежнях по материалам 2020-2023 гг.

Медицинские сестры выездной паллиативной службы при патронаже и домашнем уходе использовали функциональные обязанности и алгоритмы, подготовленные на базе таких нормативных документов, как ГОСТ Р56819-2015 «Надлежащая медицинская практика. Инфологическая модель. Профилактика пролежней» и модель сестринской помощи больным синдромом диабетической стопы из соответствующего стандарта (2004). Интенсивность боли изучалась по визуальной шкале. Боль постоянно присутствовала почти у половины всех пациентов (47,4 %), чаще при пролежнях III или IV стадии, чем при I и II стадиях, и чаще всего отмечалась у пациентов старше 75 лет. Сахарный диабет обнаружен у 25 % пациентов с пролежнями и у 57 % пациентов с сопутствующими язвами голени и стоп.

При местном лечении медицинские сестры накладывали традиционные антисептические повязки (бетедин, левосин), стерильные раневые покрытия – Воскопран с мазью Повидон-йод, Парапран с химотрипсином, а также инновационные перевязочные средства,

содержащие альгинаты и хитозан (ГелеХит®, Альгипран). Далее средства для перевязок меняли в зависимости от состояния раны. За три года наблюдения смертность у пациентов с пролежнями составила 35 %, динамика развития пролежней и язв нижних конечностей была отрицательной.

Заключение. Медицинская сестра выездной паллиативной службы обязана при домашнем уходе за пациентами с пролежнями учитывать проблемы тяжелобольных данной категории, их нарушенные потребности и, используя свои знания и умения, стараться облегчить страдания людей. Для этого она в сотрудничестве с врачом определяет, какие проблемы возникли при нарушении той или иной потребности, ставит цели и составляет план своих вмешательств для стабилизации состояния больного. Пролежни у подопечных выездной паллиативной службы бывают часто, важно иметь достаточное обеспечение современными перевязочными материалами и владеть алгоритмами манипуляций. Пациенты паллиативной службы составляют особую группу тяжелобольных, но грамотное выполнение медсестрой обязанностей по уходу за ранами позволяет в значительной мере снизить риск развития раневых осложнений и уровень страданий данной категории больных.

ОБЪЕКТИВНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ ПРИ НЕСВОБОДНОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ

**ЛЕОНТЬЕВ А.Е., БЕСЧАСТНОВ В.В.,
ПОГОДИН И.Е., ПАВЛЕНКО И.В.**

*Приволжский исследовательский медицинский
университет,
Нижний Новгород, Россия*

Актуальность проблемы. Панариции и травмы кисти и пальцев достаточно часто приводят к таким дефектам тканей, неадекватное закрытие которых может явиться причиной неудовлетворительных функциональных и косметических результатов. При глубоких дефектах пальцев и кисти, включающих в патологический процесс важные анатомические структуры, для закрытия ран наиболее целесообразно использовать васкуляризированные лоскуты, содержащие не только кожу, но и подкожно-жировую клетчатку. Одной из нерешенных проблем в этой

ситуации является объективная оценка готовности лоскута к отсечению питающей ножки.

Цель исследования: оценка возможности использования объективного метода контроля микроциркуляции крови в полнослойном кожном лоскуте при несвободной пластике.

Материалы и методы исследования. Проведено продольное когортное динамическое исследование хирургического лечения 16 пациентов с дефектами мягких тканей в области пальцев кисти. Ведущими этиологическими факторами, ставшими причинами повреждения кожных покровов в указанных анатомических областях являлись: травматические (8 пациентов), гнойно-воспалительные заболевания (5 пациентов), смешанные (3 пациентов). Костная патология, вызванная прямым воздействием повреждающего фактора (отрыв части фаланги или фаланг пальцев) была выявлена у 4 пациентов. Остеомиелит костных структур пальцев кисти диагностирован в 13 % случаев – у 2 пациентов. Пациенты, принявшие участие в исследовании, имели возраст от 19 до 45 лет (медиана – 30 лет).

Всем пациентам выполнялось хирургическое вмешательство в объеме пластики кожно-жировым лоскутом на временной питающей ножке с хаотичным кровотоком из отдаленных участков тела.

Реконструктивная часть оперативного лечения пациентов с дефектами пальцев кисти включала 2 классических этапа: I этап – формирование кожно-жирового лоскута с фиксацией на реципиентной ране; II этап – отсечение основания временной питающей ножки от донорского участка с моделированием оставшейся части лоскута на реципиентной ране.

С целью объективной оценки биологических процессов, протекающих в тканях при раневом процессе, в работе использованы современные средства биоимиджинга – лазерная доплеровская флоуметрия (далее – ЛДФ). Динамику параметров микроциркуляции изучали с применением лазерной доплеровской флоуметрии, где применяется зондирование ткани лазерным излучением. Для оценки микроциркуляции был использован лазерный анализатор капиллярного кровотока «ЛАЗМА-МЦ-3» производства ООО НПП «Лазма» (Россия). Прибор рекомендован специализированной экспертной комиссией Комитета по новой медицинской технике, и приказом Министерства здравоохранения РФ № 199 от 23.08.93 разрешен к применению в медицинской практике. Зонд анализатора ЛДФ устанавливался перпендикулярно ткани исследуемой области. Продолжительность записи составляла 3 минуты. Обработку зарегистрированных данных проводили с помощью прилагаемого программного обеспечения.

Интраоперационный контроль состояния микроциркуляции с использованием аппарата ЛАЗМА-МЦ-3 производили после фиксации кожно-жирового лоскута на реципиентной ране. В последующем выполняли измерения состояния микроциркуляции лоскута на трех этапах послеоперационного периода: в конце 1, 2 и 3 недели (перед отсечением лоскута от донорского ложа).

При неосложненном течении заживления отсечение ножки лоскута проводили через три недели после вшивания. Прежде, чем отсечь ножку для того, чтобы убедиться в адекватности кровоснабжения кожного лоскута за счет новообразованных сосудов пережимали ножку при помощи зажима. По данным ЛДФ считали критическим снижение показателя микроциркуляции при пережатии ножки в кожно-жировом лоскуте перед отсечением до уровня менее 2 перфузионных единиц (пф. ед.). Опытным путем определяли готовность лоскута к отсечению ножки, пересекая ножку лишь до половины, и только при наличии артериального кровотечения из раневой поверхности со стороны периферии отсекали оставшуюся часть.

Результаты исследования и обсуждение. При анализе результатов выполнения пластического закрытия ран в области пальцев и кисти полнослойным кожным лоскутом с отдаленных участков тела выявлено, что у 100 % пациентов имелись признаки местного инфекционного процесса в области основания кожного лоскута на I этапе выполнения операции, что связано с наличием открытого раневого дефекта, неизбежного при выполнении такого рода операций. Тем не менее, ни в одном случае не было выявлено прогрессирования инфекционного процесса и ишемических расстройств, требующих изменения плана операции.

При выполнении интраоперационного исследования микроциркуляции после выкраивания лоскута по данным ЛДФ происходило двукратное снижение показателя микроциркуляции (ПМ). Нарастание ПМ происходило в линейной форме в ходе всех измерений, проводимых от 1 к 3 неделям послеоперационного периода.

Наиболее интересным оказалось применение ЛДФ в поиске объективного критерия допустимости выполнения заключительного этапа итальянской кожной пластики, то есть решение вопроса об отсечении питающей ножки у пациентов при выполнении итальянской пластики дефекта кисти кожно-жировым лоскутом передней брюшной стенки с неосевым кровотоком. С этой целью традиционно используется метод пережатия сосудистой ножки перед вторым этапом оперативного вмешательства. В 8 случаях из 16 второй этап операции был выполнен на 20-22 сутки после первого этапа, при этом по данным объективного контроля и данным ЛДФ противопоказаний к выполнению второго этапа

не было выявлено, а дальнейшее течение послеоперационного периода было неосложненным. В 6 случаях из 16 при пережатии ножки лоскута он был теплый к окончанию периода тренировки, однако визуально отмечалась синюшность в области, прилегающей к сосудистой ножке. При этом показатель ЛДФ на всей площади лоскута после пережатия до снятия зажима находился в интервале от 1,3 до 1,8 пф. ед. У этих же пациентов при выполнении ЛДФ без пережатия ножки в проксимальной части лоскута (у ножки) показатель микроциркуляции колебался от 4,4 до 7,6 пф. ед, что свидетельствовало о перестройке кровоснабжения лоскута и развитии викарной гиперперфузии в ответ на гипоксию. Однако в дистальной $\frac{1}{3}$ лоскута показатель микроциркуляции уменьшился до 0,8 – 1,4 пф. ед. Поскольку уменьшение перфузии фиксировалось более чем двукратное, предполагалось недостаточное приживание проксимальной трети лоскута. Отсечение ножки в этих случаях было отложено на трое суток, после чего исследование повторили. После пересечения ножки в этих условиях осложнений не наблюдали. В двух случаях второй этап италийской пластики откладывался на 5 суток до достижения нормальных показателей микроциркуляции после пережатия питающей ножки лоскута.

Заключение. Таким образом, положительные исходы кожно-пластических операций связаны с рациональным консервативным лечением, проведением профилактики тромбоза сосудов лоскута, адекватным выполнением технических приемов операции. Для благоприятного исхода оперативного лечения пациентов с дефектами мягких тканей пальцев кисти методом «италийской пластики» необходимо знание хирургом основных оперативных приемов пластической хирургии, соблюдение пациентами всех требований и рекомендаций лечащего врача, качественная подготовка реципиентного ложа. В то же время надежная диагностика наличия новообразованных сосудов между дистальной частью лоскута и тканью реципиентной раны необходима для безопасного отсечения питающей ножки.

**ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН И
МИННО-ВЗРЫВНЫХ РАНЕНИЙ В УСЛОВИЯХ
ГРАЖДАНСКОГО СТАЦИОНАРА**

**МАСЛЕННИКОВ В.В., КОРОТКИХ Н.Н.,
ГАДЖИЕВ И.Ш., СЕЛИВАНОВ Д.М., ВАСИЛЬЕВ Н.О.,
РУДЕВ М.С., СЕЙДАЛИЕВ Р.Г., ПОПОВ К.В.,
ЗИНОВЬЕВ В.А., ЛИЗНЕВ А.Н., КЛЕВЦОВ А.Г.**

БУЗ ВО ВОКБ№1, Воронеж, Россия

Оказание специализированной медицинской помощи военнослужащим участникам СВО осуществляется на базе БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница №1» с 14 июня 2023 года, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 года №896 «Об особенностях организации оказания специализированной медицинской помощи военнослужащим Вооруженных Сил Российской Федерации, а также проведения им военно-врачебной экспертизы в период проведения специальной военной операции». Кочный фонд составляет 260 коек. Хирургическое отделение №3 – 125 коек, травматологическое отделение №2 – 125 коек, отделение анестезиологии и реанимации – 10 коек.

Осуществляется тесное взаимодействие с ФГКУ «416 военный госпиталь Министерства обороны РФ»: Направление раненых военнослужащих на лечение в БУЗ ВОКБ №1 проводится ФГКУ «416 военный госпиталь Министерства обороны РФ». Проведение военнослужащим военно-врачебной экспертизы, медицинского освидетельствования военно-врачебной комиссией по представлению врачей БУЗ ВО ВОКБ №1, направление военнослужащих на дальнейшее лечение в медицинские организации Минобороны России; методическая и практическая помощь военных врачей врачам БУЗ ВО ВОКБ №1 в оказании медицинской помощи раненым; методическая помощь по ведению документации; проведение совместных обходов пациентов госпиталя. В структуре развернутых коек хирургическое отделение №3 является абсолютно новым и уникальным в своем роде в нашем регионе, высокотехнологичная специализированная помощь оказывается раненым со всеми видами боевой травмы, полученной в зоне СВО. В хирургическом отделении №3 с 21.06.2023 г. пролечено 890 пациентов, выполнено 1250 оперативных вмешательств, практически все эти больные поступали с огнестрельными ранениями различных локализаций и последствиями минно-взрывных травм.

В лечение раненых активно внедряются различные современные методики хирургического лечения, используемые в ведущих хирургических клиниках нашей страны, но абсолютно новые для региона. Огромному количеству больных требуется хирургическое удаление осколков различной локализации, зачастую находящихся в достаточно сложных анатомических зонах. В таких ситуациях используется гибридный подход, включающий лучевую диагностику (установку маркера локализации к осколку под КТ-навигацией, использование электронного оптического преобразователя), ультразвуковую и эндоскопическую диагностику – всё это вместе помогает безопасно и минимально инвазивно удалить инородное тело, максимально быстро вернуть военнослужащего в строй.

Современное оружие обладает высококинетической энергией, при применении которого, у раненого формируются обширные дефекты покровных тканей и костей. Подход к лечению этих больных совершенно отличается от хирургии мирного времени. Особое внимание уделяется огнестрельным переломам конечностей, когда нужно лечить всё вместе: и раневой дефект(ы), нередко, обширный, саму кость, нервы, сосудистые структуры. В лечении используется двухэтапный метод последовательного остеосинтеза. При поступлении больного огнестрельный перелом фиксируется КСВП (комплект стержневой военной-полевой), рана лечится VAC-терапией (с целью, как можно, раннего закрытия дефекта покровных тканей), после чего, уже в отсроченном периоде, решается вопрос о методе накостного остеосинтеза (либо варианта костной пластики) и необходимости вмешательства на периферических нервах и сосудах.

Все обширные раневые огнестрельные дефекты и раневые дефекты после минно-взрывных травм, так же стараемся активно лечить с применением VAC-терапии (если к тому нет противопоказаний) и в последующем закрываем раневые дефекты различными способами: местными тканями, расщепленным кожным трансплантатом, осваиваем закрытие дефектов покровных тканей, в том числе дефектов костей, с использованием микрососудистых лоскутов, как ротационных островковых, так и свободных.

Огромный интерес, и в то же время огромную сложность, вызывает группа пациентов с минно-взрывными ранениями нижних конечностей. Несмотря на наличие всего арсенала средств для лечения этих больных, к сожалению, нередко лечение заканчивается ампутацией сегмента конечности. С открытием реанимационных коек, особое внимание уделяется группе раненых с превалирующей травмой органов брюшной полости. Все перитониты, при отсутствии противопоказаний к этому, лечим с формированием VAC-лапаростомы. Особую сложность

составляют огнестрельные ранения ДПК, прямой кишки, мочевого пузыря, где нами применяется метод эндолуминальной VAC-терапии. Большую помощь в лечении раненых в зоне СВО оказывает бароцентр, отделение гравитационной хирургии крови, отделение рентгенэндоваскулярной хирургии. Активно с больными занимается специально созданная психологическая служба. Используется весь потенциал отделения реабилитации, для повышения эффективности раннего восстановления пациентов. Все вышеизложенное, показывает успешную эффективность лечения военнослужащих раненых в зоне в СВО, в гражданском стационаре 3 урвня.

ОСОБЕННОСТИ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОЖГОВОЙ ТРАВМОЙ

***МИРЗОЯН Г.В., БУДКЕВИЧ Л.И., СОШКИНА В.В.,
АСТАМИРОВА Т.С., ОБОРКИНА Д.С.***

*ГБУЗ «ДГКБ№ 9 им. Г. Н. Сперанского ДЗМ»,
Москва, Россия*

Актуальность проблемы. Никакое лечебное средство или группа препаратов не может заменить хирургическую обработку раны с ранним ее закрытием. До недавнего времени местному лечению ран отводилась вспомогательная роль. «Золотым стандартом» лечения ран считались мази на водорастворимой полиэтиленгликолевой основе, имеющие в составе антибиотики и антисептики, индифферентные мази на жировой основе, мази, обладающие некролитическими свойствами, препараты повидон-йода. Каждая перевязка сопровождалась хирургической обработкой ран, целью которой было максимальное удаление из ран нежизнеспособных тканей, которые представляют идеальную среду для контаминации. Широкое использование антибиотиков в местном лечении способствовало быстрому формированию антибиотикорезистентной микрофлоры, росту летальности от ожогового сепсиса. Отправной точкой поиска новых препаратов являлась давно известная способность серебра подавлять рост многих патогенных бактерий, грибов и вирусов. Ионы серебра влияют на функции мембраны, блокируют ферментную систему (нарушение обмена веществ бактериальной клетки), влияют на продукцию энергии в бактериальной клетке за счет повреждения транспорта электронов, нарушают пролиферацию клеток. Оптимальная концентрация ионов серебра в ране была вычислена опытным путем и составляет 0,5 %.

Современные перевязочные средства разрабатываются в соответствии с поставленными задачами местного лечения: максимальное сохранение жизнеспособных клеток кожи, удаление нежизнеспособных тканей, создание оптимальных условий для выживания тканей (оптимальная микроциркуляция, влажная среда), предотвращение контаминации и углубления ожоговой раны. Кроме мазей на основе полиэтиленгликоля с 1% сульфадиазином серебра существует линейка раневых покрытий, в создании которых использованы передовые технологии: гидрогели, гидроколлоиды, липидоколлоиды, карбоксиметилцеллюлоза, альгинатные повязки с включением ионов серебра, различные сетчатые раневые покрытия и пленочные повязки. В ожоговом центре ДГКБ № 9 им. Г.Н.Сперанского г. Москвы накоплен богатый опыт применения, перечисленных выше, медицинских препаратов в зависимости от термического агента, стадии раневого процесса, микробной флоры, локализации ожоговых ран, аллергического анамнеза.

Заключение. Успех местного лечения ожоговых ран зависит от опыта комбустиолога, выбора адекватной повязки в соответствии с глубиной повреждения и фазой раневого процесса. Своевременное применение современных раневых покрытий у пациентов с пограничными ожоговыми ранами II-III степени (первые 72 часа после травмы) способствует оптимизации раневого процесса и в ряде случаев позволяет отказаться от выполнения операции по восстановлению целостности кожных покровов за счет самостоятельной эпителизации раневой поверхности на фоне использования инновационных перевязочных средств.

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОЗОНОТЕРАПИИ ПРИ ВЯЛОГРАНУЛИРУЮЩИХ РАНАХ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

МИХЕЕВ А.С.^{1,2}, ЗАСОРИН А.А.^{1,2}

*¹Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
Екатеринбург, Россия*

*²Частное учреждение здравоохранения «Клиническая
Больница «РЖД-Медицина»; Екатеринбург, Россия»*

Актуальность проблемы Лечение вялогранулирующих ран (ВГР) является серьезной проблемой современной хирургии. От 600 тыс. до 2,5 млн людей в мире страдают хроническими вялогранулирующими ранами. Характер и динамика течения раневого процесса тесно связаны с состоянием микроциркуляции в области раны. Наиболее часто к формированию ВГР приводят повторяющиеся травмы (например, нейропатические язвы стоп у больных сахарным диабетом (СД), ишемия (например, обусловленная микроангиопатией при СД и/или макроангиопатией при ХОЗАНК), наличие хронической местной инфекции с затяжным течением, повышенная продукция протеолитических ферментов в ране и снижение активности факторов роста. Как и во многих странах мира в Российской Федерации (РФ) сохраняется тенденция к росту заболеваемости СД. За последние 20 лет численность пациентов с СД увеличилась более в 2,6 раз. По последним опубликованным данным Росстата, количество пациентов в РФ с СД на окончание 2022 г. составило 5 млн. 277,6 тыс. человек. В этой связи представляет интерес изучение влияния озона на различные параметры микроциркуляции в зоне раны.

Цель исследования: сокращение сроков лечения больных с ВГР у пациентов с синдромом диабетической стопы путем коррекции микроциркуляции методом озонотерапии (ОТ).

Материалы и методы исследования. Лечение проведено 21 больному с ВГР голени и стопы на фоне СД, которым в комплексе с традиционным лечением проводилась местная ОТ (основная группа). Для производства озона использовался озонатор «ГОКСФ 5-02 ОЗОН» (Россия). Озоно-кислородная смесь подавалась в мешок проточным методом постоянно со скоростью 1 л/мин и концентрацией 5 мг/л на выходе

из аппарата. Время экспозиции 20-25 минут. Всем пациентам было проведено по 10 сеансов местной ОТ. Группу сравнения составили 25 пациентов с ВГР на фоне СД, которым проводилось традиционное хирургическое лечение. Возраст больных составил 35-55 лет. Для изучения состояния микроциркуляции использовали метод компьютеризированной лазерной доплеровской флоуметрии. Контроль показателей микроциркуляции в раневой зоне (0,3-0,5 см от края раны) осуществляли в стандартизированных условиях при помощи аппарата ЛАКК-01 (НПП «Лазма», Россия). Данные с пораженной конечности сравнивались с показателями, полученными в симметричной точке здоровой конечности, которые принимались нами за норму. Площадь язвотрансформирующих ран в обеих группах была в пределах от 20 см² до 70 см². В данных группах оценивалась динамика изменения площади раневой поверхности методом планиметрии ран по Поповой Л. Н. (1942).

Результаты исследования. Установлено, что под влиянием ОТ быстрее наступает нормализация нарушенных параметров микроциркуляции. В процессе лечения после 1-2 сеансов появлялись усиление экссудации раневого отделяемого, затем без дополнительного медикаментозного воздействия эти явления самостоятельно купировались. При этом появление грануляций отмечалось на $4,5 \pm 0,5$ сутки (в группе сравнения на $8,1 \pm 1,3$ сутки). Эпителизация ран в основной группе начиналась на $7,4 \pm 0,6$ сутки (против $11,4 \pm 1,4$ суток в группе сравнения). Всем пациентам после полного очищения ран была проведена аутодермопластика. Кожные трансплантаты прижились у 85,7 % пациентов. В группе сравнения приживление трансплантатов наблюдалось в 72,0 %. При анализе доплерограмм со здоровой кожи на контрлатеральных от раны участках, были получены монотонные кривые, характеризующиеся небольшим разбросом значений. Средняя величина показателя микроциркуляции (ПМ) в указанных точках составила 5,29 п.е. Значение амплитуды вазомоторных колебаний кровотока (ALF) равнялось 0,52 1/мин. Среднее значение индекса эффективности микроциркуляции (ИЭМ) составило 1,74. Эти значения были приняты за исходные величины основных показателей и взяты за основу при анализе доплерограмм. При анализе доплерограмм, снятых из раневой зоны на 1 сутки, было отмечено снижение ПМ в обеих группах до 3,1 п.е., что характеризовало снижение перфузии микроциркуляторного русла на фоне хронического воспаления. При этом средняя амплитуда вазомоторных колебаний снизилась по сравнению с значением для интактной кожи до 0,40 1/мин. Кроме того наблюдалось снижение значения ИЭМ до 1,4, что свидетельствовало о расстройстве микроциркуляции в раневой зоне. Через 4 суток после начала проведения озонотерапии наблюдалось повышение ПМ в обеих группах:

причем в основной более значительно: 4,8 п.е, против 3,41 п.е. в группе сравнения. Наблюдается повышение ALF, причем наиболее выраженное в основной группе 0,47 1/мин (против 0,43 1/мин для группы сравнения). Среднее значение ИЭМ также увеличивается в основной группе до 1,4, а в группе сравнения – до 1,11. На 10 сутки у больных основной группы показатели превышали исходные значения, в отличие от группы сравнения, где нормализация наступала лишь к 12-14 суткам. Сокращение сроков обусловлено более быстрым восстановлением автономных активных механизмов регуляции микроциркуляции, нормализации транскапиллярного обмена под влиянием ОТ.

Обсуждение. Полученные данные коррелируют с данными по использованию местной ОТ для лечения гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей. Сроки начала репаративных процессов в группе, где использовалась местная ОТ, достоверно отличаются от значений в группе сравнения. В ходе дальнейших исследований планируется разработать алгоритмы наиболее рационального использования местной озонотерапии в лечении гнойно-воспалительных проявлений синдрома диабетической стопы.

Заключение. Применение местной ОТ у пациентов с синдромом диабетической стопы способствует быстрой коррекции расстройств микроциркуляции, активизирует репаративные процессы, что является одним из ключевых факторов в лечении ВГР.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ НЕЛАКТАЦИОННЫМ ГРАНУЛЕМАТОЗНЫМ МАСТИТОМ

***МИЩЕНКО И.М., GERMANOVICH H.YO.,
ЩЕГОЛЬКОВА Т.А.***

*ФГБУ «Национальный Медицинский исследовательский
центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России,
Москва, Российская Федерация*

Актуальность проблемы. Хронический нелактационный мастит – гнойно-воспалительное заболевание мягких тканей, характеризующееся длительным течением, частыми рецидивами (от 50 до 90 % случаев), и занимающее второе место по частоте встречаемости в общей структуре заболеваний молочной железы доброкачественной этиологии. Преимущественно заболеванию подвержены женщины в возрасте от 15 до

45 лет. Несмотря на достижения современной медицины, проблема лечения хронического мастита сохраняет свою актуальность, так как, зачастую, данное заболевание приводит к потере функции и значительной эстетической деформации молочной железы, что, в свою очередь, оказывает негативное влияние на качество жизни пациенток.

В свою очередь, несвоевременное нерадикальное хирургическое лечение, а также неадекватная антибактериальная терапия приводят к увеличению объема поражения, расширению зоны резекции, и, как следствие, неудовлетворительному косметическому результату.

Представляем собственное клиническое наблюдение пациентки с хроническим нелактационным маститом, с распространением в подлопаточную область.

Описание клинического наблюдения

Пациентка В., 45 лет, поступила в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского 29.01.2024г. с **жалобами** на боль и отек в правой молочной железе, повышение температуры тела до 38°C.

Анамнез заболевания. В течение 5 месяцев, начиная с августа 2023 г., пациентка отмечала боль в правой молочной железе. За указанный период неоднократно оперирована по поводу острого гнойного нелактационного мастита: 25.08.2023г., 30.08.2023 г. – вскрытие и дренирование флегмоны (абсцесса), некрэктомия, 20.09.2023 г. – вскрытие и дренирование абсцесса, 05.10.2023 г. – вскрытие и дренирование флегмоны (абсцесса), 11.11.2023г. – резекция молочной железы, некрэктомия. В рамках госпитализации проводилась антибиотикотерапия (Амоксиклав, Цефтриаксон) с краткосрочным положительным эффектом.

В январе 2024 г., в связи с резким с ухудшением состояния, госпитализирована в стационар по месту жительства, где 06.01.2024г. выполнена резекция правой молочной железы.

Плановое гистологическое заключение от 09.01.2024г.: хронический нелактационный гранулематозный мастит с абсцедированием.

По данным УЗИ молочных желёз от 06.01.2024г.: в правой молочной железе на 9-10 часах лоцируется зона повышенной эхогенности, размером около 48 × 16 × 27 мм, с неровным контуром, неоднородной структуры, содержит эхонегативные вытянутые участки идущие вглубь железы, гипозоногенный участок неправильной формы, с неровным контуром, размером 22-28 мм, неоднородной структуры. В подмышечной области, в проекции послеоперационного рубца, отмечается аналогичное образование, меньшего размера. В подлопаточной области справа отмечается зона отсева, размером 20 × 35 мм, открытый свищевой ход.

В предоперационном периоде выполнена разметка зоны абсцесса под УЗ-контролем, с целью определения объёма резекции.

Оперативное вмешательство от 30.01.2024г.: резекция правой молочной железы: выполнено иссечение пиогенной капсулы, резецированы очаги секвестрации. Рана промыта 0,1 % раствором хлоргексидина биглюконата, санирована, плотно тампонируется марлевыми салфетками с повидон-йодом.

Из отдельного доступа резецирован очаг секвестрации в правой подлопаточной области, с иссечением участка кожи в проекции над свищевым ходом. Выполнена эвакуация гноя, резекция пиогенной капсулы. Материал отправлен на гистологическое исследование. Рана промыта 0,1 % раствором хлоргексидина биглюконата. Гемостаз, сухо. Рана плотно тампонируется марлевыми салфетками с повидон-йодом.

Плановое гистологическое исследование от 12.02.2024г.: участки кожи с наличием в дерме и гиподерме выраженного воспалительного инфильтрата из лимфоцитов, гистиоцитов, ксантомных клеток и сегментоядерных лейкоцитов, местами с формированием микроабсцессов. В части фрагментов имеются структуры ткани молочной железы с атрофией протоков и выраженным межлобулярным фиброзом, массивными очагами гранулематозного воспаления. Заключение: Морфологическая картина гранулематозного мастита.

Послеоперационный период протекал гладко, в условиях стационара проводилась антибактериальная (Цефтриаксон 2,0), инфузионная, анальгетическая терапия, ежедневные перевязки с тампонированием послеоперационной раны салфетками с повидон-йодом. Пациентка выписана на 3-и сутки после операции. Направлена на долечивание в лечебно-реабилитационный центр.

В амбулаторных условиях проведена комплексная терапия с дополнительным применением методов физического воздействия на рану. Основным методом лечения выбрана терапия отрицательным давлением (NPWT) в следующем режиме: аппарат устанавливали на 3–5 ч в первую неделю через день, в последующем – 1–2 раза в неделю в зависимости от репарации послеоперационной полости. При этом в I фазу раневого процесса использовали переменный режим NPWT-терапии с отрицательным давлением от -70 до -100 мм рт ст. Во II фазу раневого процесса – переменный режим с отрицательным давлением от -80 до -125 мм рт ст. Среднее время сеанса NPWT-терапии составило 4 ч. После завершения процедуры выполняли перевязку с наложением маевой повязки согласно фазе течения раневого процесса.

Во время лечения пациентка отмечала хорошее самочувствие, отсутствие дискомфорта со стороны операционной раны. Через 1,5 месяца

от начала лечения достигнуто полное заживление раны вторичным натяжением. В настоящий момент пациентка динамически наблюдается по месту жительства.

Заключение. Представленное клиническое наблюдение демонстрирует комплексный подход в лечении хронического нелактационного мастита, а именно его распространённой формы, включающий как хирургический этап, так и применение методов физического воздействия на рану. Длительное время пациентке выполнялись многократные вскрытия и дренирования абсцессов молочной железы, проводилась антибактериальная терапия, на фоне которой сохранялась отрицательная динамика. Нерадикальное хирургическое лечение в данном случае привело к увеличению объема поражения, с распространением в подлопаточную область, что, в свою очередь, вызвало развитие стойкого болевого синдрома у пациентки, увеличения объёма удаляемой ткани, пролонгирования сроков лечения, психоэмоциональному дискомфорту. В связи с чем, однозначно можно сказать, что хронический мастит – патология, требующая комплексного лечения, включающего как своевременное радикальное хирургическое лечение, так и применение методов физического воздействия на рану, что позволяет добиться положительного результата в лечении.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВАНТОВОЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

***ПЕТЛАХ В.И.**^{1,2}*

*¹НИКИ педиатрии и детской хирургии им. академика
Ю.Е Вельтищева, РНИМУ им. Н.И. Пирогова,
Москва, Россия*

*²Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
Минздрава России, Москва, Россия*

Актуальность проблемы. В структуре боевой хирургической травмы в настоящее время основную часть (до 65 %) составляют огнестрельные ранения – как пулевые, полученные при воздействии на организм современных высокоскоростных ранящих снарядов, так и осколочные, являющиеся компонентом минно-взрывного поражения. Механизм образования огнестрельной раны и тяжесть состояния раненого

определяют особенности течения раневого процесса, что проявляется в удлинении всех его фаз. Тяжелое повреждение приводит к развитию травматической болезни, при этом частота развития раневой инфекции составляет 40-70 %.

Огнестрельные раны, нанесенные снарядами с низкой кинетической энергией, характеризовались отсутствием зоны вторичного некроза и способностью отторгать девитализированные (нежизнеспособные) ткани путем первичного очищения, проходя стадии отека и экссудации. В клиническом отношении это, как правило, были множественные мелкие слепые осколочные раны, поверхностные касательные раны, сквозные осколочные и пулевые ранения с входным и выходным отверстиями без признаков гематомы.

Цель исследования: анализ результатов лечения пораженных снарядами с низкой кинетической энергией при использовании местной квантовой терапии.

Материалы и методы исследования. Дизайн исследования — проспективное, сравнительное, клиническое. За время функционирования госпиталя в условиях локального вооруженного конфликта (ЛВК) медицинская помощь была оказана 182 пораженным с огнестрельной травмой, 53 (29,1 %) из которых имели ранения нанесенными снарядами с низкой кинетической энергией. Эта категория раненых лечилась в полевом госпитале ВЦМК «Защита» до клинического выздоровления (3 детей – стационарно и 50 взрослых – в амбулаторном порядке).

Хирургическое лечение ранений осуществлялось в соответствии с современными рекомендациями по военно-полевой хирургии. Особенностью множественных осколочных ранений было наличие большого количества инородных тел, внедрившихся в разные участки организма. При таких повреждениях без массивного некроза тканей при поверхностных ранах первичная обработка обычно не проводилась, а выполнялась обеззараживание кожи и наложение повязок с мазями на водорастворимой основе, а инородные тела извлекали только лишь при присоединении инфекционных осложнений. При более глубоком поражении мягких тканей проводили иссечение инфицированных краев раны, промывание раневого канала раствором антисептиков с дренированием его полихлорвиниловой трубкой или резиновой полоской. Всем пораженным первичная обработка ран осуществлялась в срок до 24 часов с момента повреждения. В последующем выполняли перевязки, на которых промывали дренажи 0,1 % раствором хлоргексидина биглюконата; дренаж удаляли на 3-4-е сутки. Воздействие импульсным лазерным излучением и магнитным полем осуществляется при помощи

медицинской установки «РИКТА-04» производства ЗАО "МИЛТА-ПКП ГИТ (Россия) по отработанной методике (патент RU 2 302 886 С1).

Для исследования эффективности применения квантового воздействия с целью профилактики гнойно-воспалительных осложнений были выделены 2 группы раненых, которые были сопоставимы по полу, возрасту, характеру, локализации и тяжести ранений (табл.1).

Таблица 1

Сравнительные характеристики групп раненых

Показатели		Группы раненых по видам лечения	
		Основная	Сравнения
Число раненых (n)		21	32
Средний возраст раненых		33,5 ± 2,7	29,5 ± 1,1
Характер ранений	Изолированные	10	20
	Множественные*	11	12
Локализация ран	Верхние Конечности	8	13
	Нижние Конечности	12	13
	Грудь, живот (непроникающие)	4	7
	Голова	4	-

* расположенные на одном или нескольких сегментах

Основная группа (n=21) – в комплексном лечении раненых использовалась квантовая терапия и группа сравнения (n=32). Как следует из данных таблицы, группы сопоставимы по основным признакам. Средний возраст раненых основной группы составил 33,5 ± 2,7 лет. Свыше половины (11-52 %) имели поражения множественной локализации. Преобладали (20) ранения конечностей, огнестрельные поражения головы и груди установлены соответственно в 4 и 3 наблюдениях. Группу сравнения составили 32 раненых, лечение которых осуществляли традиционно. Средний возраст раненых составил 29,5 ± 1,1 лет. Преобладали ранения конечностей – 26 (83 %), раны груди и живота были у 7 (22 %). Поражения множественной локализации диагностированы у 12 (37,5 %) раненых.

Квантовое воздействие на область ранения начинали со вторых суток посттравматического периода в связи с тем, что в первые сутки после ранения квантовая терапия может усугубить кровотечение за счет

улучшения кровотока. Во время перевязок обрабатывали область входного и выходного (или контрапертурного) отверстия с частотами следования импульсов $F1=50\text{Гц}$, $F2=$ переменная 5-250 Гц. С переменной частотой воздействовали на область входного и выходного отверстия по 120 секунд, а с частотой $F1$ обрабатывали участок над раневым каналом. Среднее количество сеансов по группе в целом составило 7,1, варьируя от 3 до 14 у конкретных раненых.

Статистическую обработку цифровых данных проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistika 6,0», вычисляли среднее значение и ошибку среднего значения, достоверность различий между показателями в группах определяли с использованием U-тест Манн - Уитни или критерия χ^2 Пирсона. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Результаты лечения раненых обеих групп приведены в таб. 2.

Таблица 2.

Сравнительные показатели результатов лечения раненых

Результаты лечения в группах раненых	Сроки, в сут.			Количество осложнений	
	Регресс перифокального отека	Очищение раны	Краевая эпителизация	Абс.	%
Основная группа (n=21)	3,12 ± 1,44	5,9 ± 1,45	9,52 ± 2,71	1	5
Группа сравнения (n=32)	5,72 ± 1,17	9,21 ± 2,78	12,18 ± 2,62	9	8
Уровень статистической значимости различий	p = 0,045	p = 0,004	p = 0,004	p = 0,03	p = 0,03
Статистический метод	U-тест Манн- Уитни			Пирсона χ^2	

Лишь у 1 (5 %) пораженного основной группы отмечено поверхностное нагноение раны (связанное с нахождением инородного тела – осколка). В группе сравнения у 9 (28 %) раненых диагностированы осложнения раневого процесса в виде нагноения ран. При сравнительной оценке выявлено, что все показатели течения раневого процесса у

пациентов первой группы были достоверно ($p=0,004$) лучше: регресс перифокального отека наступил раньше на $2,0 \pm 0,43$ суток ($p=0,045$); очищение раны – на $2,5 \pm 0,65$ суток ($p=0,004$); краевая эпителизация – на $2,3 \pm 0,51$ суток ($p=0,004$). Число гнойно-воспалительных осложнений уменьшилось в 5,8 раз ($p = 0,03$).

Эффективность лечения огнестрельных ран мягких тканей с использованием квантового воздействия иллюстрирует следующий клинический пример.

Мужчина, 22 года, ранения получил во время боевых действий. Поступил через 3 часа с диагнозом: множественные осколочные ранения передней стенки грудной клетки, спины, лица, обеих верхних и обеих нижних конечностей. В вышеуказанных анатомических образованиях визуализировались множественные раны неправильной формы (входные отверстия и касательные). На рентгеноскопии определялись множественные металлические инородные тела небольших размеров ($0,5 \times 0,3$ см). Выполнена ревизия ран с удалением части инородных тел из мягких тканей левого плеча. Раны дренированы резиновыми выпускниками. Повязка с мазью левомеколь. На следующий день произведен первый сеанс квантовой терапии из 6 полей на области ран по 120 сек с переменной частотой. Перевязки с квантовым воздействием проводились ежедневно. Гиперемия, отек и боли в области ран купировались к 3 сеансу (4 сутки). Проведены еще 3 сеанса квантового воздействия. Раны очистились к 5-м суткам и эпителизовались к 9 суткам. При контрольном осмотре через 2 недели жалоб не предъявлял, движения безболезненные, отмечен хороший косметический результат.

Ограничения исследования: в условиях полевого госпиталя раненым в обеих группах в процессе лечения не проводили микробиологические исследования отпечатков и выделений из ран, поэтому невозможно оценить патогенность флоры и масштабы обсеменения ран в каждом наблюдении.

Обсуждение. В настоящее время при огнестрельной и минно-взрывной травме констатируют наличие преимущественно тяжелых повреждений. Этот факт обычно связывают с кардинальной эволюцией огнестрельного оружия и взрывчатых боеприпасов, в частности, резко возросшей убийной силой его новейших образцов. Однако, в ЛВК на территории нашей страны еще использовались старые образцы вооружения и короткоствольное оружие, кроме того, с увеличением расстояния и наличием препятствий поражающие факторы теряют свою разрушительную силу. Поэтому имеется достаточное число пострадавших с ранениями, нанесенными снарядами с низкой кинетической энергией – почти 1/3 по данным нашего госпиталя. В этой группе раненых было

большое число сотрудников местных органов внутренних дел и гражданских лиц, лечение которых в местных нефункционирующих учреждениях здравоохранения не представлялось возможным и осуществлялось амбулаторно в полевом госпитале.

Следует подчеркнуть, что местную физиотерапию ран применяют лишь в общем комплексе лечебных мероприятий для непосредственного воздействия на течение раневого процесса. Предварительная хирургическая обработка или оперативная ревизия воспалившейся раны там, где они показаны, – одно из важнейших условий высокой эффективности дальнейшего лечения. Результаты экспериментальной и практической медицины показали, что наиболее эффективное средство патогенетической терапии – магнитно-лазерная терапия, где одновременно используют импульсное когерентное лазерное излучение инфракрасного диапазона и непрерывное монохроматическое некогерентное инфракрасное излучение в постоянном магнитном поле. Применение этого метода вызывает в тканях адекватную реакцию, проявляющуюся в противовоспалительном, противошоковом, регенераторном, анальгезирующем и других эффектах.

Заключение. Результаты проведенного исследования позволяют констатировать, что применение квантовой энергии в комплексной терапии огнестрельных низкоэнергетических ранений мягких тканей является эффективной методом профилактики гнойно-воспалительных осложнений и стимуляции процессов репаративной регенерации.

РАДИКАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ МАЛЫХ ВЕНОЗНЫХ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***ОСМАНОВ Э.Г., ШУЛУТКО А.М., ВАРЕВ А.Г.,
ХМЫРОВА С.Е., ГАНДЫБИНА Е.Г.***

*¹ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова,
Москва, Россия*

²Многопрофильная клиника «Л-МЕД», Тула, Россия

Актуальность проблемы. Венозная трофическая язва (ВТЯ) является логическим итогом осложненного течения хронической венозной недостаточности (ХВН). Встречается она у 1-2 % населения индустриально развитых стран и занимает лидирующее место в структуре длительно незаживающих ран нижней конечности (более 70 %). Лечение пациентов с

ВТЯ – сложная медико-социальная проблема, особенно это касается случаев, обусловленных посттромботической болезнью (ПТБ). На сегодняшний день коррекция венозной гипертензии с использованием малоинвазивных технологий возможна на любом этапе эволюции ВТЯ. Адекватная эластическая компрессия в сочетании с минимальным объемом локальной терапии позволяет достичь таких результатов, каких мы даже не могли себе представить еще 15-20 лет тому назад.

Цель исследования: анализ результатов лечения пациентов с венозными трофическими язвами.

Материал и методы исследования. Представляем опыт успешного лечения 8 пациентов с ВТЯ за период с 2022 по 2023 гг. Из них в клинике факультетской хирургии №2 на базе УКБ №4 Сеченовского Университета оперировано 2, остальные 6 – в многопрофильной клинике «ЛМЕД» г. Тулы. Ключевые демографические показатели: 7 женщин и 1 мужчина, возрастной диапазон от 49 до 72 лет (в среднем 57,2 года), лица трудоспособного возраста – 3. Тяжесть течения ХВН соответствовала клиническому классу 6 по СЕАР (2020), при этом 6 пациентов страдали первичным варикозным расширением вен нижних конечностей, а у 2-х язва открылась на фоне ПТБ. Площадь ВТЯ во всех наблюдениях не превышала 5 см², что подпадает под определение «малые язвы». Исходный статус: слабо болезненные хронические раны по медиальной поверхности голени, покрытые фибринозным налетом, местами прослеживались вялые грануляции без краевой эпителизации, застарелый паравульнарный дерматит. Тщательный осмотр плюс ультразвуковое ангиосканирование (особенно у лиц с ПТБ) позволило исключить гемодинамически значимую выраженную остаточную обструкцию глубокого венозного русла и предложить вариант радикальной коррекции венозной гипертензии с использованием технологии эндовазальной лазерной коагуляции (ЭВЛК) несостоятельных подкожных венозных сегментов под спинальной анестезией.

На первом этапе вмешательства проводилась термическая абляция дилатированного ствола большой и (или) малой подкожных вен при следующих параметрах воздействия: радиальный световод, длина волны излучения – 1,47 мкм, линейная плотность лазерной энергии 90 Дж/см, мощность 8,6-9 Вт. В качестве термозащиты перивазальных тканей был применен охлажденный до 3-4°C физиологический раствор. Второй этап вмешательства – ЭВЛК несостоятельных перфорантных вен голени, прицизионная лазерная абляция всех расширенных периульцерозных подкожных вен на низких мощностях (параметры: торцевой световод, линейная плотность энергии 50 Дж/см, мощность 4-5 Вт).

В послеоперационном периоде особое внимание уделяли постоянному ношению компрессионного трикотажа 2 класса. В своей повседневной практике лечения хронических ран мы придерживаемся принципа: «от простого к сложному, от дешевого к более дорогому». После ЭВЛК местное лечение ВТЯ включал ежедневную санацию стерильным физиологическим раствором, перевязки с 0,5 % мазью мирамистин до полной эпителизации раневого дефекта. Обязательно проводилась профилактическая антикоагулянтная терапия низкомолекулярными гепаринами в течение 2 недель после вмешательства

Результаты исследования. Благодаря упрощению лечебной тактики, совершенствованию эндоваскулярных технологий (переход на концепцию «ЭВЛК-total») нам удалось достичь сравнительно быстрого заживления ВТЯ в 100 % случаев (рис. 1-2). За период наблюдения до 1 года не отмечено случаев инфекционных или венозных тромбэмболических осложнений. Срок завершения эпителизации составил 1,5 месяцев. (1 до 2). На фоне нормализации венозного оттока отмечали заметную активацию репаративного потенциала, купирование экссудации, перифокального воспаления, а также многолетнего дерматита/экземы. Касаемо ВТЯ малых размеров хотелось бы подчеркнуть, что технология «ЭВЛК-total», при наличии опыта специалиста, разумном подходе и тщательном предоперационном обследовании, обеспечивала раннюю нормализацию венозной гемодинамики, сокращение общих сроков лечения и быстрое восстановление трудоспособности пациентов данной категории.



Рис. 1. Вид до операции



Рис. 2. Вид через 3 мес.

В ходе лечения нам не понадобились дорогостоящие раневые покрытия и лекарственные препараты, равно как и дополнительные средства «аппаратного» ускорения регенераторного потенциала. Все это еще раз подтверждает эффективность разработанной лечебной тактики.

Заключение. Отсутствие необходимости в использовании дорогостоящих раневых покрытий и лекарственных препаратов, а также дополнительных средств «аппаратного» ускорения подтверждает эффективность использования ЭВЛК-total при лечении больных варикозными трофическими язвами.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛЕЖНЕЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВТОРОГО ТИПА

**ОМАРОВА Х. З¹, ИСРАПИЛОВ М.М¹, ДАЛГАТОВ Г.М¹,
АБУАЛРУБ Н.А¹, МАГОМЕДОВА З.А.², АЛИБЕГОВ Г.М¹,
КУНБУТАЕВА Л.Р.¹**

¹*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский
университет» МЗ РФ, Махачкала, Россия*

²*ГБУ РД «Городская клиническая больница»,
Махачкала, Россия*

Актуальность проблемы. Лечение пролежней, особенно обширных и глубоких у больных сахарным диабетом (СД) является достаточно важной и трудной задачей. Установлено, что достаточно важными факторами, способствующими образованию пролежней, являются – ограниченная двигательная активность больных, недостаточное питание и уход, такие сопутствующие заболевания, как диабет, болезнь Паркинсона, паралич и истощение. Для СД 2-го типа характерны сложность патогенеза и конфигурации гнойных очагов; наличие локального нарушения микроциркуляции. Этот перечень нарушений составляет цепной причинно-следственный процесс, пусковым механизмом которого есть формирование и прогрессирование инсулинорезистентности. Именно это и предопределяет актуальность поиск новых, усовершенствованных алгоритмов лечения и прогнозирования риска гнойных осложнений пролежней для пациентов с сахарным диабетом 2-го типа.

Цель исследования: анализ вариантов комплексного лечения пролежней у больных сахарным диабетом 2-го типа

Материал и методы исследования. Общую выборку проспективного анализа составляли результаты комплексного лечения 27 пациентов с пролежнями мягких тканей, комплексно пролеченных консервативно и хирургически. В структуре фоновой патологии в общей выборке преобладали: сердечно-сосудистые заболевания (ишемическая болезнь сердца (ИБС), атеросклероз, нарушение сердечного ритма, гипертоническая болезнь) – 14 (3,78 %) случаев, хронические заболевания печени и почек – 3 (3,46 %) наблюдения. Всем пациентам проведена коррекция коморбидной патологии.

В нашей работе мы провели сравнительную оценку современных способов лечения длительно незаживающих ран.

В основу лечения для данных пациентов были положены стандартные методы в сочетании с разработанной нами методикой с использованием современных повязок П. Хартманн, подобранных в зависимости от стадии течения раневого процесса.

Стандартные методы включали, как местное, так и общее лечение. Пациентам с пролежнями назначалась высококалорийная диета, богатая витаминами А и С, общеукрепляющие препараты, антибиотики, рекомендовали максимально возможную физическую активность, в виде пассивных и активных упражнений. Местно использовали ультрафиолетовые облучения, электросветовые процедуры, аэроионизацию, протеолитические ферменты, мази, барьерные пленки, повязки. Наиболее важное значение, с нашей точки зрения, для успешного лечения, явились уменьшение или исключение непрерывного давления на кожу в пораженной области, лечение основного заболевания и тщательный уход за больным.

В нашем исследовании мы сочетали современные методы в зависимости от стадии течения раневого процесса. В стадии гидратации в сочетании с некрозом мы выполняли некрэктомию с последующим использованием повязок Гидроклин. Это гидроактивная раневая повязка, которая способствует очищению раны, санации ее и абсорбции отделяемого. В основе механизма действия лежит непрерывное поступление к ране раствора Рингера, которым пропитан материал, за счет чего обеспечивается поддержание нормального уровня влажности на поверхности раны в течение 3-х суток. Таким образом, повязка обеспечивает аутолитическое очищение раны без использования методов хирургической обработки.

В стадии дегидратации мы использовали Гидросорб гель на основе раствора Рингера, благодаря которому поддерживается формирование

грануляций и создается благоприятная влажная среда из глицерина, за счет которого сухие некротические ткани размягчаются и удаляются. Помимо Гидросорб геля в стадии дегидратации также использовались Гидротак и Пемафом. Гидротак представляет собой гидрофильную губчатую повязку, которая на внутренней поверхности покрыта гидрогелевым слоем, способным выделять влагу при сухих ранах и поддерживать процесс грануляции и эпителизации, а снаружи полиуретановым слоем, который является газопроницаемым, водоотталкивающим и не пропускающим бактерии. Благодаря такому строению повязка способна быстро абсорбировать раневой экссудат, не высушивая раневую поверхность. Пемафом, в свою очередь, является разновидностью губчатых повязок. Верхний ее слой имеет поры, благодаря которым из раны обеспечивается быстрый отток экссудата, который надежно удерживается в материале повязки, и поддерживается влажная среда.

В последующем, для усиления роста грануляционной ткани использовали аргосульфат, бранолинд и некоторые комплексные смеси, а при глубоких ранах (более 7–8 см в диаметре) – аппарат отрицательного давления «VivanoTec» (П. Хартманн, Германия).

Результаты исследования. С помощью использованных методов лечения, нам удалось сократить сроки заживления ран до 1-2 месяцев, в то время как при использовании только стандартных методов они составляли от 3 до 4-5 месяцев.

Заключение. При сравнительной оценке эффективности сочетания общепринятых и современных методов лечения, было выявлено, что применение собственной методики использования инновационных повязок улучшает результаты лечения пациентов с сахарным диабетом 2 го типа с длительно незаживающими ранами, уменьшает сроки заживления и ускоряет процессы регенерации, может широко применяться при лечении пациентов данной категории.

СВОЙСТВА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ЯЗВ И ХРОНИЧЕСКИХ РАН

***ПАВЛОВ Ю.И., ХОЛОПОВ А.А., АНФИМОВА И.А.,
СВЕТЛАКОВА И.А.***

*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный
медицинский университет» Минздрава РФ,
Челябинск, Россия*

Актуальность проблемы. Синдром диабетической стопы (СДС) – распространенное осложнение сахарного диабета с высокой социальной и экономической значимостью. В настоящее время СДС является одним из наиболее частых и тяжелых осложнений сахарного диабета. Синдромом диабетической стопы (СДС) является одной из главных причин инвалидизации больных сахарным диабетом. Особенностью гнойно-некротических осложнений при синдроме диабетической стопы является их весьма злокачественное течение, длительные сроки заживления ран, склонность к бессимптомному проксимальному распространению, а также способность приводить к быстрой декомпенсации течения сахарного диабета. В комплексе лечебных мероприятий при гнойно-некротических процессах в настоящее время используются различные приемы физического воздействия на течение раневого процесса: лазер, ультразвук, плазменный скальпель и др. Однако, литературные данные, касающиеся применения этих средств, порой отрывочны и противоречивы. В частности, отсутствуют разработки, посвященные детальному исследованию механизма действия ультразвуковых колебаний на течение гнойно-воспалительного процесса при СД и в частности при развитии гнойно-некротических осложнений СДС, имеющих свои специфические особенности.

Цель исследования: оценка эффективности механизма влияния ультразвуковых волн низкой (26,5 кГц) и средней (830 кГц) частоты на саногенез при хронических гнойных ранах и некротических осложнениях синдрома диабетической стопы.

Материалы и методы исследования. К ультразвуку относят механические колебания частиц среды с частотой, превышающей 16-20 кГц.

Ультразвук был впервые получен и испытан в лабораторных условиях русским физиком Петром Лебедевым в 1910 году. Ультразвуковые волны распространяются по закономерностям, близким к

закономерностям распространения света. Для них также характерны отражение, поглощение, преломление, дифракция и другие эффекты. В отличие от слышимого звука, для ультразвуковых колебаний свойственны направленность колебаний и способность к фокусировке.

Изучение биологического действия ультразвука началось с 1927 года, когда появились первая работа R.W.Wood, A.L.Loomis (цит. по Богданович Л.И., 1957) о «разрывном» действии ультразвука на парамеции и спирогиры.

Действие ультразвука зависит от частоты, амплитуды, экспозиции, методики озвучивания, объекта озвучивания и других параметров.

В применении к физиологии и медицине, в зависимости от физико-химического и физиологического действия, ультразвуковые колебания подразделяют на несколько частотных поддиапазонов: звуковой и низкий ультразвуковой поддиапазон ($10\text{-}5 \times 10^1$ кГц), средний ультразвуковой поддиапазон ($5 \times 10^1 - 10^3$ кГц), высокий ультразвуковой поддиапазон (более 10^3 кГц).

Первые обосновал клиническое применение среднечастотного ультразвука (СУЗ) (800 кГц) Реймар Польман (1939). Ультразвуковые колебания в терапевтических дозировках нашли применение в самых различных областях медицины: в офтальмологии, в оториноларингологии, в гинекологии, в ортопедии и травматологии и др. В хирургии СУЗ использовался при консервативном лечении панкреатитов, язвенной болезни, облитерирующих заболеваний конечностей и других заболеваниях.

Положительное влияние СУЗ отмечено также при лечении гнойно-воспалительных процессов. Удод В.М. и соавторы применили УЗ этого поддиапазона для профилактики нагноений и лечения гнойных ран. Ультразвуковые процедуры сопровождались быстрым рассасыванием инфильтратов, исчезновением болей и гиперемии кожи, уменьшением гноетечения из раны. В качестве источников СУЗ, как правило использовались отечественные генераторы УТП-1 и УТС-1 с частотой 830 кГц и интенсивностью 0,2-0,6 Вт/см². Использовалась лабильная методика. Звукопроводящей средой, как правило, служил вазелин.

Что касается механизма действия СУЗ на течение гнойного раневого процесса, то большинство авторов связывают терапевтический эффект со способностью СУЗ: восстанавливать кровоток в тканях, стимулировать фибропластические и репаративные процессы, потенцировать окислительный и углеводный обмен в тканях воспалительного очага, смещать КЩС тканей в сторону алкалоза, влиять на фагоцитарную активность лейкоцитов крови, пролонгировать действие антибиотиков и повышать чувствительность микроорганизмов к ним,

ускорять отторжение некроза и рассасывание инфильтратов, предупреждать образование грубого келоидного рубца.

Клиническое применение низкочастотного ультразвука (НУЗ) (20-50 кГц) началось значительно позднее. В 1964 году сотрудниками МВТУ им. Н.Э. Баумана, совместно с работниками здравоохранения начата разработка методов ультразвуковой резки, сварки и обработки биологических тканей. Был создан ряд оригинальных ультразвуковых генераторов низкой частоты (УСКР-5, УРСК-7Н, УРСК-8Н, УРСК-7Н-18, УЗТ-2 и др.), предназначенных для использования в травматологии и ортопедии, хирургии, стоматологии, гинекологии и других областях. Ультразвуковые колебания передаются на специальные инструменты-волноводы экспоненциальной формы, с помощью которых осуществляются различные хирургические манипуляции (резка, пиление, «сварка», «наплавка» и др.).

Применение ультразвукового скальпеля для рассечения различных биологических тканей показало повышение производительности и уменьшение усилия реза, облегчение препаровки и выделения патологически измененных тканей (рубцов, опухолей, некротических тканей), снижение числа нагноений ран при использовании ультразвукового скальпеля (Николаев Г.А., Лоцилов В.И., 1980)

Разработанная технология обработки тканей НУЗ может с успехом применяться для профилактики и лечения гнойных ран. Согласно методике, волновод, погруженный в звукопроводящую лекарственную среду (раствор антисептика), должен плавно перемещаться над обрабатываемой поверхностью, располагаясь, по возможности перпендикулярно поверхности раны. На эффективность обработки влияет расстояние между торцом волновода и стенкой раневой полости. Оптимальным расстоянием является 1-2 мм. Продолжительность обработки зависит от размеров раневой полости и занимает от 3 до 15 мин. за один сеанс.

Для НУЗ характерно явление кавитации, представляющее собой процесс образования полостей в участках разрежения среды. Образовавшаяся кавитационная полость заполняется парами жидкости и газами, растворенными в озвучиваемой жидкости. Время существования кавитационных пузырьков очень мало, и под влиянием наступающего затем сжатия среды, образовавшиеся полости захлопываются, что сопровождается резкими гидравлическими ударами.

Различные химические и физические процессы, возникающие в среде под влиянием ультразвуковых колебаний, связывают с кавитацией, возникновением ударных волн, радиационным давлением,

электрохимическими и фотохимическими явлениями в кавитационных пузырьках и другими факторами.

Изменения, наблюдаемые в озвучиваемой среде, могут быть обусловлены как прямым действием низкочастотного ультразвука (кавитацией, акустическими потоками, радиационным давлением, переменным движением частиц), так и непрямым действием, т.е. вторичными эффектами (биохимические, тепловые, биологические и другие процессы).

Действие НУЗ на водные растворы белка сопровождается деструкцией белковых молекул. Однако, молекулы белков, в частности ферментов, могут не только подвергаться распаду на более мелкие фрагменты, но и увеличиваться за счет образующихся перекисных радикалов белка. В ряде случаев это сопровождается уменьшением или сохранением энзиматической активности ферментов.

Дезинтеграция клеточных элементов сопровождается выделением большого количества биологически активных веществ в нативном состоянии, сохраняющих свою функциональную и, до некоторой степени, структурную целостность.

Применение низкочастотных ультразвуковых инструментов для обработки гнойных раневых поверхностей, в первую очередь, обусловлено выраженной бактерицидностью ультразвуковой кавитации и способностью НУЗ ускорять очищение раневой поверхности от гнойно-некротического налета (Герасимов А.А. и соавт., 1985).

Значительное увеличение эффективности растворения гнойно-некротического налета под действием НУЗ связано с непрерывной подачей свежего растворителя к поверхности контакта, проникновением его в биопленку и увеличением суммарной межфазной поверхности. Процесс растворения коллоидов, составляющих гнойный налет, происходит путем образования оболочек из молекул растворителя на частицах растворяемого вещества (сольватов) и последующего переноса их в раствор (Черкашин В.В., Орлова А.А., 1976).

Мы использовали аппарат УРСК–7Н-18 и аппарат Кавитон, генерирующие ультразвуковые колебания с частотой 26,5 кГц. Ультразвуковую кавитацию проводили через раствор хлоргексидина. В качестве источников СУЗ использовали генератор УТП-1 с частотой 830 кГц и интенсивностью 0,2-0,6 Вт/см². Использовалась лабильная методика. Звукопроводящей средой служил вазелин.

Результаты исследования. Действие ультразвука низкой и средней частоты, направленное в сторону усиления естественных процессов, протекающих в очаге гнойного воспаления с учетом фазности раневого процесса, способствует сокращению сроков очищения раны от некроза и ускорению появления грануляций.

Проведенное нами изучение динамики морфологических изменений в (нейропатических) диабетических язвах (32) и хронических ранах стоп (41), подтверждают данные клинических наблюдений и свидетельствуют о том, что для низкочастотного ультразвукового воздействия наиболее характерным является интенсификация и сокращение во времени периода очищения раны от нежизнеспособных тканей, способствуя более раннему развитию явлений репаративной регенерации.

Влияние среднечастотного ультразвука направлено, преимущественно, на стимуляцию фазы регенерации, образования и созревания грануляционной ткани. Морфологически это проявляется более ранним появлением и увеличением числа функционирующих капилляров, стиханием явлений васкулита и стаза, уменьшением экссудации фибриногена, более активной пролиферацией фибропластических элементов.

Обсуждение. Анализ материалов наблюдений позволяет сказать, что применение НУЗ наиболее показано при лечении язв и хронических ран с выраженными некротическими проявлениями, когда хирургическая обработка, по тем или иным причинам, не может быть выполнена. Использование СУЗ более эффективно при лечении язв и хронических ран, сопровождающихся выраженными инфильтративными изменениями тканей.

Заключение. Положительное влияние НУЗ на процессы очищения хронических ран и язв во многом связано с кавитационным разрушением клеточных элементов раневого отделяемого, с выделением лизосомальных энзимов, хемотаксических факторов, бактерицидных катионных белков, биогенных стимуляторов. Действие этих факторов усиливает протеолитическую активность экссудата, приводит к фрагментации и отслоению некротического слоя, увеличению числа нейтрофильных гранулоцитов и макрофагов в раневой полости, стимулирует фагоцитарную активность лейкоцитов крови, антибактериальное влияние и ускоряет процессы репаративной регенерации.

Влияние СУЗ направлено в большей степени на стимуляцию регенерации, образования и созревания грануляционной ткани. Это проявляется быстрым стиханием воспалительных явлений, более ранним появлением и увеличением число капилляров, фибро- и эластобластов.

**ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАЗМЕННО-ДУГОВОЙ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В КОМПЛЕКСНОМ
ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ РАН
В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКИ**

ПЕТРОВА В.В.^{1,2}, СМИРНОВ Г.А.¹, АРЖЕЛАС М.Н.²

*СПбГУ, Клиника высоких медицинских технологий
им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург, Россия*

Актуальность проблемы. Проблема лечения ран мягких тканей остается одной из наиболее актуальных в современной хирургии по причине значительного количества обращений населения с данной патологией за хирургической помощью. Ежегодно регистрируется свыше 6 млн обращений по поводу инфицированных раневых дефектов с последующим нагноением. Развитие инфекции значительно увеличивает траты на лечение как самих ран, так и на последующие реконструктивные вмешательства. По экспертным оценкам сумма, которая тратится на лечение в мире превышает 100 млрд долларов в год.

Цель исследования: оценка эффективности применения плазменно-дуговой хирургической установки «ПлазмоРан» в лечении пациентов с хроническими ранами в первую и вторую фазы раневого процесса.

Материалы и методы исследования. Изучение воздействия на раневой процесс проводилось на двух группах пациентов. В 1 группе (33 пациента) кроме выполнения традиционных приёмов по санации и туалету ран проводилась обработка дефектов тканей установкой «ПлазмоРан» (Россия) в фазах экссудации и пролиферации. Во второй группе (37 пациентов) лечение проводилось только с применением традиционных технологий.

Установка плазменно-дуговая хирургическая «ПлазмоРан» предназначена для рассечения и коагуляции тканей в ходе радикальных хирургических обработок ран, а также обеспечивает высокую степень стерилизации раневой поверхности независимо от состава патогенной флоры и ее антибиотикорезистентности; активизацию регенерации биологических тканей; ускорение очищения раны от некротических и гнойных масс; активизацию микроциркуляции; противоотечное действие. Длина плазменной струи в зависимости от режима изменяется от 1 до 6 мм. Время однократной обработки составляет от 5 до 15 минут в зависимости от режима.

Установка применялась при первичной и вторичной обработке ран,

после проведения этапных некрэктомий и для стимуляции активного роста грануляционной ткани в острых и хронических ранах. Установка «ПлазмоРан» применялась в лечении следующих нозологий: гнойно-некротические осложнения сахарного диабета, хронические раны вследствие венозной и артериальной недостаточности (16 пациентов); нагноившиеся послеоперационные раны передней брюшной стенки, грудной стенки, промежности, ягодичной области (10 пациентов); пролежни пояснично-крестцовой области и пяточных областей (4 пациента); послеоперационные остеомиелиты грудины (3 пациента).

Пациенты 2 группы страдали аналогичными заболеваниями, обе группы сопоставимы по полу и возрасту. Оценка течения раневых процессов проводилась при помощи общеклинических, лабораторных, морфологических и статистических методов.

Результаты исследования и обсуждение. В результате применения установки «ПлазмоРан» отмечены следующие результаты:

- антимикробное действие на раневую поверхность (снижение бактериальной обсемененности ран с 10^8 КОЕ/мл до 10^3 КОЕ/мл и менее у 88,0 % пациентов исследуемой группы и 32,0 % пациентов группы сравнения через сутки после проведения обработки);
- ускорение очищения раневой поверхности от детрита, некрозов, бактериальных пленок (отсутствие видимых участков некроза тканей в ране на вторые сутки у 65,0 % пациентов исследуемой группы и 14,0 % пациентов группы сравнения);
- увеличение скорости эпителизации (сокращение площади раневой поверхности на 7 сутки после начала лечения на 72,0 % у пациентов исследуемой группы и на 55,0 % у пациентов группы сравнения);
- уменьшение перифокального отека тканей к 3-4 суткам лечения;
- активизация роста грануляций на раневой поверхности;
- активизация микроциркуляции тканей;
- сокращение сроков госпитализации стационарных пациентов и сроков нетрудоспособности амбулаторных больных (восстановление трудоспособности в исследуемой группе в 1,4 раза быстрее, чем в группе сравнения).

Заключение. Проведенные исследования показали высокую эффективность применения установки «ПлазмоРан» в комплексном хирургическом лечении пациентов с хроническими ранами, отсутствии болевых ощущений при контакте с раневой поверхностью, простоту использования аппарата и отсутствие побочных эффектов при обработке

ран. Сокращение сроков нетрудоспособности приводит к сокращению стоимости лечения.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМ СТЕРНОМЕДИАСТИНИТОМ

**ПОПОВ А.Н., МАКЕДОНСКАЯ М.В.,
КАРТАШОВ О.В., ГУЛИЕВ Т.Т.**

ТОГБУЗ «ГКБ им. Арх. Луки г. Тамбова», Тамбов, Россия

Актуальность проблемы. Срединная стернотомия – наиболее распространенный доступ, применяемый в кардиоторакальной хирургии, при котором возможно развитие целого ряда осложнений, наиболее неблагоприятным из них является стеральная инфекция. Послеоперационная стеральная инфекция и нестабильность грудины – это ведущие причины увеличения заболеваемости, летальности, социально-экономических издержек и дискомфорта пациентов после кардиоторакальных хирургических вмешательств с выполнением срединной стернотомии. Распространенность стеральной раневой инфекции варьирует, по данным мировой литературы, от 0,4 до 6,0 %. В группе риска, которая составляет от 12 до 20 %, летальность при развитии послеоперационного медиастинита достигает 14-47 %.

Описание клинического наблюдения.

Пациент К., 67 лет, поступил в отделение гнойной хирургии ТОГБУЗ «ГКБ им. Арх. Луки г. Тамбова» 12.07.2023 г. с жалобами на боль в области грудины, её нестабильность при дыхании, рану в области послеоперационного рубца. Из анамнеза выяснено, что 23.06.2023 г. больному в кардиохирургическом отделении выполнили аортокоронарное шунтирование по поводу стенозирующего трехсосудистого поражения коронарных артерий. Длительное время страдает хронической обструктивной болезнью легких, сахарным диабетом 2 типа, ожирением III ст. При поступлении состояние больного расценено как средней тяжести. Кожные покровы бледно-розовые. Температура тела 36,6 °С. Дыхание жесткое, ослаблено в нижних отделах. ЧДД 18 в минуту. Гемодинамика стабильная (пульс 84 в 1 минуту, артериальное давление 130 и 70 мм рт.ст.). Живот мягкий, безболезненный во всех отделах. Физиологические отправления в норме. На передней стенке грудной клетки визуализировалась рана размерами 15,0 × 6,0 см, с гнойным отделяемым, в

дне которой были створки грудины и прорезавшиеся металлические лигатуры. При дыхании отмечалась патологическая подвижность грудины. В общем анализе крови лейкоцитоз $11 \times 10^9/\text{л}$, палочкоядерные формы – 16,0 % и анемия (гемоглобин 107 г/л).

При компьютерной томографии выявлен диастаз створок грудины на уровне тела грудины от 11 до 25 мм и инфильтрация клетчатки переднего средостения. Металлические лигатуры, наложенные после стернотомии, были несостоятельны. Установлен клинический диагноз: послеоперационный стерномедиастинит, 3б тип по Oakley-Wright (1996).

С учетом крайне малого опыта лечения пациентов с данной нозологией в нашей клинике стратегия лечения была построена на принципах метода активного хирургического лечения ран и гнойно-некротических очагов, разработанного в отделе ран и раневых инфекций Института хирургии им. А.В. Вишневского и клинических рекомендациях по хирургическому лечению больных с послеоперационным стерномедиастинитом. Начато поликомпонентное лечение (эмпирическая антибактериальная терапия: меропенем $1,0 \times 3$ раза в сутки внутривенно капельно, профилактика ТЭЛА, гастропротекторы, коррекция сопутствующей патологии).

После предоперационной подготовки больному выполнена хирургическая обработка гнойной раны грудины. Интраоперационно выявлено полное расхождение краев грудины с фрагментацией и секвестрацией отломков, преимущественно по левому краю с хондритом с 4 и 5 ребер слева. Выполнено удаление свободно лежащих и прорезавшихся металлических лигатур с резекцией секвестрированной грудины до кровоточащей губчатой кости, при этом разрушенный левый край грудины резецировали вместе с реберными хрящами. Операция закончена наложением повязки с мазью на полиэтиленгликолевой основе. На следующей день лечение раны в области грудины продолжено с использованием терапии локальным отрицательным давлением с частотой смены повязок через 48-72 часа в постоянном режиме аппаратом VivanoTec® (P. Hartmann, Германия). Отрицательное давление было установлено на уровне -100 мм рт ст. Проводился микробиологический мониторинг раны. По результатам посевов раневого отделяемого определялся *Staphylococcus aureus*. Срок вакуумной терапии составил 15 суток. На фоне проводимого лечения рана покрылась грануляциями и контрольное микробиологическое исследование роста микрофлоры не выявило. Для устранения дефекта передней стенки грудной клетки выполнена реконструктивно-пластическая операция с реостеосинтезом грудины монофиламентной нитью «Пролен- №0», сложенной вдвое.

Послеоперационный период протекал без особенностей и больного выписали на 15-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Пациент осмотрен через 6 месяцев после операции. Жалоб не предъявлял, результатом операции доволен. Пальпаторно признаков нестабильности (смещение, баллотирование) створок грудины не выявлено.

Заключение. Данное клиническое наблюдение демонстрирует сложность лечения пациента с послеоперационным стерномедиастенитом. Активная этапная хирургическая тактика в сочетании с использованием современных препаратов для местного лечения ран и локального отрицательного давления позволили достигнуть положительного результата.

ПЛАСТИКА ГРАНУЛИРУЮЩИХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН МЯГКИХ ТКАНЕЙ: РАСЩЕПЛЕННЫЙ КОЖНЫЙ ТРАНСПЛАНТАТ ИЛИ КОЖНО- ФАСЦИАЛЬНЫЙ ЛОСКУТ?

РЯБКОВ М.Г.^{1,2}, МАРКОВ С.Н.¹, ВЕДЯШОВ А.М.²

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия

²ГБУЗ НО «Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко, Нижний Новгород, Россия

Актуальность проблемы. Пациенты с огнестрельными ранами мягких тканей поступают на этап специализированной помощи, как правило, после многократной хирургической обработки ран. Незакрытые раневые дефекты при этом часто представляют собой гранулирующие раневые поверхности. Рана может быть закрыта либо расщепленным аутодермотрансплантатом либо местным кожно-фасциальным лоскутом. Традиционно для закрытия гранулирующих ран широко используется первый вариант. Преимущество аутодермотрансплантации – малая травматичность и сравнительно невысокая «цена осложнения». Вместе с тем, восстановленный таким образом кожный покров функционально, структурно и эстетически нельзя считать полноценным. Пластика околораневым лоскутом более травматична. Она предполагает иссечение рубцово-измененных околораневых тканей, что приводит к увеличению площади и глубины исходной гранулирующей раны и формированию глубокой (а не дермальной, как при заборе свободного расщепленного

трансплантата) донорской раны. Последствия некроза кожно-фасциального лоскута значительно серьезнее, чем последствия лизиса расщепленного аутодермотрансплантата. Выбор способа пластики в каждом случае должен быть основан на объективных критериях, учитывающих особенности огнестрельных ран.

Цель исследования: сравнение результатов пластики гранулирующих огнестрельных ран мягких тканей методом аутодермотрансплантации и местным кожно-фасциальным лоскутом.

Материал и методы исследования. В исследование включены 50 пациентов с гранулирующими огнестрельными ранами мягких тканей. Критерии включения: площадь раны от 50 до 200 кв см; локализация – верхние и нижние конечности; механизм травмы – огнестрельные осколочные, минно-взрывные ранения; наличие жизнеспособной грануляционной ткани на поверхности раны к моменту принятия решения о выборе вида пластики; срок реконструктивного вмешательства – от 10 до 30 суток от момента ранения. Критерии исключения: раневой канал с обильным отделением экссудата, повреждение магистральных сосудов конечностей. Объем обследования: СКТ конечности; УЗДГ сосудов конечностей; рентгенография костей конечностей; стандартные лабораторные методы исследования.

Одиннадцати пациентам проведена первичная пластика свободным аутодермотрансплататом. У 39 из 50 пациентов на дооперационном этапе выявлены рубцовые изменения тканей под грануляционной тканью, локализация ран в околосуставных областях; сухожилия и нервы в дне раны; у 7 пациентов были обнаружены инородные тела, локализованные в грануляционной и рубцовой ткани. Нужно отдельно отметить, что в 2-х случаях инородные тела представляли собой оставленные ранее в ранах дренажи и салфетки, покрытые грануляциями. Описанным 39 пациентам проведена пластика ран кожно-фасциальными лоскутами.

Результаты исследования и обсуждение. Приживление расщепленного трансплантата у всех пациентов от 70 до 90 % площади, у одного пациента потребовалась повторная пластика остаточной раны. В послеоперационном периоде в течение 15 суток наблюдения отторжения, лизиса, изъязвления трансплантата не было, однако во всех случаях выявлена рубцовая трансформация околораневых и покровных тканей в зоне операции.

39-ти пациентам проведена пластика околораневым кожно-фасциальным лоскутом. В двух случаях потребовалась комбинация способов: у пациента с раной голени рана закрыта комбинацией дозированного тканевого растяжения и ротации кожно-жировых лоскутов;

в одном случае – у пациента с обширной раной предплечья – для закрытия донорской раны был сформирован лоскут переменной толщины: кожно-фасциальный в части, закрывающей огнестрельный раневой дефект и дермальной толщины в части, закрывающей донорскую рану. В одном случае (рана на передней поверхности дистальной трети голени) развился венозный застой и частичный некроз лоскута – на 50 % его площади, что потребовало повторной операции с закрытием остаточной раны свободным трансплантатом. В одном случае – у пациента с обширной раной в средней трети голени – потребовалась аутодермотрансплантация для закрытия донорской раны. Во всех остальных случаях (37 пациентов) раневой процесс протекал без осложнений, перемещенные лоскуты оставались жизнеспособными в полном объеме.

Заключение. Гранулирующие раны, сформировавшиеся в результате огнестрельного ранения мягких тканей имеют существенные особенности, определяющие выбор пластики: большая глубина раны, обширные рубцовые изменения; наличие инородных тел в околораневых тканях, сухожилий, нервов в дне раны. Наличие одной или нескольких таких особенностей характерны для 70-80 % случаев в этой нозологической группе. По этой причине при выборе способа хирургического лечения гранулирующей огнестрельной раны мягких тканей предпочтение целесообразно отдавать пластике местными кожно-фасциальными лоскутами, а не использованию расщепленного свободного трансплантата. В случаях, когда выполнение пластики только с помощью кожно-фасциального лоскута невозможно, целесообразно применение комбинации способов пластики.

**ПАТТЕРН ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
КОЖНО-ЖИРОВОГО ЛОСКУТА ПО ДАННЫМ
ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ
И ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ
АНГИОГРАФИИ**

**РЯБКОВ М.Г.^{1,2}, ТИШКОВА С.К.²,
БЕСЧАСТНОВ В.В.¹, КУДЫКИН М.Н.²,
КИСЕЛЕВА Е.Б.¹**

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия

²ГБУЗ НО «Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко, Нижний Новгород, Россия

Актуальность проблемы. Объективизация картины кровообращения в кожно-фасциальных лоскутах необходима для ранней диагностики осложнений и для точного определения границ жизнеспособной и нежизнеспособной части «проблемного» лоскута. Современные средства биовизуализации и функциональной диагностики кровообращения позволяют получать данные о конкретных аспектах состояния микрососудистых сетей кожи.

Цель исследования: изучение морфофункциональных параметров сосудистой сети кожно-жирового лоскута и определение паттерна клинически значимых нарушений кровообращения с помощью лазерной доплеровской флоуметрии и оптической когерентной томографии.

Материалы и методы исследования. В исследование включены 28 пациентов, в хирургическом лечении которых использовали мобилизацию и перемещение местных кожно-жировых лоскутов: среди них 14 пациенток, прооперированных в объеме SMAS-лифтинга с мобилизацией боковых лоскутов лица и 14 пациентов, которым проведена пластика глубоких ран голени и бедра местным ротационным кожно-жировым лоскутом. Пациенты с признаками раневой инфекции в исследование не включались. Из 28 пациентов у 4-х (1 после SMAS-лифтинга и 3 после пластики ран конечностей) в раннем послеоперационном периоде развились признаки венозного застоя – цианоз, отек, эпидермолиз – в периферической части лоскута. У 24 пациентов раневой процесс протекал без осложнений. Для диагностики состояния кровообращения в лоскутах использовали лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ) и оптическую когерентную

ангиографию (ОКА). Исследование проводили на 2 сутки после операции, на каждом лоскуте определяли 3 исследуемые точки для получения данных ЛДФ и ОКА, а кроме того одну контрольную точку на интактной коже в исследуемой анатомической зоне.

Результаты исследования. В лоскутах без клинических признаков осложнений по данным ЛДФ показатель микроциркуляции (ПМ) ко вторым суткам после операции был ниже уровня в контрольной точке: 5,7 [4,8;6,0] пф ед и 11,4 [9,9;14,0] пф ед, соответственно ($p=0,020$). Одновременно в тех же зонах лоскутов в картине ОКА наблюдалось сокращение длины визуализируемых микрососудов как поверхностной, так и глубокой сети кожи. В лоскутах с выраженными клиническими признаками венозной недостаточности динамика ЛДФ и ОКА показателей была разнонаправленной. По данным ЛДФ появлялись признаки локальной гиперемии: ПМ увеличивался относительно того же показателя в лоскутах, не имевших признаков осложнений, на 44 [37; 50] % ($p=0.027$). Длина сосудистой сети на ОКА изображении в той же точке сокращалась на 37 [31; 46] % ($p=0.004$).

Заключение. Паттерн венозной недостаточности кожно-жирового лоскута включает одновременный рост показателя микроциркуляции по данным ЛДФ и обеднение рисунка сосудистой сети со снижением общей длины сосудов по данным ОКА.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕСТНОЙ ТЕРАПИИ РАН ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ У ПАЦИЕНТОВ С РАСПРОСТРАНЕННОЙ ФОРМОЙ ГАНГРЕНЫ ФУРНЬЕ

**САФАРОВ С.Ю.¹, АЛИЕВ М.А.¹, СУЛЕЙМАНОВ Ш.А.²,
РАБАДАНОВА С.Р.¹, ГЕРЕЕВА З.К.¹,
СВЕЛИМАНОВ З.А.¹, ДАЛГАТОВ Г.М.¹**

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Махачкала, Россия

²ГБУ РД «Городская клиническая больница», Махачкала, Россия

Актуальность проблемы. Гангрена Фурнье – это клиническая разновидность некротизирующего фасциита промежности, наружных половых органов (НПО), с характерным септическим течением и синдромом полиорганной недостаточности. Ключевым здесь является

синергетическое взаимодействие 4-5 разновидностей аэробной и примерно столько же анаэробной микрофлоры в очаге, а именно: кишечная палочка, клебсиелла, бактероиды, протей и т.д. Такой симбиоз патогенов способен продуцировать бактериальные токсины и ферменты, приводить к тромбированию капиллярной сети, вызывая некроз и лизис мягких тканей, зачастую с образованием газов. При этом закономерно снижается локальный кровоток, углубляя тканевую гипоксию, порою до опасной черты, создавая условия для бурной деятельности анаэробной флоры.

Предрасполагающие факторы некроза мягких тканей делятся на общие и местные. К первым относятся лица пожилого возраста с низким иммунным ответом, чаще всего, страдающие сахарным диабетом (СД 2), хроническим алкоголизмом, наркоманией, ожирением. К местным относятся гнойно-воспалительные очаги аноректальных и урогенитальных зон, где нередко развиваются парапроктиты, свищи, криптиты, и особенно часто (до 82 %) гнойные воспаления перианальной области, а также любые повреждения уретры и ятрогенные инфекции мочевыводящих путей и прямой кишки.

Мы занимаемся такими больными с 1980-х, когда в нашей ГКБ № 1 г. Махачкалы открыли Республиканское отделение хирургической инфекции (РОХИ), которое стало клинической базой нашей кафедры. В начале больные поступали по 3-4 в год, теперь в 2-3 раза больше и на сегодня мы накопили опыт лечения более 200 пациентов. В 2005 г. на материале лечения 53 больных с Гангреной Фурнье заведующий РОХИ Магомедгаджиев М. И. защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Оптимизация хирургического вмешательства в комплексном лечении болезни Фурнье». По ходу выполнения работы на инновационные предложения по улучшению результатов оперативного лечения группа врачей получила 2 патента. В течение этого времени сотрудники клиники опубликовали более 50 научных статей в хирургических журналах и в сборниках хирургических форумов различного уровня.

Сегодня больные поступают в клинику непросто поздно, в среднем на 3-7 сутки после манифестации клинических проявлений, в связи с чем затягивается проведение срочных хирургических вмешательств по жизненным показаниям – тщательные некрэктомии в сопровождении системной и локальной антибиотикотерапии и детоксикации. Именно по этой причине летальность больных десятилетиями держится в среднем 35-40 % и не имеет тенденции к значимому снижению.

Цель исследования: изучение эффективности местного применения низкоинтенсивных лучей лазера, озонотоксической смеси и

хлоргексидин биглюконата при лечении пациентов, страдающих с распространенной формой Гангрены Фурнье.

Материалы и методы исследования. За последние 10 лет в РОХИ находились на лечении 36 мужчин с распространенной формой Гангрены Фурнье в возрасте 38-76 лет. По классификации Датуашвили Т.Д. и Пилипенко А.Я. (1988) распространенность патологии соответствовала 2 стадии т.е. в процесс были вовлечены мошонка, половой член, промежность, область лобка, а у 5 пациентов болезнь опускалась еще и на передневнутренние поверхности бедер. Кроме того, они страдали такими сопутствующими и возрастными заболеваниями, как ИБС, стенокардия напряжения, ПИКС, мультифокальный атеросклероз, ожирение, вирусный гепатит, 13 человек были с декомпенсированной формой сахарного диабета 2, анемией. Асоциальных отмечено пятеро.

У больных Гангреной Фурнье безусловно хирургическая обработка гнойно-некротических очагов должна быть первоочередной и всегда по исполнению ургентной и по возможности радикальной. Чаше хирурги в том числе и мы, считаем наиболее рациональным Z и L- образные разрезы на всем протяжении проблемного участка. Они позволяют достоверно определять площадь поражения, иссекать погибшую подкожно- жировую клетчатку, дренировать фасциальные пространства, выявить микроабсцессы, очаги некротических изменений фасций и мышц. Это дает также возможность выкраивать кожно-подкожные лоскуты, иссекать пропитанную гноем некротизированную клетчатку в пределах визуально здоровых участков. В последующие дни по показаниям, под внутривенным наркозом проводили повторные осмотры ран и этапные некрэктомии до полного очищения инфицированных поверхностей и начала регенерации. Параллельно с хирургической обработкой очага поражения больным начинали проводить интенсивную терапию (метронидазол с антибактериальными препаратами широкого спектра действия: цефобид, сульперазон, зивокс, бигафлон и др.) или моноантибактериальную терапию препаратами группы карбапенемов.

При заметном повсеместном росте частоты разбираемой здесь нозологии хирург первичного звена (амбулаторно – поликлинический, скорой помощи) должен знать и помнить диагностические критерии Гангрены Фурнье: внезапное начало, сильная боль в зоне локализации патологического очага, высокая температура тела, сопровождаемые такими симптомами общей интоксикации как вялость, общая слабость, гипертермия с ознобами, головные боли и потеря аппетита, тошнота и болезненность мышц, тахикардия, тахипноэ, артериальная гипотензия и характерные местные признаки – неинтенсивной окраски очага поражения,

отечность мягких тканей, выраженная боль, порою и крепитация, без регионарного лимфаденита и лимфангоита.

Поэтому почти одновременно с этиологическим лечением проводили также дезинтоксикационную, антикоагулянтную, иммуномодулирующую терапии, витамины группы В, коррекцию нарушений гомеостаза. При проведении форсированного диуреза с целью гемодиллюции больным вводили кристаллоидные растворы: физ. раствор, лактосоль, ацессоль, дисоль, плюс препараты связывающие токсины – это альбумины, гемодез, гипохлорит натрия, реамбирин и в заключение – мочегонные: лазикс, маннитол и др. Такая процедура детоксикации выполнена 2-3 раза 17 больным.

Для местного лечения больные были подразделены на две клинические группы, сопоставимые по половозрастному составу, тяжести гнойно-некротического процесса, наличию сопутствующих заболеваний.

Группа сравнения включала 16 пациентов, получивших традиционную терапию, где использовали 3% перекись водорода, фурацилин, мазь левомеколь, мазь Вишневского, марганцовые ваночки и т.д.

В опытную группу вошли 20 больных, которым традиционное местное лечение заменили физико- химическими средствами, а именно:

а) по литературным данным под действием лучей лазера в клетках пораженных тканей активизируются биохимические процессы, стимулируется клеточное обновление, расширяются капилляры, улучшается микроциркуляция в тканях, ускоряются процессы заживления. С учетом этих сведений мы у 20 больных после вскрытия гнойных очагов и иссечения некротических участков, инфицированные раневые поверхности облучали низкоинтенсивными лучами лазера малой мощности (10-20 мвт), в течение 5-10 минут 3-5 сеансов.

б) орошали поверхность ран хлоргексидин - биглюконатом 0,05% в течение 3-6 мин, 4-6 раз;

в) обработали раны озонированным раствором в концентрации 5-6 мкг/мл, 5-6 раз.

Результаты исследования и обсуждение. Больные при поступлении были в тяжелом состоянии, жаловались на боли, отеки в очагах поражения, истечение из раны мутной жидкости, гноя, неприятный запах из поверхности, ощущали постоянные чувства распирания в проблемных участках. Пульс частил 90-110 /мин, АД – нестабильное, примерно 90/60, дыхание 22-26/мин, у диабетиков уровень гликемии 13-30 ммоль/л; гликозурии 2,3 – 3,0%; Нв -57-90 г/л. Общий белок крови 32-57 г/л. Прокальцитонин-тест (ПКТ) от 5,4 до 11,1 нг/мл, что означает на наличие тяжёлого сепсиса или септического шока.

У больных получивших традиционное лечение средние сроки очищения ран составили $12,7 \pm 0,6$ суток, появление грануляционной ткани отмечено через $9,8 \pm 0,7$ суток, а заживление (эпителизация на 50 %) на $36,8 \pm 1,4$ сутки. В основной группе показатели выглядели заметно лучше. Так средние сроки очищения ран от девитализированных тканей составили $7,5 \pm 0,4$ суток, появление грануляционной ткани отмечено на $6,4 \pm 1,2$ сутки, а заживление (эпителизация на 50 %) – на $28,6 \pm 1,1$ сутки.

Температура тела у больных основной группы нормализовалась в среднем к 3-4 суткам, а в группе сравнения – к 5-6 суткам. У пациентов основной группы боли полностью купировались к 3-4 суткам, в группе сравнения – к 6-7 суткам. Воспаление полностью купировалось в основной группе к 6-7 суткам, в группе сравнения – к 8-10 суткам.

Уровень бактериальной обсемененности в гнойном очаге снижался ниже пороговых значений в основной группе в среднем на 3-4 сутки, в группе сравнения – на 7-8 сутки.

Интегральный показатель тяжести общего состояния и эндотоксемии прокальцитонин – тест в опытной группе в унисон с клинической симптоматикой приобрел устойчивую тенденцию к снижению, что было едва заметным в группе сравнения и не заметной вообще у умерших пациентов. Летальность в основной группе составила 1,5 %, а в группе сравнения – 6,8 %. Послеоперационный период у умерших осложнился тяжелым сепсисом и полиорганной недостаточностью. Сроки пребывания в стационаре пациентов основной группы составляли 16-18 сутки, в то время как пациенты группы сравнения уходили на 20-24 сутки.

Обсуждение. К пятому сеансу 5-10 минутного облучения лучами лазера обширной инфекционной раневой поверхности уровень бактериальной обсеменённости становится ниже пороговых значений. И такая быстрая деконтаминация ран сопровождается послаблением токсической напряженности организма. Озон – мощный антисептик, по силе с которым не может сравниться ни один антибиотик. Поэтому местная озонотерапия за короткий период устраняет регионарную гипоксию в инфицированном очаге и нормализует тканевой метаболизм, тем самым улучшает микроциркуляцию и трофику воспалительно измененных клеток. Хлоргексидин – сильнейший антисептик. Встретившись с грам (+) и грам (-) флорой, простейшими, вирусами и грибами свою бактерицидность проявляет в течение 1 минуты. Итак, примененные нами физико-химические средства в лечении гнойно-некротических заболеваний кожи и мягких тканей при гангрене Фурнье способствовали раннему очищению инфекционных очагов от детрита и фибрина, сравнительно быстрому завершению всех трех фаз раневого заживления, что позволило улучшить

результаты лечения, снизить летальность и сократить сроки пребывания в стационаре.

Заключение. Заболеваемость гангреной Фурнье медленно, но непрерывно растет: если раньше в наше РОХИ поступали по 4-7 чел. в год, то теперь эти показатели равны 16-21. Больные должны поступать в специализированные отделения в первые же сутки появления клинических признаков, сегодня они долго задерживаются в стационарах по месту жительства, и поступают на 3-7 сутки. Не получают вовремя адекватную хирургическую обработку гнойно-некротических очагов, рациональную антибактериальную и детоксикационную терапию и т. д. Высокая эффективность, абсолютная безопасность, низкая стоимость, простота выполнения позволяет нам рекомендовать коллегам широко применять предлагаемые местные методики для санации гнойных очагов пациентам с аналогичными нозологиями. Причинами летальных исходов у наших больных были тяжелые осложнения, как эндотоксемия, сепсис, септический шок и полиорганную недостаточность.

**ПЕРЕЛОМ-АССОЦИИРОВАННАЯ ИНФЕКЦИЯ
ПОСЛЕ СТАБИЛИЗИРУЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ
ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ
(КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)**

***СЕРГЕЕВ В.А.^{1,2}, ГЛУХОВ А. А.¹, АНДРЕЕВ А. А.¹,
ОСТРОУШКО А.П.¹***

*¹Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия*

*²Орловский государственный университет
им. И.С. Тургенева, Медицинский институт,
Орел, Россия*

Актуальность проблемы. Перелом-ассоциированная инфекция (ПАИ) – острое или хроническое инфекционное заболевание в области перелома костей, элементов остеосинтезирующего устройства (пластина, стержень, аппарат внешней фиксации и т.д.) и окружающих тканей, представляет собой частный случай имплантат-ассоциированной инфекции (ИАИ).

Проблема ИАИ на современном этапе развития хирургии приобретает особую актуальность. В настоящее время в мире отмечается высокий уровень травматизма и заболеваний костно-мышечной системы.

По данным Минтруда, в Российской Федерации более 600 тыс. граждан имеют какие-либо нарушения опорно-двигательного аппарата, ежегодно выполняется более 1 млн 200 тыс. высокотехнологичных операций пациентам травматологического профиля. Имплантированные инородные тела являются серьезным пожизненным фактором риска развития бактериальной и грибковой инфекции. К предрасполагающим факторам для возникновения инфекции после проведения остеосинтеза относят сахарный диабет, хроническую венозную недостаточность, облитерирующий атеросклероз, ожирение, алкоголизм, пожилой возраст, дефект мягких тканей в месте перелома, системные заболевания. Частота гнойно-септических осложнений после остеосинтеза переломов достигает 27 % в зависимости от типа перелома и его локализации. Развитие инфекционного осложнения обуславливает удлинение сроков стационарного пребывания пациента, требует многоэтапного подхода, знаний алгоритмов диагностики, лечения и владения практическими хирургическими навыками, а также пролонгированной и весьма дорогостоящей антибактериальной терапии, что приводит к дополнительным экономическим затратам. Так, по данным N. Venito, стоимость лечения одного пациента с ИАИ составляет 20 000–40 000 долларов США.

Согласно существующим клиническим рекомендациям по ИАИ имеется несколько подходов по ведению таких пациентов в зависимости от сроков развития ИАИ, стабильности импланта, выраженности процессов консолидации перелома, свойств возбудителя, состояния больного и его способности перенести операцию, состояния мягких тканей в области остеосинтеза. Хирургическая обработка с проведением направленной этиотропной антибиотикотерапии с сохранением имплантата (debridement, antibiotics and implant retention — DAIR) рассматривается как наименее травматичное вмешательство, поскольку позволяет сохранить стабильный и функциональный эндопротез у значительной части пациентов, уменьшить вероятность последующих операционных вмешательств и тем самым снизить стоимость лечения. Показанием к выбору такой хирургической тактики является ранняя послеоперационная и острая гематогенная инфекции.

Описание клинического наблюдения.

Больная Е., 34 лет, доставлена в приемное отделение Орловской областной клинической больницы с места автоаварии с диагнозом: сочетанная автодорожная травма, закрытый перелом Th7- Th10 грудных позвонков, множественные переломы ребер с повреждением обеих легких, двусторонний пневмогемоторакс, закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, закрытая травма живота с повреждением

селезенки, гемоперитонеум, постгеморрагическая анемия средней степени тяжести, шок 2 степени. Больная в экстренном порядке оперирована, произведена лапаротомия, спленэктомия, дренирование плевральных полостей, и вторым этапом выполнена стабилизация позвоночника металлоконструкцией.

Осуществлен доступ к задним отделам позвоночника на протяжении от Th3 до L1 позвонков. Выявлен разрыв связочных структур Th7–Th9, перелом суставных отростков Th7–Th8, перелом тел Th7–Th10, тело Th9 смещено вперед и вправо. Сделана ревизия позвоночного канала, повреждения непосредственно спинного мозга не выявлено. Выполнена задняя траспедикулярная фиксация с одномоментным устранением травматического кифоза и листеза. Осуществлен монтаж системы Tenor на задних элементах позвоночника с использованием транспедикулярных винтов, педикулярных и ламинарных крючков. Интраоперационная миелография подтвердила устранение стеноза позвоночного канала.

Больной проводилась комплексная консервативная терапия в условиях реанимационного отделения, включая трансфузии, ИВЛ, парентерального питания. На 4-е сутки после операции было отмечено повышение температуры тела до 39,4 °С, появилась тахикардия до 110 ударов в минуту, в общем анализе крови увеличилось количество лейкоцитов до $28,2 \times 10^9/\text{л}$ со сдвигом влево до 12 % палочкоядерных форм. При осмотре послеоперационной раны наблюдались незначительный отек и гиперемия с цианотичными краями, при надавливании на рану между швами выделялось серозно-гнойное отделяемое без запаха. Крепитации во время пальпации вокруг раны не отмечалась. Установлен диагноз послеоперационной флегмоны области грудного отдела позвоночника.

Больная в срочном порядке была оперирована. В ходе операции выявлен целлюлит подкожной и межмышечной клетчатки, ткани мягких тканей до костных структур были пропитаны серозно-гнойным экссудатом. При посеве отделяемого из раны выявлена микробная ассоциация *Staphylococcus aureus* и *Acinetobacter*. Произведена хирургическая обработка гнойного очага, которая дополнена ультразвуковой кавитацией с использованием ультразвукового диссектора Sonosa 185 (Sering, Германия). После выполнения санации проведена оценка стабильности переломов грудных позвонков, состояния металлоконструкции. В конце операции установлены трубчатые дренажи в два этажа – под апоневрозом и над ним, целостность апоневроза восстановлена, дренажи выведены через контрапертуры. Дренажи подсоединили к оригинальному устройству АМП-01, которое позволяло осуществлять программированную ирригационно-аспирационную санацию с последующим вакуумированием гнойной полости. Параметры

санации гнойного очага (скорость, время, объем процессов ирригации и аспирации), выбор режима вакуумирования устанавливали в зависимости от конкретной клинической ситуации. Программируемые санации в послеоперационном периоде осуществляли два раза в сутки – в течение шести часов в первой половине дня и шести часов во второй половине дня. Данную методику применяли в течение 9 суток лечения, затем перешли на постоянную аспирацию отделяемого из гнойной полости. При этом ориентировались на данные бактериологического исследования. На 9-е сутки после операции уровень микробной обсемененности составил 1×10^1 КОЕ в 1 мл раневого отделяемого.

В послеоперационном периоде состояние оставалось крайне тяжелым, имели место явления сепсиса с признаками полиорганной недостаточности (превалировали дыхательная, почечная, церебральная), по шкале SOFA – 8 баллов. У больной диагностирована двусторонняя полисегментарная пневмония. В посевах крови обнаружен *Staphylococcus aureus* MRSA. Больная получала этиотропную антибактериальную терапию (ванкомицин, линезолид, левофлоксацин, рифампицин), ИВЛ в течение 12 суток, парентеральное питание, проводились процедуры экстракорпоральной детоксикации крови. В результате комплексного лечения состояние улучшилось. На 14-е сутки после операции получили стерильные посевы из раны. Дренажи удалены на 15-е сутки. Швы сняты полностью на 16-е сутки, рана зажила первичным натяжением. На 26-е сутки больная выписана в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение.

Заключение. Данное клиническое наблюдение демонстрирует возможности современной гнойной хирургии в лечении пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией, в том числе после стабилизирующей операции при переломе грудных позвонком. Несмотря на наличие у пациентки тяжелой сочетанной травмы с явлениями шока, а в последующем развитие послеоперационной флегмоны и сепсиса, применение активной хирургической тактики с проведением радикальной хирургической обработки в сочетании с ультразвуковой кавитацией и использование в послеоперационном периоде программируемых санационных технологий позволили купировать гнойно-воспалительный процесс в ране, избежать послеоперационных осложнений, и в целом стали одной из главных предпосылок положительного исхода при лечении сепсиса.

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАН У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ТРАВМАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ

ТОПОЛЯНСКАЯ С.В. ^{1,2}, **БУБМАН Л.И.** ¹,
ХАН С.О. ¹, **МОЛОЧНИКОВ А.Ю.** ¹, **КАРПОВ В.В.** ¹,
НЕЧАЕВ А.И. ¹, **ГЛАДКИХ М.А.** ¹, **ЭМОАДОВ А.М.** ¹,
КУКУШКИН И.А. ¹, **МАРЧЕНКО И.П.** ¹,
БУРИЕВ И.М. ¹, **МЕЛКОНЯН Г.Г.** ^{1,2,3}

¹ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн №3 ДЗМ,
Москва, Россия

²Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия

³ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия
непрерывного профессионального образования МЗ РФ,
Москва, Россия

Актуальность проблемы. Инфекционные осложнения считают распространенным и потенциально фатальным последствием травм, связанных с боевыми действиями. Благодаря достижениям в области медицины, антимикробным препаратам и средствам индивидуальной защиты уровень смертности от раневых инфекций, связанных с воздействием высокоэнергетических повреждающих факторов, существенно снизился, а показатели выживаемости улучшились. Тем не менее, инфекционные осложнения по-прежнему остаются основной причиной заболеваемости и смертности при данных воздействиях. Однако, этиология, осложнения раневых инфекций и связанные с этим исходы ранений, полученных в последнее несколько лет, пока недостаточно освещены на страницах современной литературы.

Цель исследования: изучение структуры бактериальных возбудителей у пациентов с высокоэнергетическими ранениями конечностей.

Материалы и методы исследования. В проспективное наблюдательное исследование включено 234 пациента, перенесших ранение верхних и нижних конечностей в сроки от 4 до 36 суток (в среднем $14,9 \pm 7,4$ суток) до поступления в стационар. Все участники исследования были мужчинами. Возраст включенных в исследование пациентов варьировал от 19 до 59 лет, в среднем составляя $35,8 \pm 8,4$ лет. Ранения голеней наблюдались у 29,3 % пациентов, стоп – у 12,8 %, бедра – у 9,2 %, сочетанные раны голеней и стоп – у 9,6 %, голеней и бедер – у 8,4 %,

предплечий – у 7,6 %, плеча – у 4 %, сочетание ран верхних и нижних конечностей – у 7,6 % пациентов. Во время пребывания в стационаре регулярно проводилось микробиологическое исследование (МБИ) раневого отделяемого с посевом на питательные среды и идентификацией микроорганизмов в соответствии со стандартными методами и процедурами. Пробы с раневым отделяемым засеивали в 5 % кровяной агар, маннитол солевой агар, агар Эндо. Посевы инкубировали от 24 до 120 часов при 35-37 °С. Видовая идентификация выделенных микроорганизмов проводилась с использованием биохимических тест-систем на микробиологическом анализаторе iEMSReaderMF. Определение чувствительности к антимикробным препаратам проводили полуавтоматическим методом путем определения минимальной подавляющей концентрации антибиотика на планшетах SensiLaTestMIC и диско-диффузионным методом с использованием дисков производства Bio-Rad. Интерпретация результатов выполнялась согласно клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам», версия 2021-01.

Результаты исследования. По результатам микробиологического исследования раневого отделяемого, рост микроорганизмов обнаружен у 91,5 % пациентов. Наиболее часто выявлялись *E. faecalis* – в 43,9 % случаев и *Acinetobacter baumannii* – в 44,4 %. Инфицирование ран *Pseudomonas aeruginosa* зарегистрировано у 26,2 %, *Klebsiella pneumoniae* – у 17,3 %, *Escherichia coli* – 14,0 %, *Enterobacter cloacae* – у 12,4 %, *Staphylococcus aureus* – у 11,2 % пациентов. Всего у 22,2% пациентов при культуральном исследовании детектирован один микроорганизм (чаще всего – *A. baumannii*, в 36,2 %), у 77,8 % выявлялось два и более бактериальных возбудителя. Наиболее часто отмечалась ко-инфекция *Acinetobacter baumannii* и *Enterococcus faecalis* (36,0 %), *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterococcus faecalis* (18,0 %), *Acinetobacter baumannii* и *Enterobacter cloacae* (14,0 %). 40,5 % выделенных штаммов *Acinetobacter baumannii* были панрезистентными, 36,5 % – экстремально резистентными, 9,5 % – полирезистентными и лишь 13,5 % – чувствительными. 42,3 % выделенных штаммов *Klebsiella pneumoniae* были панрезистентными, 46,1 % – экстремально резистентными, 7,7 % – полирезистентными и лишь 3,8 % – чувствительными. 17,9 % выделенных штаммов *Pseudomonas aeruginosa* были панрезистентными, 33,3 % – экстремально резистентными, 33,3 % – полирезистентными и 15,4 % – чувствительными. Практически все штаммы *Enterococcus faecalis* (98,9 %) были чувствительными. 50,0 % штаммов *Escherichia coli* были чувствительными, по 23,1 % – экстремально резистентными и полирезистентными, панрезистентных штаммов не обнаружено. 78,2 % пациентов для лечения инфицированных ран

назначалась антибактериальная терапия, у 21,8% антибактериальная терапия не проводилась. Наиболее часто применяемыми антибактериальными препаратами были амикацин (у 42,1 %), ванкомицин (33,3 %), цефепим (28,4 %), цефтриаксон (23,0 %), меропенем (22,4 %), сульбактам (20,2 %), цефотаксим/сульбактам (18,6 %), линезолид (12,0 %). Тигециклин был назначен 7,6 % пациентов, ципрофлоксацин – 5,5 %, азтреонам – 3,8 %, цефтазидим/авибактам – 3,2 %. Наряду с антибактериальной терапией всем пациентам проводились вторичные хирургические обработки в сочетании с лечением ран локальным отрицательным давлением. Среднее число сеансов ВАК-терапии составило $4,7 \pm 2,7$, варьируя от 1 до 13 раз. Среднее число вторичных хирургических обработок ран составило $5,9 \pm 3,5$ (1-19 раз). Результаты повторных микробиологических исследований раневого отделяемого были доступны у 162 больных. За время стационарного лечения у 41,3 % пациентов сохранялась одна и та же микрофлора в ранах. У 58,6 % пациентов в серии последующих МБИ была зарегистрирована суперинфекция. Наиболее часто наблюдалось присоединение *Enterococcus faecalis* (у 28,4 %) и *Acinetobacter baumannii* (у 24,2 %). У 18,9 % пациентов отмечено присоединение *Klebsiella pneumoniae*, у 16,8 % – *Pseudomonas aeruginosa*, у 13,7 % – *Escherichia coli*, у 10,5 % – *Enterobacter cloacae*, у 10,5 % – *Staphylococcus aureus*. Зарегистрировано по 1 случаю суперинфекции *Proteus vulgaris*, *Streptococcus gallolyticus*, *Serratia marcescens* и *Enterobacter spp.*

Обсуждение. Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что практически у всех пациентов (у 91,5 %), получивших высокоэнергетические ранения конечностей, в раневом отделяемом обнаружены потенциально патогенные микроорганизмы. Учитывая неизбежное загрязнение ран в момент ранения и присоединение госпитальной флоры на этапах эвакуации и медицинской помощи, такое частое инфицирование ожидаемо. В исследуемой группе пациентов среднее время от момента ранения до поступления в наш стационар составило 15 суток. По оценкам различных исследователей среднее время от момента ранения до диагностики раневой инфекции кожи составляет примерно 12 суток. В нашей группе пациентов при поступлении в стационар среди бактериальных возбудителей наиболее часто обнаруживали *E. faecalis* и *A. baumannii*. В других исследованиях с участием раненых также преобладали резистентные штаммы *A. baumannii*. По мнению различных исследователей инфицирование данным микроорганизмом очень характерно для высокоэнергетических травм. *A. baumannii* устойчив в окружающей среде, и, учитывая обширное загрязнение ран, почва и мусор в них могут быть источником первичной

инфекции, а на дальнейших этапах оказания помощи, преобладающим механизмом инфицирования является внутрибольничная передача. В нашей группе пациентов лишь у каждого пятого раны были инфицированы одним микроорганизмом, у других наблюдалась полимикробная инфекция. Как известно, бактериальные составляющие ран у людей с высокоэнергетическими травмами конечностей весьма разнообразны и не ограничиваются только одним микроорганизмом; микробиота ран обычно является сложной и полимикробной и может состоять как из грамотрицательных, так и грамположительных бактерий, как из аэробов, так и из анаэробов. Причем микрофлора таких ран может различаться на разных этапах лечения. По мнению большинства исследователей, с течением времени происходит переход от чувствительных грамположительных микроорганизмов к более позднему преобладанию резистентных грамотрицательных микроорганизмов. В нашей группе пациентов во время стационарного лечения также преобладали грамотрицательные микроорганизмы и, прежде всего, *A.baumannii*. В наших наблюдениях почти половина выделенных штаммов *A.baumannii* и *K.pneumoniae* были панрезистентными. Внутрибольничные патогены, такие как *A.baumannii*, выживают в различных средах в течение длительных периодов времени, выступая в качестве источника внутрибольничной передачи инфекции и приводя к очень частому инфицированию таких ран. В изученной группе пациентов наиболее часто применяемыми антибактериальными препаратами были цефалоспорины и аминопенициллины, а также амикацин. Данная антибактериальная терапия вполне адекватна, поскольку в раневом отделяемом наиболее часто обнаруживали *E.faecalis* и *P.aeruginosa*. Что касается самого частого микроорганизма *A.baumannii*, то каждому пятому из наших пациентов назначался сульбактам. Кроме того, у 62,0 % пациентов, получавших цефалоспорины или аминопенициллины, они применялись в комбинации с сульбактамом.

Заключение. Результаты настоящего исследования свидетельствуют об очень частом инфицировании ран у пациентов с высокоэнергетическими травмами конечностей. Наиболее часто выявлялось инфицирование ран чувствительными штаммами *Enterococcus faecalis* и резистентными штаммами *Acinetobacter baumannii*. Необходимо продолжение исследований по изучению микрофлоры ран, а также эффективности антибактериальной терапии и вакуум-ассистированных повязок в отношении элиминации патогенных микроорганизмов из ран пациентов с высокоэнергетической травмой конечностей.

**МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ
ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ
И КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ**

**ФЕДЮШКИН В. В.^{1,2}, БУТАЕВ С.Р.¹, БАРЫШЕВ А.Г.^{1,2},
ВИНОГРАДОВ Р.А.^{1,2}, БЭНСМАН В.М.^{1,2},
ТУМАСОВ Д.М.¹, САХНО Л.В.¹, ДЕРБИЛОВА В.П.^{1,2},
ХАНГЕРЕЕВ Г.А.¹, ЦЕКОЕВА Д.Р.¹**

*¹ ГБУЗ Научно-исследовательский институт – Краевая
клиническая больница №1 имени С.В. Очаповского.
Краснодар, Россия*

*² ФГБОУ Кубанский государственный медицинский
университет, Краснодар, Россия*

Актуальность проблемы. С 2000 по 2018 г. количество больных сахарным диабетом (СД) возросло более чем в 2 раза. В настоящий момент в мире около 458 млн человек с этим диагнозом. Согласно прогнозам Международной диабетической федерации к 2040 году СД будет выявлен у 642 млн человек. Среди стран, в которых число больных СД наиболее велико, Россия занимает четвертое место, после Индии, Китая и США. Частота поздних осложнений СД остается высокой. Согласно базе данных Федерального регистра СД от 13.03.2019 года частота синдрома диабетической стопы (СДС) при СД 1 типа достигает 3,6%, а при СД 2 типа – 1,6%. Частота атеросклероза при СД 1 типа возросла до 10,5%; при СД 2 типа – до 6,9%. Частота нейропатии при СД 1 типа достигает 40,9 %; при СД 2 типа – 21,9%. СД во всех клинических проявлениях, а особенно в его нейроишемической и ишемической формах, сопряжен с высоким риском ампутаций нижних конечностей, инвалидизацией и ухудшением качества и продолжительности жизни пациентов. Известно, что лечение, протезирование, ортопедическая коррекция и медико-социальная реабилитация пациентов, подвергшихся ампутации, требует больших экономических затрат, чем лечение СД. Стоимость лечения больных без осложнений СД втрое ниже стоимости лечения его поздних осложнений.

Развитие хронической ишемии нижних конечностей у больных СД при невозможности или неэффективности реваскуляризации в течение 12 месяцев приводит к критической ишемии нижних конечностей (КИНК) и ампутации в 46 %. При этом смертность достигает 54 %.

Цель исследования: оценка роли мультидисциплинарного подхода в лечении осложненных форм диабетической стопы и критической

ишемии нижних конечностей. Его влияние на число и уровень высоких ампутаций в условиях гибридного отделения.

Материалы и методы исследования. На базе ГБУЗ НИИ-ККБ №1 им С.В. Очаповского с июля 2022 года функционирует гибридное отделение сосудистой хирургии №2, занимающееся лечением осложненных форм диабетической стопы и критической ишемии нижних конечностей. В основе работы отделения лежит мультидисциплинарный подход в лечении данной когорты пациентов. Структура отделения: 5 сердечно-сосудистых хирургов; 1 гнойно-септический хирург; 2 рентгенэндоваскулярных хирурга; невролог, эндокринолог; кардиолог. Кочный фонд: 30 койко-мест

Результаты исследования. За время работы отделения выполнено более 860 реваскуляризирующих оперативных вмешательств на артериях нижних конечностей и которых более 380 – рентгенэндоваскулярных и более 60 – гибридных. Помимо реваскуляризирующих операций так же выполнено более 2000 хирургических обработок и аутодермопластик; 20 высоких ампутаций; 34 ампутации с сохранением коленного сустава.

Обсуждение. Результаты работы отделения сосудистой хирургии №2 подтверждают возможность ограничения, при использовании мультидисциплинарного подхода, показаний для высоких ампутаций нижних конечностей при СДС, влажной гангрене, неизлечимой или необратимой критической ишемии, а также при тяжелой гнойной инфекции, не поддающейся лечению и приводящей к системной воспалительной реакции. Ампутацию голени при необратимой ишемии на почве окклюзии бассейна поверхностной бедренной артерии следует выполнять при сохраненном кровотоке по глубокой артерии бедра, но ампутационный разрез наносить не ниже зоны компенсированной или верхнего уровня субкомпенсированной ишемии, что можно установить оксимониторингом или ультразвуковой доплерографией.

Методы параллельно- или последовательно-двухлоскутной ампутации позволяют безошибочно выкраивать лоскуты правильной ракеткообразной формы, которыми удастся закрыть без натяжения рану культи подвижными, свободно смещаемыми мягкими тканями. Натяжное закрытие ампутационной раны дренирующими мышечно-фасциальными съёмными швами обеспечивает профилактику некротических и особенно гнойных осложнений. Двухэтапная тактика ампутационного лечения больных СДС с сепсисом и влажной гангреной, дистализация уровня ампутаций, а также послеоперационная интенсивная терапия в отделении интенсивной терапии обеспечивают снижение частоты развития осложнений и постампутационной летальности.

Заключение. Мультидисциплинарный подход в лечении пациентов с осложненными формами диабетической стопы и критической ишемии нижних конечностей в условиях отделения сосудистой хирургии №2 ГБУЗ НИИ-ККБ №1 им С.В. Очаповского, возможность выполнять как открытые, рентгенэндоваскулярные, гибридные реваскуляризирующие оперативные вмешательства на артериях нижних конечностей, так и реконструктивные оперативные вмешательства на стопе позволили улучшить результаты лечения данной когорты пациентов, в том числе и снизить количество высоких ампутаций.

МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОЖНОЙ ПЛАСТИКИ

ФЕДЯНИН С. Д.¹, СТАВЧИКОВ Е. Л.^{1,2}

*¹УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», Витебск, Республика Беларусь*

*²УЗ «Могилевская областная клиническая больница»,
Могилев, Республика Беларусь*

Актуальность проблемы. Лечение пациентов с раневыми дефектами мягких тканей является сложной задачей для системы здравоохранения. Необходимость комплексного подхода приводит к высоким медицинским расходам.

Заживление ран представляет собой сложный процесс, включающий несколько взаимосвязанных фаз, таких как гемостаз, воспаление, пролиферация и ремоделирование. Этот процесс требует точной координации между факторами роста, цитокинами, хемокинами и различными клетками. Если воспалительный компонент преобладает над репаративным, то клеточная пролиферация будет подавлена, фагоцитоз будет не завершен, что приводит к нарушению процесса заживления.

При наличии большого количества разнообразных методов воздействия на раневой процесс их применение на сегодняшний день не всегда дает положительный результат. Регенеративная медицина стала альтернативой, предоставляющей дополнительные возможности для потенциального улучшения репарации ран и восстановления нормальной архитектоники мягких тканей. Применяются для стимуляции заживления концентраты из тромбоцитов, культивированные фибробласты, мезенхимальные стволовые клетки, обогащенная тромбоцитами плазма, фибринозно-тромбоцитарные сгустки.

Красный костный мозг является одним из наиболее доступных источников мультипотентных стромальных клеток. Аспират костного мозга содержит популяцию стволовых клеток, которые не только способны к регенерации, но также могут пролиферировать и дифференцироваться в различные типы клеток, включая элементы крови, ангиобласты, эндотелиоциты. Наши исследования продемонстрировали эффективность применения аспириатов костного мозга для стимуляции раневого заживления.

В хирургической тактике активного лечения ран важнейшая роль принадлежит их своевременному закрытию. Основным видом операции для восстановления целостности кожного покрова является пластика расщепленным кожным трансплантатом. Успешность во многом зависит от выраженности пролиферативной активности клеточных и стромальных элементов раны, уровня васкуляризации и степени инфицирования.

Цель исследования: изучение клинической эффективности пластического закрытия ран с применением аутологичных аспириатов красного костного мозга.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняло участие 88 пациентов, которые находились на стационарном лечении в отделениях гнойной хирургии УЗ «Могилевская областная клиническая больница» и УЗ «Витебская областная клиническая больница» в период с 2021 по 2023 год. У обследованных пациентов раны возникли после хирургической обработки гнойников (абсцессов и флегмон), вследствие инфекции области хирургического вмешательства и после травм.

Критерии включения в исследование: возраст пациентов от 18 лет, раны 2-4-го уровня поражений по классификации Ahrenholz D.H. (1991), компенсация соматической патологии, наличие письменного и информированного согласия.

Критерии исключения из исследования: возраст меньше 18 лет, беременность, 1-й уровень поражения по классификации Ahrenholz D.H. (1991), наличие инфекции костей и суставов, ожоговые раны, онкологические и гематологические заболевания, наличие заболеваний сердца, легких, печени, почек и надпочечников в стадии декомпенсации.

Дизайн исследования: проспективное простое контролируемое рандомизированное клиническое испытание в двух параллельных группах пациентов. Рандомизацию осуществляли методом игральных костей. При выпадении четного значения пациента относили к основной группе, нечетного – к группе сравнения.

Основная группа – 46 пациентов (25 мужчин (54,34 %) и 21 женщина (45,66 %)), где применялась методика пластического закрытия ран с применением аутологичных аспириатов красного костного мозга.

Площадь раневых дефектов равнялась 24,2 (12,21; 32,63) см². Возраст пациентов варьировал от 37 до 78 лет (59,3 (47,8; 67,3)). Средний объем вводимого аутомиелоасpirата составил 26,8 (16,7; 31,8) мл.

Группа сравнения – 42 пациента (22 мужчины (52,38 %) и 20 женщин (47,62 %)). Площадь раневых дефектов равнялась 23,4 (11,97; 31,18) см². Возраст пациентов варьировал от 38 до 79 лет (60,3 (48,4; 68,6)). Лечение данной группы производилось традиционными методами.

Основная группа и группа сравнения статистически значимо не отличались по полу, возрасту, наличию сопутствующих заболеваний и площади ран ($p > 0,05$).

Показания к применению метода – раны с признаками хронизации раневого процесса. Критериями хронизации являлись: отсутствие динамики течения раневого процесса, выражающееся в замедлении формирования и созревания грануляционной ткани, воспалительно-регенераторный или регенераторно-воспалительный типы цитогрaмм в мазках-отпечатках из ран, рН раневого отделяемого равное 8, нейтрофильно-лимфоцитарное отношение показателей общего анализа крови меньше 3,44.

Основную часть обследованных пациентов составили лица, у которых раны возникли после хирургической обработки абсцессов и флегмон: 51 человек, в основной группе – 26 пациентов (56,52 %), в группе сравнения – 25 (59,52 %). У 26 пациентов выявлены инфекции области хирургического вмешательства: у 14 – основной группы (30,43 %) и у 12 (28,58 %) – в группе сравнения. Во всех случаях инфекция развилась после ампутаций сегментов нижних конечностей по поводу гангрены. Все инфекции области хирургического вмешательства были глубокие с вовлечением фасций и мышечного массива. Раны травматического генеза встречались после бытовой травмы в 11 случаях: 6 (13,05 %) – в основной группе, 5 (11,9 %) – в группе сравнения.

Хронизация раневого процесса происходила на фоне сахарного диабета у 46 пациентов (25 (54,34 %) основной группы и 24 (57,14 %) – в группе сравнения) и облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей – у 20 пациентов (10 (21,74 %) основной группы и у 10 (23,81 %) – группы сравнения).

Раны нижних конечностей встречались чаще других локализаций: 69,57 % пациентов основной группы и 76,19 % – группы сравнения.

У пациентов основной группы в асептических условиях пунктировали грудину и осуществляли забор красного костного мозга. Электродерматомом (Aescular AG, Германия) производили забор расщепленных кожных трансплантатов с бедра. Лоскуты перфорировали,

укладывали на раневой дефект, фиксировали. Аутомиелоаспират вводили в края раны.

Лекарственная терапия была направлена на улучшение реологии крови, микроциркуляторных процессов. Применяли сосудорасширяющие и спазмолитические средства (Но-шпа, Папаверин, Эуфиллин), Никотиновую кислоту, Пентоксифиллин, Диавитол. Местное лечение ран осуществлялось мазями Метилурацил, Репарэф-2, гелем Диавитол.

Для выполнения планиметрии выполняли фотографирование раны цифровой фотокамерой с линейкой, которую размещали возле дефекта. Цифровые изображения переносили на персональный компьютер, калибровали и измеряли площадь раны с помощью программного обеспечения ImageJ (National Institutes of Health, США).

Для оценки клеточной картины приготовление цитологических отпечатков выполняли с применением метода М. П. Покровской и М. С. Макарова. Кислотность раневого отделяемого определяли с помощью полосок стерильной универсальной индикаторной бумаги (ООО «Экросхим», Российская Федерация).

Статистическую обработку данных выполняли при помощи программ Microsoft Excel 2018 и Statistica 7. Соответствие распределения количественных признаков закону нормального распределения определяли по критерию Шапиро-Уилкса. Для оценки статистических показателей при неравномерном распределении данных применялась медиана и квартили. Для сравнения независимых переменных использовали критерий Манна-Уитни. Различия между группами считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Среди 46 пациентов основной группы у 36 (78,26 %) раны зажили, у 7 (15,22 %) – отмечен частичный лизис, а у 3 (6,52 %) – лизис кожного трансплантата. Среди 42 пациентов в группе сравнения заживление ран наблюдалось у 26 (61,9 %), частичный лизис – у 6 (14,29 %), лизис – у 10 (23,81 %) ($p < 0,05$).

При выполнении стерильных пункций и при введении аутомиелоаспиратов в края ран осложнений не было.

Обсуждение. Полученные нами данные подтверждают результаты более ранних исследований, которые показали, что аутологичные аспираты костного мозга обладают мощным регенераторным потенциалом и благоприятно влияют на раневое заживление у пациентов с хронизацией раневого процесса.

Выводы. Пластическое закрытие ран с применением аутологичных аспиратов красного костного мозга характеризуется достаточно высокой клинической эффективностью. Данный подход позволил достоверно улучшить результаты аутодермопластик на 16,36 %.

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИБРИНОЗНО-ТРОМБОЦИТАРНЫХ СГУСТКОВ

ФЕДЯНИН С. Д., ГРИГОРЬЕВА К.Р., ХОЧЕНКОВ Р.В.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», Витебск, Республика Беларусь*

Актуальность проблемы. Остеомиелит (греч. osteomyelitis: osteon – кость, myelos – мозг) – это гнойное воспаление костного мозга и кортикального слоя кости с последующим вовлечением в процесс надкостницы и окружающих мягких тканей, сопровождающееся общими расстройствами систем и органов пациента. Для хронического остеомиелита характерна хронизация процесса и гнойно-некротические изменения в зоне повреждения костей. Основными патогенетическими формами являются травматический и гематогенный остеомиелиты.

Гнойно-воспалительные поражения костей – тяжелые и долго протекающие заболевания, приводящие к инвалидизации примерно 55 % пациентов. Остеомиелит диагностируется в 3-24 % наблюдений после открытых переломов и в 1-7 % – после оперативного лечения закрытых, при этом рецидивы отмечаются в 20-30 % случаев. Тяжелая механическая травма, ятрогенные факторы, изменение спектра гноеродных микроорганизмов, а также нарушения деятельности иммунной системы способствуют росту заболеваемости остеомиелитом.

Традиционными методами лечения являются активная хирургическая обработка очага инфекции и системное применение антибиотиков. Оптимальное лечение должно включать стабилизацию перелома, биологическое восстановление костных дефектов, уничтожение бактериальной инфекции, заживление ран мягких тканей.

Радикальная хирургическая обработка гнойного очага кости (остеонексеквестрэктомия) – основной метод устранения гнойно-воспалительного процесса. Следует стремиться к удалению участков некроза в пределах здоровых тканей.

После выполнения хирургической обработки в кости остаются тканевые дефекты. Полость, возникающую после остеонексеквестрэктомии, для предотвращения рецидива инфекционного процесса требуется закрыть пластикой. Данная процедура обычно включает забор аутологических костных трансплантатов, чаще всего из гребня подвздошной кости, с последующей имплантацией в место дефекта.

Аутоостеотрансплантаты обладают оптимальными биологическими характеристиками с точки зрения остеогенности, остеоиндуктивности и остеокондуктивности. Однако их использование ограничено послеоперационной болью в зоне забора, риском инфицирования и нехваткой доступной ткани. Также можно использовать аллогенные костные трансплантаты, полученные чаще всего путем трансплантации стерилизованной трупной кости. Однако применение данного подхода также ограничено из-за возможности передачи инфекций, других заболеваний и проблем с иммунным отторжением.

Другой метод, используемый для лечения патологического участка, – это применение различных лоскутов. Мышечные лоскуты имеют ряд преимуществ: пластичность, наличие густой капиллярной сети и стимулирование быстрого отложения коллагена. В 95 % случаев достигается положительный клинический результат. Однако бактериальная инфекция может привести к некрозу лоскута. Для пластики дефектов костной ткани также применяются обогащенная тромбоцитами плазма, фибринозно-тромбоцитарные сгустки, полилактоидный матрикс с мезенхимальными стволовыми клетками.

Тромбоциты являются активными участниками процесса регенерации тканей. Их регенераторный потенциал связан с наличием факторов роста и ряда других биологически активных субстанций (хемокинов, арахидоновой кислоты, фибриногена). На данный момент выявлено более 30 ростовых факторов тромбоцитов. Наиболее известны тромбоцитарные и трансформирующие факторы роста, факторы роста эндотелия сосудов и эпителия, фактор роста фибробластов. Показано, что фибринозно-тромбоцитарные сгустки являются мощными стимуляторами синтеза коллагена, роста сосудов, эпителия именно за счет наличия данных молекул.

Для культивирования мезенхимальных стволовых клеток требуется наличие лабораторий сверхвысокой чистоты, специального оборудования, обученного персонала, что ограничивает их применение.

Цель исследования: анализ лечения пациентов с хроническим травматическим остеомиелитом с использованием фибринозно-тромбоцитарных сгустков.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ медицинской документации пациентов с хроническим травматическим остеомиелитом, которые проходили лечение на базе гнойного хирургического отделения учреждения здравоохранения «Витебская областная клиническая больница» в 2023-2024 годах. Во всех случаях производили санацию остеомиелитического очага, забор аутоспонгиозы из подвздошной кости с трансплантацией в область дефекта. Далее

выполнялся тромбоцитферез, получение плазмы, обогащенной тромбоцитами, с последующим формированием фибринозно-тромбоцитарного сгустка и имплантацией его в зону дефекта кости.

Результаты исследования. Общее количество пациентов с хроническим травматическим остеомиелитом нижних конечностей, получивших комплексное лечение с применением фибринозно-тромбоцитарных сгустков, составило 35. Среди них: 25 мужчин (71,4 %) и 10 женщин (28,6 %). Средний возраст женщин составил – 54,2 [30;76] года, мужчин – 53,6 [23;72] года.

В возрастной группе 21-35 лет проходили лечение 2 (5,7 %) пациента (1 мужчина, 1 женщина), 36-55 лет – 17 (48,6 %) человек (13 мужчин, 4 женщины), 56-75 лет – 15 (42,9 %) пациентов (11 мужчин, 4 женщины), 76-90 лет – 1 (2,8 %) женщина.

Всего проведено операций с использованием фибринозно-тромбоцитарных сгустков: на уровне голени – 23 (65,7 %); на уровне бедра – 11 (31,4 %); на уровне стопы – 1 (2,9 %). В течении года после лечения рецидивов не обнаружено.

Обсуждение. В 91,4 % случаев, по нашим данным, хронический травматический остеомиелит встречался в возрасте от 36 до 75 лет. Основную группу пациентов составили мужчины (71,4 %). Наиболее часто поражались кости голени (65,7 %).

Заключение. Применение фибринозно-тромбоцитарных сгустков совместно с костной пластикой является весьма перспективным в комплексном лечении хронического травматического остеомиелита нижних конечностей. Требуется дальнейшее изучение данного подхода.

МЕТОД ЛОКАЛЬНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПОСЛЕ КОЖНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В ОГХ БСМП Г. КАЛУГИ

***ЦКАЕВ А.Ю., ДЕНИСОВ Е.Б., ДЕМИЧЕВА Т.А.,
ЗАЛИТИС А.П., ГАВРИЛОВ А.В.***

ГБУЗ КО «КОК БСМП им. К.Н. Шевченко», Калуга, Россия

Актуальность проблемы. Восстановление кожного покрова при наличии дефекта мягких тканей представляет серьезную проблему. При невозможности сопоставления краев раны посредством первичного шва раневой процесс приобретает хронический характер. Медикаментозное лечение хронической раны требует больших ресурсных и материальных

затрат. Наличие хронической раны негативно сказывается на физических, эмоциональных, социальных и экономических аспектах жизни пациентов. Реконструктивно-пластическая операция — скорейший метод реабилитации пациента.

Цель исследования: оценка эффективности метода локального отрицательного давления у пациентов после кожно-пластических операций.

Материалы и методы исследования. С 2015 по 2023 год в отделение гнойной хирургии БСМП г. Калуги выполнено 425 кожно-пластических операций, в том числе свободных аутодермопластик 308. Несвободных пластик перемещенными лоскутами – 44. Несвободных островковых кожных пластик: техникой пространственного перераспределения покровных тканей keystone island flap – 38, суральными лоскутами – 33 и сафенными лоскутами – 2 операции.

Для приживления кожного трансплантата ключевым моментом является кровоснабжение реципиентного ложа, особенно это важно в области нижних конечностей. В предоперационной подготовке обязательно исследование магистрального кровотока посредством дуплексного сканирования, ультразвукового исследования, рентгеноконтрастной и КТ ангиографии артерий нижних конечностей.

Экспериментальные и клинические исследования подтвердили, что метод локального отрицательного давления в переменном режиме вызывает усиление кровотока, причем зона усиления кровотока больше самой раны, стимулирует активность ангиогенеза и пролиферацию эндотелия в тканях. Усиление локальной микрогемодинамики подтверждалось дуплексным ультразвуковым сканированием, показателями капилляроскопии.

Процесс приживления перемещенных тканей может нарушиться из-за смещения трансплантата, образования гематом и сером между ним и реципиентным ложем, в результате вторичного инфицирования реципиентной раны.

Использование методики локального отрицательного давления препятствует вторичному тромбообразованию в микроциркуляторном русле кожного лоскута, предотвращает ишемию трансплантата. Постоянное удаление раневого экссудата и плотная фиксация кожных трансплантатов является профилактикой развития сером и гематом под ними. Поддерживается влажная среда под повязкой, создаются асептические условия, предупреждается вторичное инфицирование раны при перевязках. Аппараты локального отрицательного давления накладываются непосредственно после операции или в 1 сутки

послеоперационного периода (при сомнениях в состоятельности гемостаза).

По нашему опыту оптимальным режимом после кожно-пластической операции является переменный с давлением от -60/20 до -80/40 мм рт ст. в течение 3-5 суток. При явлениях ишемии вакуум-терапия раны продлевается еще на 2-3 сеанса до получения стойкого клинического улучшения. Жизнеспособность трансплантата определяли по цвету кожного покрова, температуре, тургору тканей, капиллярной реакции.

Результаты исследования и обсуждение. Полное приживление трансплантатов без осложнений наблюдалось у 404 (95,1 %) пациентов. Частичный некроз свободных расщепленных трансплантатов отмечался в 15 (3,5 %) случаях.

При пластике полнослойным лоскутом необратимая ишемия эпидермального слоя возникла у 4 (0,95 %) пациентов, жизнеспособность дермального слоя отмечена в 100 % случаев, что позволило в дальнейшем выполнить свободную аутодермопластику и восстановить полностью целостность кожных покровов.

Тотальный некроз сурального лоскута возник у 2 (0,47 %) пациентов ввиду технической погрешности в период освоения методики.

Заключение. Использование метода локального отрицательного давления в лечении пациентов после кожно-пластических операций позволяет снизить риск осложнений (ишемии, некроза, вторичного инфицирования, нагноения и лизиса трансплантата) и достигнуть полного восстановления кожных покровов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

РОЛЬ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Асатрян А.Г., Липатов К.В., Мелкоян Г.Г., Кривихин Д.В., Казанцев А.Д., Серета К.А., Егорова Д.О.</i>	3
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОГО ДЕЙСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ И АНТИСЕПТИКОВ В ОТНОШЕНИИ АНТИБИОТИКОУСТОЙЧИВЫХ ИЗОЛЯТОВ <i>Афиногенова А.Г., Спиридонова А.А., Афиногенов Г.Е., Альшианик Л.П., Ломоносова В.И., Галушка В.В.</i>	7
ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ГИДРОГЕЛЬ ДЛЯ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАН <i>Афиногенова А.Г., Афиногенов Г.Е., Крылов К.М., Ломоносова В.И., Галушка В.В., Мадаи Д.Ю., Матело С.К.</i>	11
ОПТИМИЗАЦИЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ РАН МЯГКИХ ТКАНЕЙ СФОРМИРОВАВШИХСЯ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ И МИННО-ВЗРЫВНЫХ РАНЕНИЙ <i>Баранов А.В., Гусейнов А.И., Маер Р.Ю., Исмаилов Г.И., Барков Д.И., Ярцев Н.Н.</i>	15
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МИКРОТРАНСПЛАНТАЦИИ КОЖИ ПРИ ЗАКРЫТИИ ОЖОГОВЫХ РАН <i>Бесчастнов В.В., Рябков М.Г., Леонтьев А.Е., Тулупов А.А., Погодин И.Е., Орлинская Н.Ю., Антошина В.В., Юданова Т.Н.</i>	20
ДИАГНОСТИКА АТИПИЧНЫХ РАН <i>Борисов И.В., Митши В.А., Пасхалова Ю.С., Ушаков А.А., Оруджева С.А.</i>	26
НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАНЕВОЙ ПРОЦЕСС <i>Бородин А.В., Комарова Е.А.</i>	30

МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ РАН У БОЛЬНЫХ С ЛАПАРОСТОМАМИ ПРИ ТРЕТИЧНОМ ПЕРИТОНИТЕ <i>Галимзянов Ф.В., Никитин В.А., Эрназаров Д.П.</i>	33
ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО НЕЛАКТАЦИОННОГО МАСТИТА: ОТ ПРОШЛОГО К БУДУЩЕМУ <i>Германович Н.Ю., Щеголькова Т.А., Мищенко И.М.</i>	36
ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ РАН И ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ. 20 ЛЕТ В КЛИНИКЕ <i>Дуванский В.А., Гутоп М.М.</i>	40
АМБУЛАТОРНЫЙ ЭТАП ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА НА ФОНЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ <i>Елхов И.В., Гурьянова А.О., Иванов Г.В.</i>	44
ЛЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ – ОШИБКИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ <i>Захарова Д.К., Германович Н.Ю.</i>	47
КОМПЛЕКСНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОСКОЛОЧНОГО РАНЕНИЯ <i>Золотухин О.В., Масленников В.В., Васильев Н.О.</i>	49
ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ИНАКТИВАЦИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН <i>Иванков М.П., Ширяев А.А., Кисленко А.М., Пазычев А.А., Войтова А.В., Алехнович А.В., Решетов И.В.</i>	51
К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ЛОКАЛЬНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ <i>Габриелян А.Р., Кисляков В.А., Горшунцова Е.М., Артемьев А.А.</i>	53

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ КАВИТАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ <i>Иманкулова А.С., Казиев У.К., Мусаев У.СЗ., Миклухин Д.С.</i>	55
СПЕЦИФИКА ТЕЧЕНИЯ ФЛЕГМОН ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП <i>Красенков Ю.В., Татьянченко В.К., Павлицкая А.С., Манулик Н.А., Богданов В.Л.</i>	60
РОЛЬ СЕСТРИНСКОГО УХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ РАНАХ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ <i>Кульдеева А.Б., Холопов А.А., Павлов Ю.И., Анфимова И.А., Грицань И.И., Киндеева А.В.</i>	63
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПРОЛЕЖНЯМИ В КОНТЕКСТЕ ПРОИСХОДЯЩИХ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ РЕФОРМ (ОПЫТ РАБОТЫ ВЫЕЗДНОЙ СЛУЖБЫ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ) <i>Кульдеева А. Б., Холопов А.А., Павлов Ю.И., Киндеева А.В.</i>	67
ОБЪЕКТИВНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ ПРИ НЕСВОБОДНОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ <i>Леонтьев А.Е., Бесчастнов В.В., Погодин И.Е., Павленко И.В.</i>	71
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН И МИННО- ВЗРЫВНЫХ РАНЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГРАЖДАНСКОГО СТАЦИОНАРА <i>Масленников В.В., Коротких Н.Н., Гаджиев И.Ш., Селиванов Д.М., Васильев Н.О., Рудев М.С., Сейдалиев Р.Г., Попов К.В., Зиновьев В.А., Лизнев А.Н., Клевцов А.Г.</i>	75
ОСОБЕННОСТИ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОЖОГОВОЙ ТРАВМОЙ <i>Мирзоян Г.В., Будкевич Л.И., Сошкина В.В., Астамирова Т.С., Оборкина Д.С.</i>	77

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОЗОНОТЕРАПИИ ПРИ ВЯЛОГРАНУЛИРУЮЩИХ РАНАХ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ <i>Михеев А.С., Засорин А.А.</i>	79
КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ НЕЛАКТАЦИОННЫМ ГРАНУЛЕМАТОЗНЫМ МАСТИТОМ <i>Мищенко И.М., Германович Н.Ю., Щеголькова Т.А.</i>	81
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВАНТОВОЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ <i>Петлах В.И.</i>	84
РАДИКАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ МАЛЫХ ВЕНОЗНЫХ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Османов Э.Г., Шулушко А.М., Варев А.Г., Хмырова С.Е., Гандыбина Е.Г.</i>	89
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРОЛЕЖНЕЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВТОРОГО ТИПА <i>Омарова Х. З., Исрапилов М.М., Далгатов Г.М., Абуалруб Н.А., Магомедова З.А., Алибегов Г.М., Кунбутаева Л.Р.</i>	92
СВОЙСТВА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ЯЗВ И ХРОНИЧЕСКИХ РАН <i>Павлов Ю.И., Холопов А.А., Анфимова И.А., Светлакова И.А.</i>	95
ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАЗМЕННО-ДУГОВОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В КОМПЛЕКСНОМ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ РАН В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКИ <i>Петрова В.В., Смирнов Г.А., Аржелас М.Н.</i>	100

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМ
СТЕРНОМЕДИАСТЕНИТОМ

Попов А.Н., Македонская М.В., Карташов О.В., Гулиев Т.Т. 102

ПЛАСТИКА ГРАНУЛИРУЮЩИХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАН
МЯГКИХ ТКАНЕЙ: РАСЩЕПЛЕННЫЙ КОЖНЫЙ
ТРАНСПЛАНТАТ ИЛИ КОЖНО-ФАСЦИАЛЬНЫЙ
ЛОСКУТ?

Рябков М.Г., Марков С.Н., Ведяшов А.М. 104

ПАТТЕРН ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОЖНО-
ЖИРОВОГО ЛОСКУТА ПО ДАННЫМ ЛАЗЕРНОЙ
ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ И ОПТИЧЕСКОЙ
КОГЕРЕНТНОЙ АНГИОГРАФИИ

*Рябков М.Г., Тишкова С.К., Бесчастнов В.В.,
Кудыкин М.Н., Киселева Е.Б. 107*

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕСТНОЙ ТЕРАПИИ РАН ПОСЛЕ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ У ПАЦИЕНТОВ
С РАСПРОСТРАНЕННОЙ ФОРМОЙ ГАНГРЕНЫ ФУРНЬЕ

*Сафаров С.Ю., Алиев М.А., Сулейманов Ш.А., Рабаданова С.Р.,
Гереева З.К., Свелиманов З.А., Далгатов Г.М. 108*

ПЕРЕЛОМ-АССОЦИИРОВАННАЯ ИНФЕКЦИЯ ПОСЛЕ
СТАБИЛИЗИРУЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ
ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Сергеев В.А., Глухов А. А., Андреев А. А., Остроушко А.П. 113

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАН
У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ
ТРАВМАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Тополянская С.В., Бубман Л.И., Хан С.О., Молочников А.Ю.,
Карпов В.В., Нечаев А.И., Гладких М.А., Эмомадов А.М.,
Кукушкин И.А., Марченко И.П., Буриев И.М., Мелконян Г.Г. 117*

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ
ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ
И КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Федюшкин В. В., Бутаев С.Р., Барышев А.Г., Виноградов Р.А.,
Бэнсман В.М., Тумасов Д.М., Сахно Л.В., Дербилова В.П.,
Хангереев Г.А, Цекова Д.Р. 121*

МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
КОЖНОЙ ПЛАСТИКИ

Федянин С. Д., Ставчиков Е. Л. 123

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИБРИНОЗНО-
ТРОМБОЦИТАРНЫХ СГУСТКОВ

Федянин С. Д., Григорьева К.Р., Хоченков Р.В. 127

МЕТОД ЛОКАЛЬНОГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
ПОСЛЕ КОЖНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ
В ОГХ БСМП Г. КАЛУГИ

*Цкаев А.Ю., Денисов Е.Б., Демичева Т.А.,
Залитис А.П., Гаврилов А.В. 129*

21 – 22 мая 2024 г.

Для заметок



**«МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ
И БИОФИЗИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ТЕРАПИИ РАН
И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ
ОЧАГОВ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ»**

*Под научной редакцией:
Митиша В. А., Пасхаловой Ю. С.*

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

посвященной памяти Л. А. Блатуна

21 – 22 мая 2024, Москва

МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ Л. А. БЛАТУНА

**МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ И БИОФИЗИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ТЕРАПИИ РАН
И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОЧАГОВ
У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**



www.woundsurgery.ru

www.vishnevskogo.ru

www.общество-хирургов.рф