

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОПОНЕНТА

доктора медицинских наук, профессора, заведующего научным отделением сочетанной и множественной травмы ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» Иванова Павла Анатольевича на диссертационную работу Беседина Владимира Дмитриевича на тему «Применение физических методов лечения ран конечностей при огнестрельном ранении у военнослужащих», представленную в диссертационный совет ДСУ 208.001.26 при ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Актуальность избранной темы

В современных военных конфликтах в структуре санитарных потерь преобладают ранения конечностей, которые составляют абсолютное большинство боевой хирургической патологии. Раны, нанесённые современными высокоэнергетическими ранящими снарядами, отличаются большим объёмом повреждения тканей конечностей, что предопределяет длительные сроки лечения, и часто приводят к тяжёлой инвалидизации и значительному снижению качества жизни.

Для успешного восстановления анатомии и функции повреждённого сегмента необходимо провести как можно более быструю санацию огнестрельной раны, основой которой служит хирургическая обработка. Вторым этапом осуществляют выполнение реконструктивных операций, результат которых во многом определяется ранним закрытием раневого дефекта.

Таким образом, подготовка огнестрельной раны к ранним реконструктивным вмешательствам является определяющим элементом в достижении успеха и возвращении раненого в строй.

Эффективным средством при лечении огнестрельных ран является методика вакуумного дренирования – её положительный эффект обусловлен защитой раны от внешней среды, что предотвращает вторичное инфицирование, активным удалением раневого отделяемого, созданием оптимальной для пролиферации кератиноцитов и фибробластов влажной раневой среды, ускорением пролиферации сосудов, усилением локальной гемодинамики, уменьшением интерстициального отёка, сокращением площади и объёма раны благодаря сближению её стенок под воздействием постоянного отрицательного давления, повышением концентрации и эффекта медикаментозного лечения за счёт усиления местного крово- и лимфообращения в тканях.

Однако для подготовки обширной раны с вовлечением костных структур к реконструктивным операциям применяемые в настоящее время методы физического воздействия всё же недостаточно эффективны. Так, например, вакуум-терапия не обеспечивает в короткие сроки равномерного очищения сложной раневой поверхности, снижения микробной обсеменённости, равномерности репаративных процессов, что определяет высокую (до 18%) частоту послеоперационных осложнений.

За последние годы в клинической практике активно применяют фотобиомодуляционную терапию на основе светодиодов и широкополосного света в видимом и инфракрасном диапазонах. Лазерное воздействие широко применяют для стимуляции регенерации и проведения резекционных манипуляций. Доказано, что оно модулирует биологические процессы, такие как пролиферация и дифференцировка, повышая жизнеспособность клеток, однако публикации о возможности применения лазерного облучения в лечении огнестрельных ран конечностей до сих пор носят единичный характер и не имеют достаточной доказательной базы.

Соответственно, добавление методики лазерной терапии к комплексу лечения огнестрельных ран конечностей может улучшить результаты, однако исследований в этом направлении не проводилось, что и послужило основанием для выполнения данной работы.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные научные положения, изложенные в диссертации, обоснованы глубоким анализом широкого спектра научных и нормативных правовых источников, достаточным объемом статистических и эмпирических данных, корректным применением современных методов обработки данных и информации, логичностью изложения, обоснованностью выводов. В исследование были включены 100 раненых с изолированными огнестрельными ранениями конечности с площадью дефекта мягких тканей не менее 80 см², тяжестью общего состояния по шкале ВПХ-П (ОР) не более 12 баллов и давностью не более 7 суток, проходившие стационарное лечение в ЦТиО ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н.Бурденко» Минобороны России с марта 2022 г. по ноябрь 2023 г.

Достоверность полученных результатов и научная новизна исследования

Результаты, полученные Бесединым В.Д. в процессе проведения исследования, характеризуются научной новизной, а именно, впервые получены следующие результаты:

1. На основе морфологических исследований адаптирована к особенностям огнестрельной раны программа компьютерного анализа цифрового изображения раневой поверхности «АналиРан» с определением характера выполняющих рану тканей и их доли в общей её площади. На обновлённую версию программы «АналиРан 2.0» получено свидетельство о регистрации No 2024665846 от 08.07.2024 г.

2. Создан алгоритм принятия решения о готовности огнестрельных ран конечностей к кожной пластике, основанный на данных компьютерной программы «АналиРан».

3. Разработана и успешно внедрена в клиническую практику оригинальная методика выполнения хирургической обработки огнестрельной раны

с применением методов физического воздействия «Способ лечения огнестрельных ран конечностей», на которую получен патент РФ на изобретение No 2818931 от 07.05.2024 г.

4. Доказана эффективность обработки огнестрельных ран с применением узкополосного лазерного излучения с длиной волны 980 нм.

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным количеством данных, собранных об объекте исследования, применением современных методов научного познания, значительным объемом информационных материалов, современными методами их анализа, обработки и интерпретации, а также апробацией результатов исследования на практике.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Разработанный алгоритм позволяет при огнестрельных ранениях конечностей определить оптимальные сроки реконструктивно-пластических операций, выполняемых с целью закрытия раневого дефекта.

Использование методики комплексного лечения с сочетанным воздействием на огнестрельную рану вакуум-терапии и лазерного излучения позволяет существенно сократить сроки подготовки раны к кожной пластике.

Применение в клинической практике оригинальной методики обработки огнестрельной раны в сочетании с алгоритмом определения хирургической тактики позволило избежать местных осложнений после выполнения кожной пластики, добиться приживления кожных лоскутов у всех пациентов и улучшения результатов их лечения.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия, а именно посвящена улучшению результатов лечения ран конечностей при огнестрельном ранении у военнослужащих путём повышения эффективности подготовки огнестрельных ран конечностей

к реконструктивному этапу хирургического лечения за счёт применения узкополосного лазерного излучения.

Направления исследования: разработка, усовершенствование методов диагностики и лечения повреждения опорно-двигательной системы и внедрение их в клиническую практику.

Задачи и положения, выносимые на защиту диссертации, соответствуют формуле научной специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия. Результаты проведённого исследования соответствуют пунктам 3 «Разработка, усовершенствование и внедрение в клиническую практику методов диагностики, профилактики и диспансеризации при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательной системы, а также их последствия» и 4 «Экспериментальная и клиническая разработка и совершенствование методов лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы, их последствий, а также предупреждение, диагностика и лечение возможных осложнений».

Полнота освещения результатов диссертации в печати

По результатам исследования автором опубликовано 8 печатных работ, в том числе 2 – в журналах, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Кроме этого вышли в свет: 1 обзорная статья – в издании, индексируемом в базе данных RSCI; 2 иные публикации по результатам исследования; патент – 1; свидетельство на государственную регистрацию программы для ЭВМ – 1; публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций – 1.

Характеристика структуры и содержания диссертации

Диссертационная работа изложена на 153 страницах текста и состоит из введения, 5 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Текст работы содержит

70 рисунков, 15 таблиц и 4 приложения. Список литературы включает 190 источников, из них 64 отечественных и 126 иностранных.

Во введении диссертантом обоснована актуальность диссертационной работы, приведены ссылки на отечественные и зарубежные источники литературы. Цель и задачи исследования изложены ясно и четко, что соответствует всем требованиям, предъявляемым к работам этого уровня.

В первой главе «Огнестрельная рана: морфология, диагностика и лечение (обзор литературы)» достаточно полноценно отражены все современные отечественные и зарубежные научные взгляды по теме исследования, в связи с чем не остается сомнений в правильности выбора цели и задач представленной работы. В данной главе убедительно обоснована актуальность выбранной темы диссертации.

Во второй главе «Материалы и методы исследования» даны характеристики использованных в работе современных методов диагностики, включая разработанную автором обновленную программу компьютерного анализа цифрового изображения раневой поверхности «АналиРан 2.0» с определением характера выполняющих рану тканей и их доли в общей её площади, на которую получено свидетельство о регистрации No 2024665846 от 08.07.2024 г. Подробно описана методика оценки раны при помощи шкалы Бейтс–Дженсен, показатели которой были включены в разработанный алгоритм определения готовности огнестрельной раны к выполнению кожной пластики, а также выбора оптимальной хирургической тактики.

Приведены критерии оценки полученных результатов и методики их статистической обработки. В целом дизайн исследования, использованные автором методы обследования и лечения пациентов, а также анализ полученных результатов соответствуют современному уровню медицинской науки и практики.

Во третьей главе изложен процесс лечения огнестрельных ран у 30 пациентов, которым в комплексном лечении применяли методику вакуум-терапии

по стандартной методике в режиме постоянной аспирации, с уровнем отрицательного давления 120 мм рт. ст. Целью было установление применимости использования программы «АналиРан» для оценки состояния тканей в огнестрельной ране. В результате чего на первом этапе были определены объективные критерии оценки готовности раны к выполнению кожной пластики, полученные с помощью программы «АналиРан» с сопоставлением результатов гистологического исследования. На основании данных полученных с помощью программы «АналиРан» и международной шкалы Бейтс–Дженсен разработан алгоритм принятия решения о выполнении кожной пластики обширных огнестрельных ран с учетом поправочных коэффициентов.

В четвертой главе посвящена информации о проведенном лечении 64 пациентов с огнестрельными ранениями конечностей, включённых в исследование по соответствующим критериям. Эти пациенты с помощью случайной выборки были разделены на две группы, полностью сопоставимые по всем основным параметрам. В группе контроля (33 пациента) лечение проводили по традиционной методике, используя в комплексе лечения вакуумное дренирование ран с уровнем отрицательного давления 120 мм рт. ст. В основной группе (30 пациентов) к этому лечению добавили однократную обработку раневой поверхности узкополосным низкоинтенсивным лазерным излучением с длиной волны 980 нм по разработанной методике.

В пятой главе «Сравнительный анализ и обсуждение результатов» приведены результаты исследования, которые показали, что тестирование состояния тканей по цифровому изображению с помощью программы «АналиРан» способно объективизировать их визуальную оценку, однако для применения данной программы в огнестрельной ране необходимо использовать поправочные коэффициенты; лазерная обработка раневой поверхности по разработанной методике позволяет успешно выполнить большинство операций кожной пластики в срок до 11 суток и сократить сроки выполнения кожной пластики по

сравнению с группой контроля в среднем на 3,9 суток; применение разработанного алгоритма принятия решения о выполнении кожной пластики позволяет в 5,2 раза снизить число осложнений.

В заключении Беседин Владимир Дмитриевич резюмирует содержание своей исследовательской работы, подводит ее итоги, приходит к выводу о рекомендации к широкому применению разработанной методике комплексного лечения при подготовке обширных огнестрельных ран конечностей к кожной пластике, включающую однократную обработку раны низкоинтенсивным лазерным излучением с последующей вакуумной терапией, а для определения степени готовности ран к кожной пластике целесообразно использовать разработанный алгоритм принятия решения.

Выводы и практические рекомендации основываются на достоверных данных, подготовлены на основе решения поставленных в работе задач, представляют большой научный и практический интерес.

Приложения содержат шкалы оценки тяжести повреждений и оценки ран, публикации по использованию лазерного излучения низкой интенсивности в медицине и влияние на различные клеточные линии.

Список литературы составлен согласно требованиям национального стандарта. Он достаточно полно отражает основные публикации, посвященные теме данного исследования. Большинство работ, включенных в данный список, являются актуальными и опубликованы в последние несколько лет.

Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации

Структура, содержание автореферата отражают содержание, текст и выводы диссертации. Общие выводы, имеющиеся в диссертационной работе и автореферате, совпадают.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Представленное диссертационное исследование стилистически и методологически выверено, изложено по традиционной схеме, и структурных отступлений от требований к такого рода работам не имеет. Дизайн исследования, формирование групп наблюдения, использованные методы обследования и лечения, критерии сравнения определены на высоком научно-методическом уровне. Цель и задачи сформулированы четко и соответствуют уровню кандидатской диссертации. Выводы соответствуют поставленным задачам. Практические рекомендации написаны понятно, доступно и могут быть реализованы в практическом здравоохранении. Таким образом, поставленные задачи автор решил, цель достигнута, что позволяет сделать вывод о завершенности работы. Работа, безусловно, имеет большое научное и практическое значение, так как решает важную и актуальную задачу - повысить эффективность подготовки огнестрельных ран конечностей к реконструктивному этапу хирургического лечения за счёт применения узкополосного лазерного излучения.

Принципиальных замечаний по работе нет.

Заключение

Таким образом, диссертационная работа Беседина Владимира Дмитриевича на тему: «Применение физических методов лечения ран конечностей при огнестрельном ранении у военнослужащих» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, посвященной повышению эффективности подготовки огнестрельных ран конечностей к реконструктивному этапу хирургического лечения за счёт применения узкополосного лазерного излучения, имеющей существенное значение для травматологии и ортопедии, что соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Россий-

ской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом №1179/Р от 29.08.2023г., приказом №0787/Р от 24.05.2024г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Беседин Владимир Дмитриевич заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности – 3.1.8 травматология и ортопедия.

Официальный оппонент, доктор медицинских наук
(3.1.8 – травматология и ортопедия), профессор,
заведующий научным отделением сочетанной
и множественной травмы ГБУЗ
«НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Иванов Павел Анатольевич

« 26 » декабря 2024 г.

Подпись д.м.н. профессора Иванова П.А. заверяю.

Ученый секретарь
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
кандидат медицинских наук



Шахова Ольга Борисовна

« 26 » декабря 2024 г.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского
Департамента здравоохранения города Москвы»
129090, г. Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3, стр. 21
+7(495) 680-41-54, <https://sklif.mos.ru>, e-mail: sklif@zdrav.mos.ru