

На правах рукописи

ПИЛЬНИКОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

**ЛЕЧЕНИЕ РАНЕНЫХ
С ОТРЫВАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ
ПРИ МИННО-ВЗРЫВНЫХ РАНЕНИЯХ**

14.01.17 – хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2020 г.

Диссертация выполнена в Институте усовершенствования врачей Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент **Войновский Александр Евгеньевич**

Официальные оппоненты:

Митиш Валерий Афанасьевич – кандидат медицинских наук, доцент; Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии», директор; отдел ран и раневых инфекций Федерального Государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения России, руководитель отдела.

Крайнюков Павел Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский университет дружбы народов"; Федеральное казенное учреждение «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, начальник госпиталя.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2020 года в 12-00 часов на заседании объединенного диссертационного совета Д999.052.02, созданного на базе ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации и ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», по адресу: 105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России по адресу: 105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 65 и на сайте www.pirogov-center.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2020 г.

Ученый секретарь объединенного диссертационного совета Д 999.052.02,
доктор медицинских наук,
профессор

Сергей Анатольевич Матвеев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Актуальность работы обусловлена необходимостью совершенствования хирургической помощи раненым в условиях военных конфликтов, локальных боевых действий и террористических актов, когда на первый план выходит такой вид поражающего воздействия, как МВР. К сожалению, с каждым десятилетием, от одного локального конфликта к другому удельный вес таких ранений постоянно возрастает. Минно-взрывные ранения сопровождаются разрушением дистального отдела конечности, вплоть до полного их отрыва и поражением других областей тела. Нередко такие раненые поступают в т.н. гражданские лечебные учреждения, где помощь им оказывается специалистами, не имеющими специфического опыта оказания помощи пострадавшим с боевой патологией. Это приводит к тому, что огнестрельные ранения лечатся без учета особенностей поражающего действия высокоэнергетических снарядов, с нарушением правил выполнения первичной хирургической обработки [Иванов А.М. с соавт., 2000; P.Convery, K.D.Murray, 2000].

По ходу выполнения завершающего этапа ампутации при отрыве или разрушении конечности вследствие МВР хирурги зачастую стараются отсечь сегмент как можно выше, в пределах здоровых тканей, что объясняется стандартным подходом при лечении больных с ишемическими заболеваниями конечностей, а также желанием завершить лечение одной операцией. К сожалению, такой поход приводит к тому, что молодым пациентам ампутация выполняется на высоком уровне: при отрыве голени ампутируют бедро, при отрыве дистального отдела сегмента усечение делают в проксимальном отделе. Это приводит к значительному снижению качества жизни. Несмотря на достижения в протезировании, утрата коленного сустава или ампутация с оставлением короткого фрагмента сегмента не может быть полностью компенсирована протезом [Гуманенко Е.К. с соавт. 1997; Нечаев Э.А. с соавт. 2002; Пузин С.Н. с соавт. 2005; Тангеров И.В., 2002].

Кроме того, при огнестрельных ранениях чрезвычайно трудно определить границу жизнеспособности тканей. Наложение глухого шва, как

завершающий этап формирования культи, нередко приводит к развитию серьезных осложнений, связанных с прогрессированием гнойно-некротических процессов в культе [Грицанов А.И., 1990, Гуманенко Е.К., 1997, Маннулин И.П., 1989, Нечаев Э.А., 2002].

Все описанные выше особенности техники ампутаций при минно-взрывных ранениях заставляют искать другие способы, одним из которых является ампутация по типу первичной хирургической обработки. Этот вариант ампутации начал применяться еще в период оказания помощи раненым в Афганистане. Это более ресурсозатратное и трудоемкое лечение, требующее последовательного выполнения хирургических вмешательств, в том числе реконструктивно-восстановительных и пластических.

Такой подход позволяет снизить количество осложнений, пороков культи и сохранить максимальную длину конечности. На современном этапе задача облегчается использованием таких методик, как вакуумное дренирование, ультразвуковая кавитация ран, повязки с применением пленочных покрытий. [Нечаев Э.А., 2002, Фомин Н.Ф., 1992, Мензул В.А, Хабиби В., 1989, Jevtik M., 2004].

Осложнения после первичной ампутации приводят к серьезным проблемам в формировании функциональной культи. Пороки и болезни культи возникают в результате технических погрешностей операции, неправильного ведения послеоперационного периода или неадекватного протезирования, а также неполного и несвоевременного проведения диагностических мероприятий [Baumgartner R.,VottaP., 1995].

Таким образом, совершенствование сберегательной техники ампутации при лечении раненых с отрывами нижних конечностей является актуальной задачей, направленной на снижение частоты осложнений, формирование максимально длиной культи и сохранение качества жизни раненых.

Цель исследования. Улучшение результатов лечения раненых с отрывами нижних конечностей при минно-взрывных ранениях.

Задачи исследования:

1. Оценить изменения в организации оказания медицинской помощи раненым в районе боевых действий и их влияние на качество медицинской помощи раненым с отрывами нижних конечностей при МВР.

2. Изучить особенности выполнения ампутации по типу первичной хирургической обработки, оптимизировать технику оперативного лечения у раненых с отрывами нижних конечностей при МВР.

3. Сравнить результаты лечения раненых с отрывами нижних конечностей при выполнении ампутации стандартными методами и по типу первичной хирургической обработки.

4. Оценить качество жизни (отдаленные результаты) у раненых с ампутациями нижних конечностей на разных уровнях после МВР.

5. Определить причины формирования пороков и болезней культи бедра и голени в зависимости от метода ампутации и предложить методы их профилактики.

Научная новизна исследования. Впервые при лечении раненых с отрывами нижних конечностей при МВР применили вакуумное дренирование ран и их лечение в собственной жидкой среде с использованием раневых покрытий на полиэтиленовой основе.

Практическая значимость работы. Применение ампутации по типу ПХО у раненых с отрывами нижних конечностей при МВР позволяет уменьшить количество послеоперационных осложнений, сократить частоту развития пороков и болезней культей, сохранить коленный сустав, обеспечить более функциональное протезирование.

Внедрение в практику результатов работы позволяет улучшить качественные показатели медицинской реабилитации раненых, сократить сроки лечения, повысить эффективность протезирования и адаптацию раненых к новым условиям жизни, возврат их к общественно-полезному труду.

Реализация результатов исследования. В настоящее время результаты исследования используются в диагностическом и лечебном процессе Глав-

ного военного клинического госпиталя войск национальной гвардии Российской Федерации, Главного военного клинического госпиталя имени академика Н.Н. Бурденко, а так же используются в учебном процессе Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова и Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО "Московский государственный университет пищевых производств".

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Организация медицинской помощи с доставкой раненых в лечебное учреждение в ранние сроки и усиление организационно-штатной структуры отдельного медицинского батальона дополнительным введением должностей врачей специалистов, позволяет спасти наиболее тяжелораненых при МВР, снизить объем кровопотери и уменьшить количество осложнений.

2. Боевые повреждения, сопровождающиеся отрывами нижних конечностей, являются высокоэнергетическими травмами, чаще всего имеют сочетанный характер и характеризуются разрушением тканей на значительном протяжении, что требует этапного выполнения различных по сложности операций: от простейших – по типу ПХО, до сложнейших - пластических и реконструктивно-восстановительных операций.

3. Выполнение ампутаций по типу ПХО у раненых с отрывами нижних конечностей при МВР позволяет снизить количество послеоперационных осложнений, сократить сроки лечения по сравнению с ампутациями, выполненными стандартными способами.

4. Применение вакуумного дренирования ран при подготовке их к закрытию, а также лечение ран в собственной жидкой среде с использованием раневых покрытий на полиэтиленовой основе позволяет снизить частоту местных осложнений, количество пороков и болезней культей у раненых с отрывами нижних конечностей при МВР.

5. Выполнение ампутаций по типу ПХО сохраняет более высокое качество жизни раненых у раненых с отрывами нижних конечностей при МВР в сравнении с ампутациями, выполненными стандартными способами.

Апробация диссертации. Материалы работы доложены и обсуждены на:

- XII Съезде хирургов России (Ростов, 2015),
- Евразийском Ортопедическом Форуме (Москва, 2019).
- II Международном научно-практическом конгрессе, посвященном 70-летию института хирургии им. А.В. Вишневского «Раны и раневые инфекции» (Москва, 2014);
- Международной научно-практической конференции «Местное и медикаментозное лечение ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых» (Сочи, 2015);
- Международной конференции «Развитие Всероссийской службы медицины катастроф на современном этапе», посвященной 20-летию Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России (Москва, 2013);
- Секции военно-полевых хирургов Общества хирургов Москвы и Московской области (Москва, 2013);
- Межведомственных межрегиональных научно-практических конференциях ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве «Актуальные проблемы современной хирургии» (Москва, 2013, 2015);
- Ежегодных научно-практических конференциях «Актуальные вопросы хирургической инфекции», Городская больница №14 (СПб, 2013, 2014).

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 28 печатных работ, в том числе 5 публикаций в рецензируемых российских научных журналах.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 134 страницах компьютерного текста и состоит из введения, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Иллюстрирована 16 таблицами и 46 рисунками. Список литературы содержит 187 источников, в том числе 47 иностранных.

Лечение раненых с отрывами нижних конечностей при минно-взрывных ранениях в различных группах

В условиях оказания помощи раненым в реальной боевой обстановке трудно создать идеальные условия для четкой систематизации и структуризации наблюдений и последующего научного анализа. Поэтому в данном исследовании выделили 2 группы раненых, которые были однородными по возрасту, полу, характеру и тяжести ранений. Отличия состояли в том, что помощь им оказывалась в разных условиях. При этом также применялись разные методы ампутации и послеоперационного ведения ран.

Материалы и методы исследования

Раненым I группы проводилось лечение в объеме ампутации поврежденной конечности по стандартным методикам. Особенностью ампутаций по стандартным методикам было то, что вмешательство проводилось на значительном удалении от уровня отрыва конечности. Расчет был на выполнение вмешательства в пределах здоровых тканей и первичное заживление. Как показал ретроспективный анализ, в подавляющем большинстве случаев эта тактика являлась ошибочной из-за трудностей определения границы здоровых тканей.

Раненым II группы проводилось лечение в объеме ампутации по типу ПХО, с последующей ранней реампутацией и реконструктивно-восстановительной операцией.

Основополагающим принципом хирургической тактики являлось выполнение ампутации по типу ПХО, что предопределяло в дальнейшем реконструкцию культи, в том числе, реампутацию сегмента конечности по типу хирургической обработки с сохранением жизнеспособных тканей, раскрытие всех фасциальных футляров на культе и перевязка магистральных сосудов на уровне, сохраняющем кровообращение культи (без жгута). Рану оставляли широко открытой.

Технически ампутация по типу ПХО заключалась в иссечении только явно нежизнеспособных тканей, транспериостальном опиление кости по краю сократившихся мышц и усечении нервных стволов. После гемостаза рану рыхло

тампонировали стерильными салфетками. Такой вид операции позволял сохранить максимальную длину культи, что особенно важно при локализации повреждения вблизи крупных суставов. После подготовки раны культи, в среднем на 21-28-е сутки, производили реконструктивно-восстановительные операции, которые были направлены на создание культи правильной цилиндрической или умеренно конической формы с полноценными кожными покровами.

Техника ампутации по типу ПХО не является новой. Она успешно применялась при оказании помощи раненым с МВР во время военного конфликта в Афганистане и других военных конфликтах второй половины прошлого века.

Новизной настоящей работы являлось то, что при выполнении ампутации по типу ПХО применяли такие технологические достижения последних десятилетий, как:

- ультразвуковая кавитация ран;
- вакуумное дренирование ран;
- перевязка пленочными покрытиями.

В разработанный нами метод входило применение **ультразвуковой кавитации**. Для лечения вялогранулирующих ран и удаления некрозов и патологических грануляции, а так же с целью коагуляции на перевязках мы применяли отечественный аппарат кавитационный ультразвуковой хирургический АУЗХ-100-«ФОТЕК

Перевязка пленочным покрытием применялась у всех раненых II группы. Использовали антибактериальное пленочное покрытие "Бреймендерм". Лечение ран в условиях собственной жидкой среды проводилось до их полного заживления или заполнения ран грануляциями с последующей резекцией грануляционной ткани и свободной аутодермопластикой.



Рис. 1. Закрытие раны культы пленочным покрытием " Бреймендерм " при недостаточном объеме кожи и подкожно-жировой клетчатки

Особую роль в лечении ран культей мы отводили **вакуумной терапии** или VAC-терапии (Vacuum–assisted closure). Применяли отсасыватель портативный медицинский В - 40 А (Беларусь), ATMOS Inc. (США), Kinetic Concepts, Inc. (США).

Вакуум-терапия улучшала течение всех стадий раневого процесса: уменьшала локальный отек, способствовала усилению местного кровообращения, снижала уровень микробной обсемененности раны, вызывала уменьшение раневой полости, приводя к ускорению заживления раны. Также VAC-терапия снижала выраженность раневой экссудации, способствуя поддержанию влажной раневой среды, необходимой для нормального заживления раны. Все эти эффекты способствовали увеличению интенсивности клеточной пролиферации, усиливали синтез в ране основного вещества соединительной ткани и протеинов. Использовалось отрицательное давление от 50 до 200 мм.рт.ст. Оптимальным считался уровень отрицательного давления в ране - 125 мм. рт.ст.



Рис. 2. Использование ВАК - системы в лечении болезней культей

После подготовки раны культи, в среднем на 21-28-е сутки, производили реконструктивно-восстановительные операции, направленные на создание культи правильной цилиндрической или умеренно конической формы с полноценными кожными покровами.

Результаты лечения раненых с отрывами конечностей при минно-взрывных ранениях

В результате применения техники ампутации по типу ПХО, удалось сократить койко-день в 1,6 раз, а среднее количество выполняемых одному пациенту операций – в 1,3 раза.

Изменение условий оказания помощи раненым во 2 группе способствовало тому, что при идентичных по тяжести ранениях удалось сохранить большую длину конечности и выполнить ампутацию на более низком уровне. В табл. 1. представлено распределение пациентов по уровню ампутации.

Таблица 1.

Уровни отрыва и уровни ампутации в сравниваемых группах

Сегмент		Группа			
		1 (n=84)		2 (n=78)	
		Уровень отрыва	Уровень ампутации	Уровень отрыва	Уровень ампутации
Бедро	в/3	4 (4,8%)	9 (10,7%)	3 (3,8%)	9 (11,5%)
	с/3	6 (7,1%)	31 (36,9%)	11 (14,1%)	10 (12,8%)
	н/3	5 (6,0%)	13 (15,5%)	3 (3,8%)	28 (35,9%)
Всего:		15 (17,9%)	53 (63,1%)	17 (21,8%)	22 (28,2%)
Голень	в/3	7 (8,3%)	5 (6,0%)	6 (7,7%)	14 (17,9%)
	с/3	25 (29,8%)	16 (19,0%)	29(37,2%)	20 (25,6%)
	н/3	37 (44,0%)	10 (11,9%)	26 (33,3%)	12 (15,4%)
Всего:		69 (82,1%)	31 (36,9%)	61 (78,2%)	46 (59,0%)

Данная таблица представляет наибольший интерес, поскольку отражает эффективность ампутации по типу ПХО в плане максимально возможного сохранения длины ампутируемого сегмента и коленного сустава. Так, при сопоставимых по количеству отрывах бедра (15 (17,9%) и 17 (21,8%) бедро в 1 и 2 группе) и голени (69 (82,1%) и 61 (78,2%) в 1 и 2 группе соответственно) количество ампутаций на уровне бедра было в 2,2 раза меньше во 2 группе (53 (63,1%) в 1 группе и 22 (28,2%) – во 2-й).

Оценка качества жизни у пациентов с разным уровнем ампутации

Оценка качества жизни проводилась с помощью шкалы SF-36. Качество жизни раненых с отрывами нижних конечностей, которым выполнили ампутации на уровне голени достоверно выше, чем у тех, кому ампутации выполнили на уровне бедра. Особенно значимы показатели ролевого физического функционирования (в 4 раза больше во 2 группе) и ролевого эмоционального функционирования (в 3 раза больше во 2 группе).

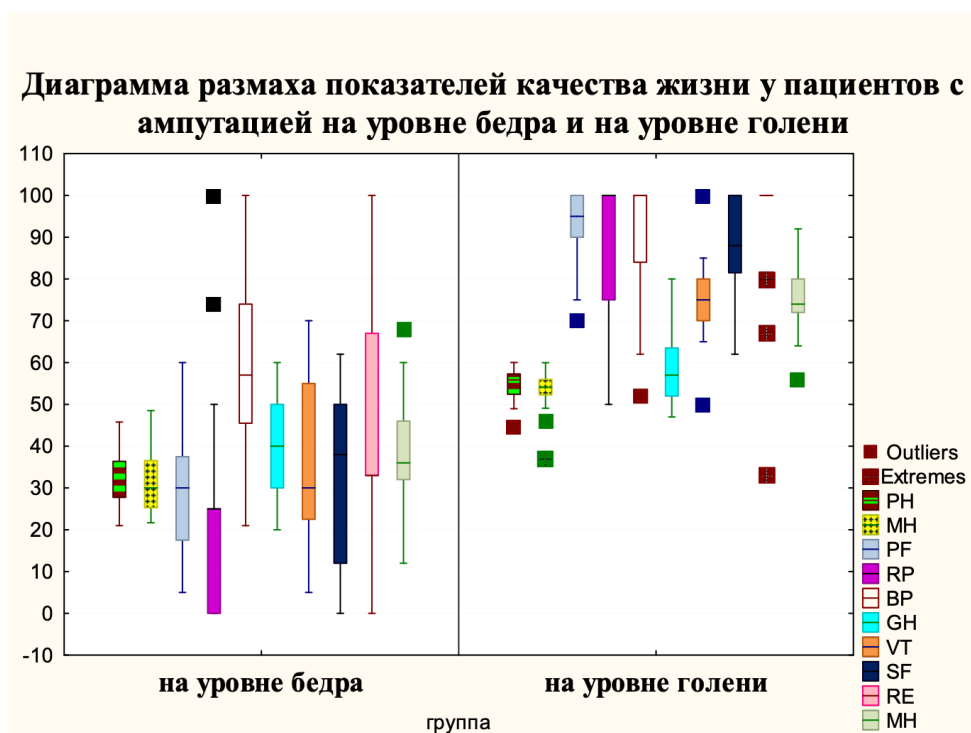


Рис. 3. Сравнение показателей шкалы SF-36 между группами пациентов с ампутацией на уровне бедра и на уровне голени

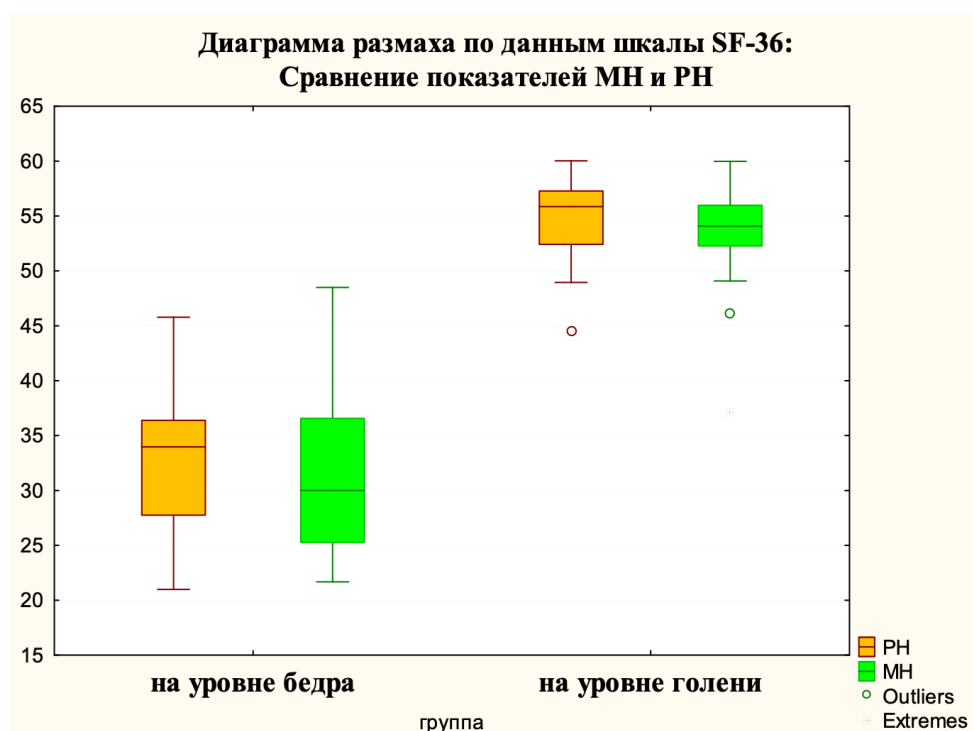


Рис. 4 – Сравнение показателей МН и РН шкалы SF-36 между группами пациентов с ампутацией на уровне бедра и на уровне голени
Различия между показателями МН и РН статистически значимы при уровне значимости $p < 0,01$

Пороки и болезни культей у пациентов в сравниваемых группах

Болезни и пороки культей и по количеству, и по тяжести, преобладали в 1 группе.

Таблица 2.

Частота развития пороков и болезней культей

Пороки и болезни культей	1 группа	2 группа
Пороки		
Контрактуры суставов	14 (16,7%)	9 (11,5%)
Выстояние опилов кости под кожей	3 (3,6%)	5 (6,4%)
Болезненные и спаянные рубцы	21 (25,0%)	26 (33,3%)
Избыток мягких тканей	11 (13,1%)	3 (3,8%)
Чрезмерно длинные или короткие культя	13 (15,5%)	18 (23,1%)
Булавовидные или чрезмерно конические культя	12 (14,3%)	7 (9,0%)
Прикрепление мышц к кожному рубцу	7 (8,3%)	6 (7,7%)
Вальгусная или варусная деформации, антекурвация, рекурвация	3 (3,6%)	2 (2,6%)
Неправильный или необработанный опилов кости	8 (9,5%)	3 (3,8%)
Анкилоз ближайшего к культя сустава	5 (6,0%)	2 (2,7%)
Болезни		
Остеофиты	16 (19,0%)	4 (5,1%)
Фантомные боли и/или ощущения	14 (16,7%)	12 (15,4%)
Болезненные невралгии	6 (7,1%)	2 (2,6%)
Длительно гранулирующие и незаживающие раны, потертости, нагноения, свищи, бурситы, травматиды	4 (4,8%)	7 (9,0%)
Лигатурные свищи	18 (21,4%)	5 (6,4%)
Остеомиелит костной культя	2 (2,4%)	1 (1,3%)
Остеонекроз	1 (1,2%)	1 (1,3%)

С помощью рентгенологического и ультразвукового исследований были выявлены патологические изменения тканей культи. На рентгенограммах видны признаки выраженного остеопороза костей культи голени в сравнении со здоровой конечностью.

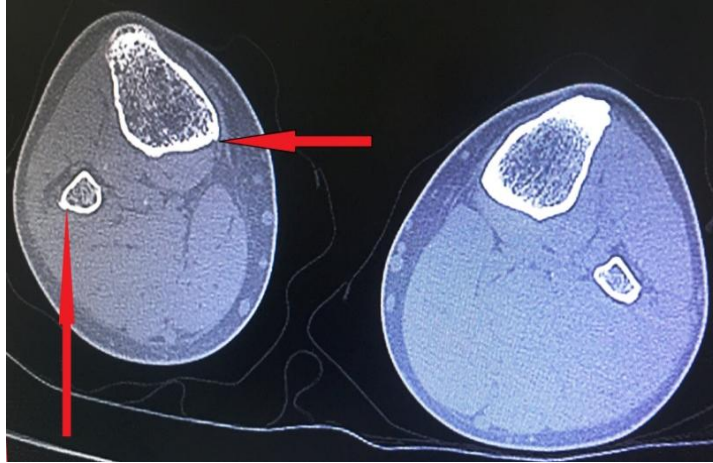


Рис. 5. Остеопороз большеберцовой и малоберцовой костей культи



Рис. 6. Остеопороз бедренной кости культи

Толщину мягких тканей культи оценивали методом ультразвуковой диагностики. Бережное отношение позволяло сохранить резерв кожно-мышечно-фасциальных лоскутов для последующего реконструктивного формирования культи для первичного протезирования.

За счет этого удалось добиться того, что во II группе преобладали более благоприятные для протезирования типы культей, такие, как мышечный и комбинированный. В то время, как в I группе больше культей были жирового и фиброзного типа. Распределение культей по типам представлено в табл. 3.

Таблица 3.

Распределение различных типов культей в сравниваемых группах

Тип культи	1 группа		2 группа	
	бедро	голень	бедро	голень
Мышечный	10 (19,9%)	6 (19,4%)	8 (36,4%)	15 (32,6%)
Комбинированный	11 (20,8%)	7 (22,6%)	4 (18,2%)	12 (26,1%)
Жировой	15 (28,3%)	7 (22,6%)	5 (22,7%)	10 (21,7%)
Фиброзный	17 (32,1%)	11 (35,5%)	5 (22,7%)	9 (19,6%)
Итого	53 (100%)	31 (100%)	22 (100%)	46 (100%)

Как следует из данных таблицы в 1 группе преобладали культы жирового и фиброзного типа бедра (28,3 и 32,1%, соответственно) и голени (22,6 и 35,5% соответственно), что в свою очередь затрудняет формирование культи и повышает риск послеоперационных осложнений.

В то время как во II группе отмечалось преобладание мышечного типа бедра и голени (36,4 и 32,6%, соответственно), что в свою очередь более благоприятно сказывалось как формировании культи, так и на лечении в целом.

Результаты лечения раненых с отрывами нижних конечностей при минно-взрывных ранениях

Благодаря совершенствованию системы оказания помощи раненым и пострадавшим, описанному в 3 главе сократились сроки эвакуации.

Длительность пребывания раненого в районе боевых действий значительно сократилась. И если в период I группы 71,5% пациентов находились на данном этапе более суток, 27,6% раненых более 6 ч, и лишь 0,9% - менее 6 ч., то во II

группе 36,4% пациентов пребывали в районе боевых действий более суток, 34,8% раненых более 6 ч, и 28,8% - менее 6 ч.

Наиболее часто отмечалось поверхностное нагноение ран культы, но во II группе раненых это осложнение встречалось на 10% реже, так как рану культы оставляли открытой и ежедневно санировали. Глубокое нагноение ран (нагноившиеся гематомы и межмышечные абсцессы) возникали достаточно часто в 24,4% случаев в I группе и 20,1% во II группе. Некроз кожи и подкожной клетчатки возникал в I группе в 22,4%, а во II группе в 19,2% операций. Анаэробная инфекция встречалась реже (8,2% в I группе и 5,0% во II группе), но являлась наиболее тяжелым осложнением. Остеомиелит культы кости был у одного раненого в каждой группе.

В 37% случаев пациентов повторно оперировали в связи с осложнениями либо выполняли этапные реконструктивные операции.

Таблица 4.

Виды повторно проведенных операций

Виды операций	Количество	
	I группа	II группа
Вскрытие гнойных затеков	33 (39,3)	43 (55,1%)
Некрэктомия	24 (28,6%)	23(29,5%)
Фасциотомия	20 (23,8%)	18 (23,1%)
Реампутация	39 (46,4%)	37 (47,4)
Экзартикуляция конечности	3 (3,6%)	1 (1,3%)
ВХО	21 (25%)	38 (48,7%)

Высокое количество гнойных осложнений и реампутаций при выполнении вторичной хирургической обработки ран, связано это ошибками, а порой невозможностью полноценного оказания медицинской помощи при проведении ПХО в зоне боевых действий.

Глухой шов раны культы выполнили у 22 (11,5%) раненых, у 23 (12,0%) военнослужащих некротизированные ткани иссечены недостаточно, в 31

(16,2%) случаях не выполнена фасциотомия, у 9 (4,7%) дренирование раны было неадекватным. Дефекты оказания медицинской помощи представлены в табл. 4.

Инфекционные осложнения на этапе специализированной медицинской помощи развивались у 35% раненых с МВР. К ним относились абсцессы, флегмоны, гнойные затеки, а также ишемическая гангрена, артриты, огнестрельный остеомиелит, язвы, длительно не заживающие раны культей и др.

Применение ампутации нижней конечности по типу ПХО при МВР позволило уменьшить летальность при ампутации бедра в два раза с 18,7% (6 чел.) до 9,7% (4 чел) и реампутации с 6,4% (3 чел) до 3,2% (1 чел), при ампутации голени с 5,4% до 3,9%, снижение гнойных осложнений с 75,3% до 54% и привело к значительному росту количества органосохраняющих ампутаций на уровне голени с 53,6% до 62,2%.

Выводы:

1. Основные изменения в организации оказания медицинской помощи раненым в районе боевых действий связаны с усилением организационно-штатной структуры отдельного медицинского батальона и дополнительным введением должностей врачей специалистов (анестезиологов, травматологов-ортопедов, неврологов, трансфузиологов, рентгенологов). Возросла доля (с 19 до 45%) пострадавших, которые эвакуировались авиационным транспортом. Это способствовало тому, что в 2,4 раза увеличилась пропускная способность операционного блока (с 10,2 до 24,3 операций в сутки) и сокращению сроков поступления раненых в стационар с 4,1 до 2,9 часов.

2. Ампутация по типу ПХО представляет собой предпочтительный метод хирургического лечения раненых с отрывами нижних конечностей при МВР, предусматривающий этапное выполнение различных по сложности операций, в том числе пластических и реконструктивно-восстановительных. Наиболее эффективными методами лечения огнестрельных ран и их подготовке к закрытию, являются вакуумное дренирование, а так же использование раневых покрытий на полиэтиленовой основе с добавлением лекарственных средств.

3. Выполнение ампутаций по типу ПХО способствовало сохранению длины поврежденного сегмента и, самое главное, увеличению случаев сохранения коленного сустава при идентичных по тяжести ранениях. Так, при сопоставимых по количеству отрывах бедра (15 (17,9%) и 17 (21,8%) бедро в 1 и 2 группе) и голени (69 (82,1%) и 61 (78,2%) в 1 и 2 группе соответственно) количество ампутаций на уровне бедра было в 2,2 раза меньше во 2 группе (53 (63,1%) в 1 группе и 22 (28,2%) – во 2-й). В результате применения техники ампутации по типу ПХО, во 2 группе удалось сократить койко-день в 1,6 раз (79,5 в 1 группе и 50,2 – во 2-й), а среднее количество выполняемых одному пациенту операций – в 1,3 раза (3,4 операции в 1 группе и 2,7 – во 2-й).

4. При сравнении качества жизни пациентов с ампутациями на уровне бедра (преобладающими в 1 группе) и на уровне голени (преобладающими во 2 группе) показатели значительно лучше во 2 группе. Статистически значимые различия выявлены по всем критериям шкалы SF-36, при уровне значимости $p < 0,01$. Особенно значимы показатели ролевого физического функционирования (в 4 раза больше во 2 группе) и ролевого эмоционального функционирования (в 3 раза больше во 2 группе). Интегральный показатель физического компонента здоровья был равен $33,97 \pm 6,33$ в 1 группе и $55,86 \pm 3,38$ во 2-й. Показатель психологического компонента здоровья был равен $30,01 \pm 7,78$ и $54,07 \pm 3,85$ соответственно.

5. Многочисленные осложнения и выполняемые для их устранения повторные операции приводят к тому, что у пациентов после стандартных ампутаций значительно преобладают пороки и болезни культей в сравнении с ампутациями по типу ПХО, а сами культы формируются по неблагоприятному (жировому и фиброзному) типу. При этом у пациентов, которым выполнили операции по типу ПХО, в отдаленном периоде культы формируются по мышечному и смешанному типу, что обеспечивает качественное протезирование и сохранение качества жизни.

Практические рекомендации

1. При отрывах нижних конечностей вследствие минно-взрывных ранений, операцию в зоне боевых действий следует выполнять «по типу первичной хирургической обработки» в пределах поврежденного сегмента конечности с усечением лишь первично-некротизированных тканей, с сохранением утильных тканей торца культи, с ранней эвакуацией раненных на этап специализированной медицинской помощи, где сохранению поврежденного сегмента и смежного сустава конечности следует придавать приоритетное значение.
2. В комплексном лечении ран культей нижних конечностей при минно-взрывных ранениях необходимо использовать ультразвуковую кавитацию, VAC-терапию ран и их местное лечение под антибактериальной пленочной повязкой с использованием средств микробиологического и цитологического контроля течения раневого процесса.
3. Реконструктивную реампутацию сегментов нижних конечностей необходимо выполнять в условиях травматолого-ортопедического отделения с целью предотвращения развития пороков и болезней культей.
4. При МВР нижних конечностей (если это не угрожает жизни раненого) всегда следует проводить мероприятия, направленные на сохранение сустава, находящегося выше отрыва конечности.
5. Иммобилизация сустава оторванной конечности должна являться неотъемлемой частью лечебных мероприятий при МВР.

**Список, опубликованных работ по теме диссертации
в рецензируемых научных изданиях:**

1. Пильников С.А. Этапная ампутация конечностей при минно-взрывной травме/ С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев // Научно-практический журнал «Медицинский вестник МВД», (том LVIII) № 3-2012. – С. 8-13.
2. Пильников С.А. Предварительная ампутация конечностей при минно-взрывной травме / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, В.А. Ильин, В.А. Мензул, М.А. Баркалев // Журнал «Медицина катастроф», №1 (77) – 2012. – С. 38-41.
3. Пильников С.А. Причины пороков и болезней ампутационных культей нижних конечностей после минно-взрывной травмы / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, В.А. Ильин, М.А. Баркалев, С.В. Чевычелов // Научно-практический журнал «Медицинский вестник МВД» №2 – 2013. – С. 20-30.
4. Пильников С.А. Анаэробная инфекция при минно-взрывной травме конечностей / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, М.А. Баркалев, // журнал «Инфекции в хирургии» № 1 – 2013. – С. 14-16.
5. Пильников С.А. Гнойные осложнения ампутаций нижних конечностей при минно-взрывной травмы / С.А. Пильников, А.Е. Войновский // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. Том 15, №1, 2020 г. – С. 62 - 67.
6. Пильников С.А. Анаэробная инфекция при минно-взрывной травме конечностей / С.А. Пильников, А.Е. Войновский // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. Том 15, №2, 2020 г. – С. 97 – 101.

В других изданиях:

7. Пильников С.А. Анаэробная инфекция при минно-взрывной травме конечностей / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев // Сборник материалов научно-практической конференции клинического госпиталя МСЧ ГУВД. – Москва, 2013. - С. 99 – 102.
8. Пильников С.А. Причины пороков и болезней ампутационных культей нижних конечностей после минно-взрывной травмы / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев// Сборник материалов

- научно-практической конференции клинического госпиталя МСЧ ГУВД. – Москва, 2013. – С. 88 – 89.
9. Пильников С.А. Система лечения ран в собственной жидкой среде пострадавшим с ожоговой и минно-взрывной травмой / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, С.А. Ковалев, В.А. Мензул, А.Е. Войновский // Сборник Международной научно-практической конференции по военной медицине. – СПб, 2013. – С. 9 – 10.
 10. Пильников С.А. Пороки и болезни культей нижних конечностей при минно-взрывной травме / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, В.А. Ильин // Сборник Международной научно-практической конференции по военной медицине. – СПб, 2013– С. 97 – 98.
 11. Пильников С.А. Причины пороков и болезней ампутационных культей нижних конечностей после минно-взрывной травмы» / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургической инфекции», посвященной 140-летию Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская больница №14». – СПб, 2013. – С. 7 - 9.
 12. Пильников С.А. Анаэробная инфекция при минно-взрывной травме конечностей / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев // Материалы научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургической инфекции» посвященной 140-летию Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская больница №14». – СПб, 2013. – С. 17 – 20.
 13. Пильников С.А. Анаэробная инфекция при минно-взрывной травме конечностей / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев // Материалы международной конференции «Развитие Всероссийской службы медицины катастроф на современном этапе», посвященной 20-летию Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России. – Москва, 2013. – С. 21 – 23.
 14. Пильников С.А. Причины пороков и болезней ампутационных культей нижних конечностей после минно-взрывной травмы / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев // Материалы международной конференции «Развитие Всероссийской службы медицины катастроф на современном этапе», посвященной 20-летию Федерального го-

- сударственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России. – Москва, 2013. – С. 97.
15. Пильников С.А. Ампутация нижних конечностей при минно-взрывной травме / С.А. Пильников, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, А.Ю. Шабалин, В.А. Ильин, М.А. Баркалев // Сборник II Ежегодной научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургической инфекции». Городская больница №14. – СПб, 2014. – С. 9– 10.
 16. Пильников С.А. Гнойные осложнения ампутаций нижних конечностей вследствие минно-взрывной травмы / С.А. Пильников, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев // Сборник научных трудов межведомственной межрегиональной научно-практической конференции ФКУЗ «МСЧ МВД России по г. Москве на тему: «Актуальные проблемы современной хирургии». – Москва, 2015. – С. 114-116.
 17. Пильников С.А. Система лечения ран в собственной жидкой среде пострадавших с ожоговой и минно-взрывной травмой / С.А. Пильников, А.Е. Войновский, В.А. Мензул, Е.А. Войновский, А.Б. Шехтер, Т.Г. Руденко // Международная научно-практическая конференция «Местное и медикаментозное лечение ран и гнойно-некротических очагов у детей и взрослых». – Сочи, 2015. – С. 101.
 18. Пильников С.А. Система лечения ран в собственной жидкой среде пострадавшим с ожоговой и минно-взрывной травмой / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, В.А. Мензул, А.Ю. Шабалин, В.А. Ильин, М.А. Баркалев, И.Б. Лойч // Сборник научных трудов межведомственной межрегиональной научно-практической конференции XII Съезд хирургов России. – Ростов на-Дону, 2015. – с. 902.
 19. Пильников С.А. Отдаленные результаты лечения отрывов нижних конечностей при минно-взрывной травме / С.А. Пильников, Е.А. Войновский, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, А.Ю. Шабалин, В.А. Ильин, М.А. Баркалев // Сборник научных трудов межведомственной межрегиональной научно-практической конференции XII Съезд хирургов России. – Ростов на-Дону, 2015. – с. 903.
 20. Пильников С.А. Ампутация нижних конечностей при минно-взрывной травме / С.А. Пильников, А.Е. Войновский, С.А. Ковалев, А.Ю. Шабалин, В.А. Ильин, М.А. Баркалев // Сборник научных трудов межведомственной межрегиональной научно-практической конференции XII Съезд хирургов России. – Ростов на-Дону, 2015. – с. 903-904.

Автореферат

ПИЛЬНИКОВ Сергей Александрович

ЛЕЧЕНИЕ РАНЕНЫХ С ОТРЫВАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ
МИННО-ВЗРЫВНЫХ РАНЕНИЯХ

Подписано в печать 10.07.2020г. Формат 60x84/16.Заказ №16, тир. 100 экз. Объем 1 усл.п.л.

Типография ГВКГ ВНГ Российской Федерации.