

На правах рукописи

Куринный Сергей Николаевич

Оптимизация подходов к лечению тяжелых открытых переломов длинных
костей нижних конечностей у пострадавших с политравмой

3.1.8. Травматология и ортопедия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва 2023 г.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации кафедра ортопедии, травматологии и военно-полевой хирургии

Научный руководитель:

Блаженко Александр Николаевич, доктор медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, профессор кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ.

Официальные оппоненты:

Брижань Леонид Карлович, доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, начальник центра травматологии и ортопедии.

Солод Эдуард Иванович, доктор медицинских наук, доцент, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, ведущий научный сотрудник 1-го травматолого-ортопедического отделения.

Ведущая организация:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

Защита состоится « ____ » _____ 2023 г. в 10:30 на заседании диссертационного совета ПДС 0300.013 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10, корпус 2 «А», ауд. 535.

С диссертацией можно ознакомиться в Учебно-научном информационном библиотечном центре (Научной библиотеке) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан « ____ » _____ 20__ г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент

Призов Алексей Петрович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В настоящее время частота развития инфекционных осложнений и некрозов мягких тканей у пациентов с открытыми переломами, не имеет тенденции к снижению, многие специалисты считают, что это обусловлено отсутствием единых, системных, объективно обоснованных подходов к хирургическому лечению ран тяжелых открытых переломов длинных костей нижних конечностей [Гончаров А.В. и соав. 2017, Hendrickson S.A. et al. 2020, McNally M. et al. 2020].

При этом известно, что даже при изолированной травме, тяжелые открытые переломы длинных костей конечностей, в том числе сопровождающиеся травматической отслойкой кожи, отличаются высокой частотой развития инфекционных осложнений (от 26,1% до 54,7%), контрактур крупных суставов (до 45,4%), [Giannoudis P.V. et al. 2017, Moore T.A. et al. 2020, Pape H.C. et al. 2019, Pfeiffer R. et al. 2021], а в 4,5-17,6% наблюдений лечение заканчивается инвалидизацией пациента [Алексеев С.Н. с соав. 2017, Berwin J.T. et al. 2020].

Одной из причин развития гнойно-септических осложнений у пострадавших с политравмой, является развитие феномена взаимного отягощения или синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) и синдрома полиорганной дисфункции (СПОД) [Агаджанян В.В. и соав. 2005, Феличано Д.В. и соавт. 2014, Шапкин Ю. Г. и соавт. 2016, Pape H.C. et al. 2010, Berwin J.T. et al. 2020], что ухудшает результаты лечения пациентов с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей.

В то же время, по мнению некоторых исследователей, большинство неудовлетворительных исходов лечения обусловлены ошибками при выполнении мероприятий первого этапа лечения открытых переломов – первичной (ПХО) и повторной хирургической обработки (ХО) ран тяжелых открытых переломов конечностей типа IIIA, B и C по Gustilo-Andersen [Rüedi T.P. et al. 2013, Giannoudis P.V. et al. 2017].

Степень разработанности темы исследования

По данным мировой литературы частота инфекционных осложнений при открытых изолированных переломах составляет 19 – 33%, при IIIA по классификации Gustilo-Andersen – 7%, при IIIB по классификации Gustilo-Andersen – 10-50%, при IIIC – 42% [Гончаров А.В. и соав. 2017, Hendrickson S.A. et al. 2020, McNally M. et al. 2020].

В специальной медицинской литературе нам не удалось обнаружить публикаций, посвященных анализу результатов лечения пациентов с политравмой и тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, в том числе сопровождающихся травматической отслойкой кожи. В то же время нет однозначного мнения относительно влияния технических и тактических ошибок на частоту развития инфекционных осложнений у пациентов с политравмой и тяжелыми открытыми переломами длинных костей

нижних конечностей [Копылов В.А. и соавт. 2018, Foster A.L. et al. 2020].

Существующие региональные системы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой (травмасистемы) не регламентируют лечение пациентов с политравмой и тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, что в свою очередь приводит к тактическим, техническими и организационными ошибками при оказании медицинской помощи и увеличению частоты развития инфекционных осложнений [Завражнов А.А. и соавт. 2011, Berwin J.T. et al. 2020, Schade A.T. et al. 2020].

Таким образом, чтобы улучшить результаты лечения пациентов с политравмой и тяжелыми открытыми переломами длинных костей конечностей необходима оптимизация двух направлений лечения: совершенствование системы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой и тяжелыми открытыми переломами длинных костей конечностей, с целью уменьшения воздействия ССВО; разработка рациональных подходов к хирургическому лечению тяжелых открытых переломов длинных костей конечностей, в том числе, с травматической отслойкой кожи.

Цель исследования

Снизить частоту развития инфекционных осложнений и некрозов мягких (покровных) тканей при лечении открытых переломов длинных костей нижних конечностей, в том числе с травматической отслойкой кожи, у пострадавших с политравмой.

Задачи исследования:

- 1) Исследовать частоту развития инфекционных осложнений при открытых переломах длинных костей нижних конечностей различных типов по классификации Gustilo-Andersen у пациентов с политравмой при сложившейся системе оказания медицинской помощи и выявить группы больных с частотой развития инфекционных осложнений, превышающих данные, представленные в современной специальной медицинской литературе.
- 2) Выявить наиболее значимые тактические, технические и организационные ошибки, ухудшающие результаты лечения, при оказании медицинской помощи пострадавшим с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей при сложившейся системе оказания медицинской помощи.
- 3) Определить и оценить частоту развития некрозов трансплантата после полнослойной свободной кожной пластики по Красовитову, при лечении травматической отслойки кожи у пострадавших с политравмой и переломами длинных костей нижних конечностей, выявить наиболее значимые тактические ошибки при оказании медицинской помощи.
- 4) Разработать дифференцированный подход к хирургическому лечению пострадавших с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, сопровождающейся травматической отслойкой кожи.
- 5) Усовершенствовать подходы к лечению пострадавших с политравмой, включающей открытые переломы длинных костей нижних конечностей и

травматическую отслойку кожи и оценить эффективность, произведенных изменений.

Научная новизна

Усовершенствована региональная система оказания помощи пострадавшим с политравмой (травмасистема), что позволило обосновать и регламентировать способы и этапы хирургического лечения пострадавших с тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей и травматической отслойкой кожи.

Разработана тактика лечения открытых переломов длинных костей нижних конечностей с травматической отслойкой кожи у пациентов с политравмой «Способ свободной отсроченной пластики кожным аутооттрансплантатом при травматических отслойках кожи» патент на изобретение №2665676, от 03.09.2018 г.

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные в диссертационном исследовании результаты дополнили современные представления о возможностях хирургического лечения пациентов с политравмой, включающей тяжелые открытые переломы длинных костей нижних конечностей, в том числе с травматической отслойкой кожи, что создало возможность усовершенствовать систему оказания медицинской помощи таким пострадавшим.

Практическая значимость работы заключается в обосновании выбора оптимального тактического и технического варианта хирургического лечения, позволяющего практическим врачам избежать тактических, технических и организационных ошибок на этапах хирургического лечения, таких как:

- применение различных способов первичной хирургической обработки (ПХО) ран открытых переломов без учета оценки тяжести состояния пострадавшего с политравмой;
- технических ошибок при выполнении ПХО ран открытых переломов;
- перевода пострадавших в травмацентр I уровня, нуждающихся в оказании специализированной и/или высокотехнологической помощи, в сроки, превышающие 24 часа после получения травмы;
- одноэтапного хирургического лечения пациентов с травматической отслойкой кожи, находящихся в нестабильном состоянии и/или с размождением подлежащих под зоной отслойки кожи тканей.

Сравнительный анализ результатов лечения при применении усовершенствованной системы оказания медицинской помощи позволил обосновать преимущества нового персонифицированного подхода.

Методология и методы исследования

Методология исследования построена на основе анализа данных системного обзора современной литературы и результатов ретроспективной части исследования с последующим внедрением полученных результатов и их анализом в ходе проспективной части исследования. Методы, использованные в работе: клиническое обследование пациентов, методы инструменталь-

ной диагностики, включавшие рентгенографию и мультиспиральную компьютерную томографию и лабораторные методы исследования, методы статистического анализа.

Положения, выносимые на защиту

1. Совокупность усовершенствованных подходов к лечению пострадавших с политравмой, включающей тяжелые открытые переломы длинных костей нижних конечностей, заключающаяся в дифференцированном подходе к хирургическому лечению в зависимости от оценки тяжести состояния пациента; обязательном выполнении повторных хирургических обработок раны открытого перелома не более чем через 24 часа после ПХО; переводе пострадавших с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей ШВ, ШС типов по Gustilo-Anderson в течение 24 часов после получения травмы в региональный многопрофильный стационар, для оказания специализированной и/или высокотехнологичной медицинской помощи; исключении герметизации раны швами и технических ошибок при ПХО; позволяет уменьшить частоту развития осложнений со стороны ран открытых переломов.
2. Применение разработанной этапной полнослойной кожной пластики на основе технологии Красовитова, при полнослойной отслойке кожи более 4% поверхности тела, позволяет уменьшить частоту развития некрозов кожного трансплантата у пациентов, находящихся в нестабильном состоянии и/или при размозжении подлежащих под зоной отслойки мягких тканей.

Внедрение результатов

Разработанные методы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой и тяжелыми открытыми переломами костей конечностей внедрены в работу:

- травматолого-ортопедического отделений № 1, 3 ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. профессора С.В. Очаповского» (350086, г. Краснодар ул. 1 мая 167);
- травматологического отделения ГБУЗ «Городская клиническая больница №1» МЗ КК (350000, г. Краснодар, ул. Красная 103).

Личный вклад соискателя

Автором определены цель и задачи исследования, осуществлён анализ современной отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, разработан план исследования.

Диссертант проводил анализ данных документации пациентов, принимал участие во всех этапах клинического исследования: обследовании и лечении пациентов, выполнении хирургических вмешательств.

Автором проведён подробный анализ полученных результатов с последующей статистической обработкой данных, сформулированы выводы и разработаны практические рекомендации.

Апробация работы

Основные положения работы доложены на:

- краевом обществе травматологов-ортопедов Краснодарского края, (г.Краснодар, 30 марта 2018 года), доклад по теме: «Пути улучшения результатов лечения пострадавших с тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей»;
- конференции, посвященной 80-летию А.И. Блискунова “Блискуновские чтения” (г. Евпатория, р. Крым, 11 октября 2018 года), доклад по теме: «Лечение больных с тяжелыми открытыми повреждениями конечностей»;
- международной научно-практической конференция “Высокие ампутации нижних конечностей у детей и взрослых” (г. Москва, 20-21 мая 2019 года), доклад по теме: «Основные проблемы начального этапа хирургического лечения тяжелых открытых переломов длинных трубчатых костей нижних конечностей у пострадавших с политравмой»;
- межрегиональной научно-практической конференции “Тяжелые осложнения при лечении скелетных травм”, (г. Краснодар, 6 марта 2020, года), доклад по теме: «Ошибки и осложнения при лечении открытых переломов нижних конечностей»;
- межрегиональной научно-практической конференции “Тяжелая скелетная травма и ее последствия”, (г. Краснодар, 16 апреля 2021 года, Краснодар), доклад по теме: «Ошибки и осложнения при лечении открытых переломов нижних конечностей».

Публикация результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, среди которых 1 опубликована в рецензируемом научном журнале, включенном в перечень ВАК/РУДН, 5 – в журналах включенных в международную систему цитирования SCOPUS. Получен патент РФ на изобретение №2665676 от 03.09.2018 г.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 143 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, главы собственных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций, библиографический указатель содержит 36 отечественных и 96 иностранных источников.

Диссертация иллюстрирована 42 рисунками, 23 таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Дизайн исследования

С целью решения поставленных задач исследования были изучены результаты лечения 876 пострадавших, госпитализированных в 2012-2021 гг. в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара (травма-центр I уровня оказания медицинской помощи) – клиническую базу кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России с

политравмой, которые разделены на 2 части: массив №1 (n=493) – с целью проведения ретроспективного анализа до усовершенствования региональной системы оказания медицинской помощи пострадавшим и массив №2 (n=383) – с целью проведения проспективного анализа и сравнения результатов лечения с массивом №1 после усовершенствования региональной системы оказания медицинской помощи пострадавшим.

Ретроспективная часть исследования

Массив №1 (n=493) – состоял из пациентов с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, I, II, IIIA, IIIB, IIIC типа по классификации Gustilo-Anderson, в том числе с травматической отслойкой кожи площадью более 4% площади тела, госпитализированных в период с 2012 по 2016 гг., до усовершенствования региональной системы оказания помощи пострадавшим с политравмой.

Группа №1 (n=334) состояла из пациентов массива №1 с политравмой и открытыми переломами II, IIIA и IIIB типа по классификации Gustilo-Anderson, при лечении которых было обнаружено наибольшее количество осложнений, эти пострадавшие были госпитализированы в лечебные учреждения, соответствующие по своему оснащению и подготовке персонала травмацентрам II уровня, которые в различные сроки после получения травмы были переведены в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» (травмацентр I уровня).

Необходимо отметить, что в травмацентрах II уровня, лечение открытых переломов осуществляли без учета оценки тяжести состояния пострадавших в момент госпитализации.

Группа №2 (n=120) – состояла из пациентов массива №1 с политравмой и открытыми переломами II, IIIA и IIIB типа по классификации Gustilo-Anderson, госпитализированных непосредственно травмацентр I уровня ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» с места получения травмы.

В зависимости от оценки тяжести состояния, определивших особенности производства ПХО ран открытых переломов, пациентов группы №2 удалось разделить на две подгруппы:

Подгруппа 2.1 (n=27) – пациенты при поступлении, находившиеся в нестабильном состоянии (RTS=7,7±1,3);

Подгруппа 2.2 (n=93) – пациенты при поступлении, находившиеся в относительно стабильном состоянии (RTS=11,4±0,5).

Группа №3 (n=39) была сформирована из пациентов массива №1, с целью оценки результатов лечения пациентов с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, сопровождающихся травматической отслойкой кожи более 4% поверхности тела, включающая как пациентов, переведенных из травмацентров II уровня, в течение 24 часов с момента получения травмы, так и госпитализированных в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» с места получения травмы.

В зависимости от оценки тяжести состояния пострадавших, особенностей тактики хирургического лечения нам удалось разделить группу №3 на две подгруппы:

Подгруппа 3.1 (n=27) пациенты в стабильном состоянии (RTS – 11,3±0,7 балла), которым выполнена традиционная пластика по Красовитову.

Подгруппа 3.2 (n=12) пациенты в нестабильном состоянии (RTS – 7,0±1,4 баллов), которым выполнена традиционная пластика по Красовитову.

Перспективная часть исследования

Массив №2 (n=383) – состоял из пациентов, госпитализированных в период с 2017 по 2021 гг., после внедрения усовершенствованной системы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей в том числе с травматической отслойкой кожи, исключившей выявленные при ретроспективном анализе в массиве №1 тактические, технические и организационные ошибки при оказании медицинской помощи.

С целью проведения проспективного и сравнительного анализа результатов лечения были сформированы следующие группы больных.

Группа №4 (n=357) – была сформирована из пациентов массива №2, для оценки результатов лечения пациентов с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей I, II, IIIA, IIIB и IIIC типа по классификации Gustilo-Anderson, подходы к лечению открытых переломов в этой группе больных были единые, в независимости от стационара первичной госпитализации, которым мог быть или травмацентр II уровня, или «НИИ-ККБ №1» (травмацентр I уровня) и

Группа №5 (n=26), была сформирована из пациентов массива №2 для оценки результатов лечения пациентов с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, сопровождающихся травматической отслойкой кожи более 4% поверхности тела, подходы к лечению в этой группе больных были единые в независимости от стационара первичной госпитализации, которым мог быть или травмацентр II уровня, или «НИИ-ККБ №1» (травмацентр I уровня).

Массивы №1 (n=493) и №2 (n=383) были сформированы с целью проведения сравнительного статистического анализа результатов лечения пострадавших до и после усовершенствования региональной системы оказания медицинской помощи.

Критерии включения в исследование: возраст от 18 до 60 лет; соответствие обнаруженных повреждений мягких тканей и кости I, II, III A, B, C типу классификации Gustilo-Anderson, в том числе с травматической отслойкой кожи более 4% поверхности тела; тяжесть полученных повреждений по шкале NISS≥17 баллам.

Критерии невключения: пострадавшие с открытыми переломами длинных костей конечностей, которым в остром периоде политравмы (в течение 48 часов), была произведена ампутация конечности; пострадавшие с открытыми переломами длинных костей конечностей, у которых в остром периоде политравмы (в течение 48 часов) наступил летальный исход; пациенты с сопутствующей патологией (диабет, артериальная или венозная недостаточность, хроническая почечная недостаточность и пр.), которая могла бы из-

вратить процессы заживления ран открытых переломов.

Пациенты включенные в массивы №1, №2, были статистически сопоставимы: не имели статистически значимого различия по возрасту ($p=0,32$), полу ($p=0,42$) и тяжести полученных повреждений ($p=0,07$), структуре и типам открытых переломов ($p=0,49$), площади травматической отслойки кожи ($p=0,54$), при оценке статистической сопоставимости групп и подгрупп пациентов внутри массивов были получены аналогичные результаты как и при сравнении массивов, а также дополнительно проведено сравнение между группами по частоте встречаемости различных типов переломов ($p=0,97$) и площади отслойки кожи ($p=0,51$).

В соответствии с поставленными задачами данного исследования был проведен аналитический обзор современной литературы. Разработан дизайн исследования. В работе были использованы следующие методы исследования: клинический, лабораторный, инструментальные (лучевые), статистический: обработка и анализ клинических результатов проводили с помощью методов описательной статистики; для проверки исследуемых совокупностей на нормальность распределения значений использовали Z-критерий Колмогорова-Смирнова – непараметрический критерий согласия, предназначенный для проверки совокупностей данных, измеренных в количественной шкале. При распределении числовых значений в группах далеко от нормального закона, для доказательства сопоставимости значений применяли метод непараметрической статистики U-критерий Уитни-Манни, H-критерий Краскела-Уоллиса и критерий χ^2 , который используется для сравнения двух относительных показателей, характеризующих частоту определенного признака, имеющего два значения, с выявлением статистически значимых различий в выборке.

Для оценки зависимости между переменными применяли непараметрический метод с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s). Значимыми признавали результаты, при которых уровень значимости «р» был меньше или равен 0,05. Статистическую обработку материала проводили с использованием персонального компьютера и необходимого программного обеспечения (табличный процессор Microsoft Excel 2010 и программа для статистической обработки данных SPSS-22.0 для Windows).

Для оценки тяжести повреждений была использована шкала NISS (New Injury Severity Score), являющаяся производной шкалы AIS (Abbreviated Index Severity). Эта шкала широко применяются в клинической практике и обладает высокой прогностической значимостью относительно пациентов молодого и среднего возраста. В настоящее время политравмой считают повреждения, оцененные по шкале $NISS \geq 17$ баллов.

Для оценки тяжести состояния, в момент госпитализации в травмацентр I уровня, была применена модифицированная шкала оценки травмы RTS (Revised Trauma Score). Оценку по шкале RTS проводили путем суммирования результатов для каждого отдельно взятого признака. Максимальная оценка (отражающая степень максимального повреждения) равна 12 баллам, а минимальная (минимальное повреждение) – 0.

При оценке <11 баллов состояние пациента расценивали как нестабильное. В случае, когда сумма баллов была ≥ 11 баллам, состояние пациента расценивали как относительно стабильное.

На основании прогноза для жизни по шкале NISS и RTS определяли объем выполнения первичной хирургической обработки ран открытых переломов.

Для оценки тяжести открытых переломов длинных костей нижних конечностей использовали классификацию открытых переломов, предложенную Gustilo R.V. и Anderson J.T. в 1976 г.

Критерии оценки инфекционных осложнений со стороны ран открытых переломов, примененные в исследовании.

Необходимо отметить, что в специальной медицинской литературе мы не обнаружили какой-либо однозначно принятой специализированной классификации, которую возможно было бы применить для оценки инфекционных осложнений ран открытых переломов.

В связи с тем, что в исследуемой группе больных инфекционные осложнения не были обусловлены остеонекрозом (при признаках его формирования: изменение цвета кости и отсутствие надкостницы, сразу выполняли резекцию кости в пределах здоровых тканей), инфекционные осложнения были условно разделены на 2 группы:

- глубокие инфекционные осложнения, с вовлечением субфасциально расположенных тканей;
- глубокие инфекционные осложнения, сопровождающиеся признаками генерализации процесса (обязательным для этой группы считали наличие синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) и системной полиорганной дисфункции (СПОД)).

Поверхностное воспаление (с вовлечением в инфекционный процесс лишь кожи и подкожно-жировой клетчатки) не учитывали в связи с тем, что во всех наблюдениях оно было купировано после проведения повторных запланированных ХО, не повлияло на исход и не потребовало изменений технологии лечения.

Критерии оценки некрозов мягких (покровных) тканей в проекции открытого перелома, примененные в исследовании.

Необходимо отметить, что в специальной медицинской литературе мы не обнаружили какой-либо однозначно принятой специализированной классификации, которую возможно было бы применить для оценки развития некрозов мягких (покровных) тканей в проекции открытых переломов, после производства ПХО раны открытого перелома, в связи с чем мы применили следующие критерии оценки таких осложнений:

- удовлетворительным результатом мы считали, если образовавшийся некроз мягких тканей не привел к обнажению кости;
- неудовлетворительным – если образовавшийся некроз мягких тканей привел к обнажению кости и остеонекрозу.

Критерии оценки приживления кожного трансплантата при травматической отслойке кожи.

В доступной нам специальной медицинской литературе нам, также не удалось обнаружить общепринятых критериев оценки приживления кожного трансплантата при реплантации отслоенного кожного лоскута, что обусловило применение следующих критериев оценки результатов:

- хорошим результатом мы считали некроз менее 20% площади трансплантата;
- удовлетворительным – некроз 20-50% площади трансплантата;
- неудовлетворительным – некроз более 50% площади трансплантата.

Для оценки эффективности применяемых методов, было проведено ретроспективное исследование историй болезни пациентов, включенных в массив №1, было установлено, что частота развития инфекционных осложнений у пациентов с политравмой и при открытых переломах длинных костей нижних конечностей различной локализации и типов по классификации Gustilo-Anderson при сложившейся в 2012-2016 гг. системе оказания медицинской помощи составила 123 (27,1%) случаев наблюдений, среди них:

- глубокие инфекционные осложнения были обнаружены у 97 (78,9%) пострадавших;
- глубокие инфекционные осложнения с признаками генерализации инфекции – у 26 (21,1%), приведшие к ампутации конечности у 6 (1,2%) пациентов через $11,5 \pm 2,5$ суток после получения травмы, среди пострадавших, переведенных из травмацентров II уровня.

Проведенный сравнительный анализ результатов лечения пострадавших с политравмой и высокоэнергетическими переломами длинных костей нижних конечностей II, IIIA, IIIB типов по классификации Gustilo-Anderson в группах №1 и №2 массива №1 позволил прийти к заключению о том, что значимыми техническими, тактическими и организационными ошибками при оказании медицинской помощи, статистически достоверно ухудшающими результаты лечения являются:

1. Технические и тактические ошибки, допущенные при производстве ПХО, способствуют увеличению частоты развития инфекционных осложнений на 14,4%, к ним возможно отнести:

- отсутствие дифференцированного подхода к хирургическому лечению в зависимости от оценки тяжести состояния пациента у пострадавших, предполагающего при нестабильном и/или критическом состоянии при госпитализации пациента технологию ПХО в сокращенном объеме и повторные запрограммированные хирургические обработки; относительно стабильном состоянии – технологию исчерпывающей полноценной ПХО без герметизации раны швами и повторные запрограммированные хирургические обработки;
- ошибки при производстве ПХО, обусловленные недостаточным опытом дежурного травматолога (неполное иссечение некротизированных тканей, оставление инородных тел, нестабильная фиксации перелома, неадекватное дренирование ран).

2. Такие технические ошибки, как герметизация раны швами, при завершении традиционной исчерпывающей ПХО ран открытых переломов IIIA типа по классификации Gustilo-Anderson, которая увеличивает частоту разви-

тия некроза покровных тканей в области раны при открытых переломах ША типа на 26,2%.

3. Такие организационные ошибки, как перевод пострадавших с политравмой и высокоэнергетическими переломами длинных костей нижних конечностей II, ША, ШВ типов по классификации Gustilo-Anderson, позднее 24 часов после получения травмы для оказания высоко технологичной и специализированной медицинской помощи, так при переводе в первые 48-96 часов отмечено наибольшее число инфекционных осложнений – 39,7%.

Для оценки частоты развития некрозов трансплантата после полнослойной свободной кожной пластики по Красовитову, при лечении травматической отслойки кожи у пострадавших с политравмой и ПДКНК в 2012-2016гг. был проведен анализ результатов лечения в группе №3 (подгруппа 3.1 и 3.2) при выполнении традиционной полнослойной кожной пластики по Красовитову в 2012-2016 гг.

При анализе результатов хирургического лечения было установлено, что у пациентов с травматической полнослойной отслойкой кожи нижних конечности при относительно стабильном состоянии пациентов и отсутствии разрушения подлежащих мышечных тканей при традиционной полнослойной свободной кожной пластики по Красовитову (подгруппа 3.1) неудовлетворительные результаты лечения отмечены в 3 (11,1%) наблюдениях, что статистически значимо отличается от результатов лечения у пациентов находящихся в нестабильном состоянии и повреждением подлежащих мышечных тканей в подгруппе 3.2, в которой неудовлетворительные результаты лечения отмечены у 12 (100%) пациентов.

Полученные результаты лечения обусловили необходимость разработки технологии этапного хирургического лечения пациентов с травматической отслойкой кожи, находящихся в нестабильном состоянии и повреждением подлежащих мышечных тканей (рис. 1), получен патент РФ №2665676, от 03.09.2018г. «Способ свободной отсроченной пластики кожным ауто трансплантатом при травматических отслойках кожи», осуществляли лечение следующим образом:

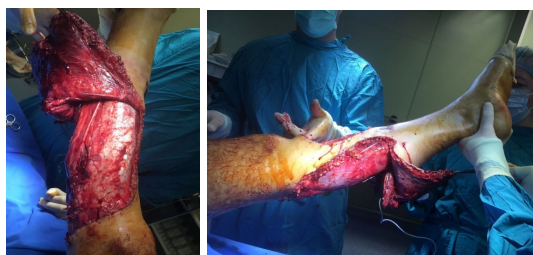


Рисунок 1. Вид конечности больного с политравмой, находящегося в нестабильном состоянии с открытым переломом большеберцовой кости, размозжением мышечной ткани и травматической отслойкой кожи на голени.

- 1 этап: отсекали кожный лоскут на границе травматической отслойки кожи (рис. 2), с целью фиксации отломков накладывали АНФ (рис. 3), производили гемостаз, туалет раны растворами антисептиков и накладывали вакуумную повязку с отрицательным давлением 125 mm.Hg (рис. 4), способствующую сохранению жизнеспособности мягких тканей и обнаженной кости, ко-

торая являлись дном раны.



Рисунок 2. Первый этап – отслоенный, полнослойный кожный лоскут отсечен на границе с неповрежденными тканями.



Рисунок 3. Конечность фиксирована стержневым АНФ.



Рисунок 4. Произведена некрэктомия, наложена ВАК повязка с отрицательным давлением – 125 мм.рт.ст.

Последующие манипуляции с отсеченным лоскутом выполняли без присутствия больного: тщательно иссекали жировую ткань (рис. 5), заворачивали кожный ауто трансплантат в стерильные хирургические марлевые салфетки, увлажненные физиологическим раствором и в стерильном герметичном пластиковом пакете, помещали в холодильную камеру с температурой $+4^{\circ}\text{C}$.

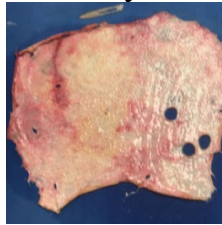


Рисунок 5. Кожный трансплантат перед сохранением, после хирургической обработки: иссечения жировой ткани и туалета раны растворами антисептиков.

- 2 этап: через 24-48 часов после получения травмы после достижения относительной стабилизации состояния у больного иссекали подкожную жировую клетчатку, нежизнеспособные мышечные ткани (рис. 6), вновь производили туалет раны растворами антисептиков, выполняли посев раневого отделяемого на наличие микрофлоры и вновь накладывали вакуумную повязку с отрицательным давлением 125 мм.рт.ст. (рис. 7).



Рисунок 6. Повторная хирургическая обработка раны, иссечение некротизированных мышц, удаление жировой клетчатки

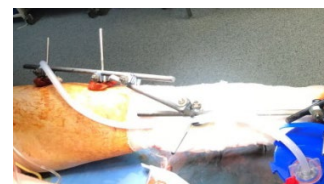


Рисунок 7. Повторное наложение ВАК повязки с отрицательным давлением – 125 мм.рт.ст.

- 3 этап: на 3-5 сутки после получения травмы при условии достижения относительно стабильного или стабильного состояния, после получения отрицательного результата посева раневого отделяемого на наличие микрофлоры и отсутствии в ране некротизированных тканей: трансплантат и рану повторно обрабатывали, иссекая оставшуюся подкожно-жировую клетчатку, на трансплантате дополнительно иссекали нижние слои дермы на 0,1-0,2 мм, наносили дренирующие проколы кожи на всю ее толщину, после чего производили пластику дефекта (рис. 8), фиксируя ауто трансплантат швами на границе неповрежденных тканей и накладывали вакуумную повязку обеспечи-

вая равномерное отрицательное давление 50 мм.рт.ст. на полнослойный аутотрансплантат (рис. 9), сроком 3-4 дня.

Через 14 дней после получения травмы зафиксирован ближайший результат лечения – приживление трансплантата на 100% (рис. 10).



Рисунок 8. Реплантирование полнослойного кожного трансплантата после наложения дренирующих проколов и иссечения нижних слоев дермы на 0,1-0,2 мм.



Рисунок 9. Наложение ВАК повязки с отрицательным давлением – 50 мм.рт.ст. с целью равномерной компрессии на трансплантат



Рисунок 10. Ближайший результат лечения через 14 суток после получения травмы, приживление трансплантата на 100%

После разработки этой технологии лечения, традиционная полнослойная свободная кожная пластика по Красовитову, у пациентов с травматической отслойкой кожи, находящихся в нестабильном состоянии и/или повреждением подлежащих мышечных тканей, была исключена.

Усовершенствованная региональная система лечения пострадавших с политравмой, включающей открытые переломы длинных костей нижних конечностей и травматическую отслойку кожи.

В усовершенствованной программе оказания медицинской помощи, требования функционирующей региональной травмасистемы сохранены, но дополнительно к ним интегрированы положения, разработанные на первом и втором этапе проведенного исследования, причем акцентированно внимание на том, что пациенты, не нуждающиеся в оказании высокоспециализированной медицинской помощи, могут продолжать лечение в стационаре первичной госпитализации.

Учитывая, что результаты лечения пациентов с открытыми переломами I и III типов по классификации Gustilo-Anderson статистически значимо не отличались, от данных описанных в современной специальной медицинской литературе, мы оставили систему оказания помощи пациента с политравмой и переломами данного типа в неизменном виде.

При переломах I типа по классификации Gustilo-Anderson пострадавшим с политравмой, ПХО раны открытого перелома не выполняли: производили туалет кожи растворами антисептиков, накладывали асептическую повязку на рану, проводили антибиотикопрофилактику инфекционных осложнений, с целью фиксации отломков в остром периоде политравмы накладывали стержневой АНФ, после стабилизации состояния пострадавших и через $49,5 \pm 8,2$ часа производили окончательный остеосинтез переломов.

Если не было показаний к выполнению высокотехнологичной и/или специализированной медицинской помощи со стороны органов и систем, не связанных с опорно-двигательным аппаратом, лечение продолжали в стационаре первичной госпитализации (травмацентре II уровня) оказания медицинской помощи.

При открытых переломах ШС типа по Gustilo-Anderson совместно с сосудистыми хирургами и травматологами травмацентра I уровня оказания медицинской помощи после устранения жизнеугрожающих последствий травмы и достижения относительной стабилизации состояния или изначально относительно стабильном состоянии после выявления нарушений магистрального кровотока, производили ПХО: выполняли хирургическую стабилизацию перелома АНФ, рассечение раны, иссечение нежизнеспособных тканей (некрэктомию), удаление инородных тел, ревизию сосудисто-нервного пучка.

При обнаружении тромбоза или анатомического повреждения магистральной артерии, производили или тромбэктомию или резекцию поврежденного участка магистральной артерии с аутовенозной пластикой дефекта, после чего выполняли фасциотомию основных 4 мышечных футляров голени, укрывали мягкими тканями сосудисто-нервный пучок, осуществляли туалет раны раствором антисептиков, рыхлую тампонаду раны салфетками с растворами антисептиков и/или водорастворимыми мазями с антибактериальным эффектом, герметизацию раны швами не производили.

Перевод в травмацентр I уровня должен быть осуществлен в течение 24 часов после получения травмы, сразу после перевода должна быть выполнена повторная хирургическая обработка, а затем повторные хирургические обработки выполняли с интервалом 24-48 часов до отсутствия признаков вновь образующегося некроза мягких тканей и инфекционных осложнений.

При открытых переломах II, IIIA, IIIB типов по Gustilo-Anderson у пострадавших с политравмой способы ПХО и первой повторной хирургической обработке не зависели от стационара первичной госпитализации, а зависели от оценки тяжести состояния пострадавшего.

При открытых переломах II, IIIA, IIIB типов по Gustilo-Anderson и нестабильном или критическом состоянии пострадавшего показано ПХО раны открытого перелома в сокращенном объеме (тактика damage control surgery (DCS)), сразу после завершения операций первого хирургического этапа DCS (жизнеспасающих, неотложных операций) выполняли туалет раны растворами антисептиков, тампонировали рану хирургическими марлевыми салфетками, пропитанными растворами антисептиков и/или водорастворимыми мазями с антибактериальным эффектом, накладывали асептическую повязку, стабилизировали перелом с помощью стержневого АНФ.

После достижения относительной стабилизации состояния через $8,5 \pm 3,5$ часа в стационаре первичной госпитализации (травмацентре II уровня) производили запрограммированную первую повторную хирургическую обработку раны, которая включает в себя рассечение раны, удаление инородных тел, выполнение некрэктомии, гемостаз, туалет раны растворами антисептиков, при внутрисуставных переломах – репозиция суставной поверхности и фиксация отломков спицами Киршнера, после чего накладывали VAC-повязку для лечения ран в условиях отрицательного давления – 125 мм.рт.ст.

При открытых переломах II, IIIA, IIIB типов по Gustilo-Anderson находящихся в относительно стабильном (субкомпенсированном) состо-

янии, выполняли ПХО, которая включает в себя рассечение раны, удаление инородных тел, выполнение некрэктомии, гемостаз, туалет раны растворами антисептиков, при внутрисуставных – восстановление конгруэнтности суставной поверхности, с этой целью выполняли репозицию и фиксацию отломков спицами Киршнера, туалет раны растворами антисептиков, тампонада раны хирургическими марлевыми салфетками, пропитанными растворами антисептиков и/или водорастворимыми мазями с антибактериальным эффектом с целью остановки костного кровотечения, накладывали асептическую повязку, стабилизировали перелом с помощью стержневого АНФ.

Первую повторную хирургическую обработку производили через $24,5 \pm 3,9$ часа после производства ПХО, которая включала в себя некрэктомию, окончательный гемостаз, туалет раны растворами антисептиков, наложение VAC-повязки для лечения ран в условиях отрицательного давления – 125 мм.рт.ст.

Последующие запрограммированные повторные хирургические обработки ран открытых переломов производили с интервалом $29 \pm 8,3$ часа, во время их выполнения производили иссечение вновь сформировавшегося некроза мягких тканей, туалет раны растворами антисептиком, наложение VAC-повязки для лечения ран в условиях отрицательного давления – 125 мм.рт.ст.

Повторные хирургические обработки должны быть завершены в течение 7 суток после получения травмы, при отсутствии в ране признаков некроза мягких тканей и кости, а также признаков инфекционных осложнений, подтвержденных отрицательным посевом раневого содержимого на наличие микрофлоры, устранением дефекта покровных тканей и окончательным остеосинтезом перелома.

Если нет показаний к выполнению высокотехнологичной и/или специализированной медицинской помощи со стороны поврежденных органов и систем, не связанных с опорно-двигательной системой лечение продолжали в стационаре первичной госпитализации (травмацентре II уровня оказания медицинской помощи).

Показания к переводу в региональный многопрофильный стационар (травмацентр I уровня оказания медицинской помощи) возникали при открытых переломах IIIВ типа по классификации Gustilo-Anderson, характеризующихся наличием дефекта покровных тканей в зоне перелома.

Таким пациентам показана специализированная высокотехнологичная медицинская помощь, что обуславливает необходимость перевода в течение 24 часов в травмацентр I уровня оказания медицинской помощи для выполнения запрограммированных повторных хирургических обработок, устранения дефекта покровных тканей и кости и выполнений окончательного остеосинтеза отломков.

Лечение травматической отслойки кожи более 4% поверхности тела у пострадавших с политравмой должно быть выполнено дифференцированно с учетом оценки тяжести состояния и наличия или отсутствия размозжения подлежащих под зоной отслойки кожи тканей в стационаре первичной госпитализации, если нет показаний к выполнению высокотехнологичной и/или специализированной медицинской помощи со стороны поврежденных орга-

нов и систем не связанных с опорно-двигательной системой, лечение продолжали в стационаре первичной госпитализации (травмацентре II уровня оказания медицинской помощи):

- лечение пострадавших с политравмой и травматической полнослойной отслойкой кожи нижних конечности находящихся в относительно стабильном состоянии и отсутствии разрушения подлежащих мышечных тканей осуществляли с помощью традиционной полнослойной свободной кожной пластики по Красовитову, в один этап;

- лечение пострадавших с политравмой и травматической полнослойной отслойкой кожи нижних конечности находящихся в нестабильном (декомпенсированном) состоянии и разрушением подлежащих мышечных тканей осуществляли с помощью технологии этапной полнослойной свободной кожной пластики (модифицированной пластики по Красовитову).

С целью оценки эффективности усовершенствованной программы лечения пациентов с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, в том числе с травматической отслойкой кожи был сформирован массив больных №2 и произведен сравнительный анализ с результатами лечения пациентов в массиве №1 (табл. 1).

Таблица 1 – сравнительный анализ частоты развития инфекционных осложнений при различных типах открытых переломов по классификации Gustilo-Anderson в массиве №1 и №2

Массив №1 (n=454)		Массив №2 (n=357)		Критерий достоверности χ^2 (произвольная таблица)*
Тип перелома и количество пациентов подгруппе	Всего инфекционных осложнений, абс./%	Тип перелома и количество пациентов подгруппе	Всего инфекционных осложнений, абс./%	
I n=188 (41,4%)	7 (3,7%)	I n=134 (37,5%)	4 (3,0%)	$\chi^2=0,148$, df 1, p=0,71
II n=102 (22,5%)	19 (18,6%)	II n=89 (24,9%)	11 (12,3%)	$\chi^2=4,382$, df 1, p=0,037
IIIА n=98 (21,6%)	36 (36,7%)	IIIА n=74 (20,7%)	17 (22,9%)	$\chi^2=3,957$, df 1, p=0,047
IIIВ n=53 (11,7%)	38 (66,0%)	IIIВ n=48 (13,4%)	19 (39,5%)	$\chi^2=10,6$, df 1, p=0,002
IIIС n=13 (2,9%)	7 (53,8%)	IIIС n=12 (3,4%)	5 (41,7%)	$\chi^2=0,371$, df 1, p=0,543
Всего (n=454)	123 (27,1%)	Всего n=357	56 (15,7%)	$\chi^2=15,12$, df 1, p<0,001

* - проведен анализ снижения частоты инфекционных осложнений

Результаты анализа данных, представленных в табл. 1, позволяют прийти к заключению о том, что усовершенствованная региональная система оказания медицинской помощи позволяет уменьшить частоту развития инфекционных осложнений у пострадавших с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей на 11,4%. Следует отметить, что, статистически значимое, улучшение результатов лечения произошло, за счет изменения тактики лечения пациентов с политравмой и открытыми переломами типа II, IIIА и IIIВ по классификации Gustilo-Anderson, так снижение частоты инфекционных осложнений составило:

- при открытых переломах длинных костей нижних конечностей II типа по классификации Gustilo-Anderson – на 6,3%;

- при открытых переломах длинных костей нижних конечностей IIIА типа по классификации Gustilo-Anderson – на 13,8%;

- при открытых переломах длинных костей нижних конечностей IIIВ типа

по классификации Gustilo-Anderson – на 26,5%.

Сравнительный анализ частоты развития некроза покровных (мягких) тканей, связанного дефектами выполнения ПХО и последующих хирургических обработок и приводящего к образованию дефекта мягких тканей при переломах ША типа по классификации Gustilo-Anderson в массивах №1 и №2 представлен в таблице 2.

Таблица 2 – частота развития некроза покровных (мягких) тканей с образованием дефекта при переломах ША типа по классификации Gustilo-Anderson в массивах №1 и №2

Массив №1		Массив №2	
Количество больных с ША типом	Частота развития некроза покровных тканей	Количество больных с ША типом	Частота развития некроза покровных тканей
n=98	32 (32,6%)	n=74	9 (12,2%)
Критерий достоверности критерий χ^2 (произвольная таблица), $\chi^2=6,181$, df 1, p=0,013			

Результаты анализа, представленные в табл. 2 позволяют прийти к заключению о том, что предложенная оптимизация тактики лечения, позволила снизить частоту развития некрозов покровных тканей при переломах ША типа на 20,4%.

Сравнительный анализ результатов лечения пострадавших с политравмой и открытыми переломами, сопровождающимися травматической отслойкой кожи, показал, статистически значимое снижение некрозов ауто-трансплантатов, в результате внедрения предложенной этапной пластики (табл. 3).

Таблица 3 – сравнительный анализ результатов лечения пациентов с политравмой и тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей, сопровождающихся травматической отслойкой кожи.

Всего больных	Результаты хирургического лечения	Некроз менее 20%	Некроз 20-50%	Некроз более 50%
		Хороший результат	Удовлетворительный результат	Неудовлетворительный результат
Группа №3 (n=39)		21 (53,8%)	4 (10,3%)	14 (35,9%)
Группа №5 (n=26)		21 (80,8%)	4 (15,3%)	1 (3,8%)
Критерий достоверности		Значение критерия $\chi^2=30,6$, df 2, p<0,001		

Результаты анализа, представленные в табл. 3 позволили прийти к заключению о том, что применение тактики дифференцированного подхода к лечению пострадавших с травматической отслойкой кожи у пострадавших с политравмой позволило статистически значимо улучшить результаты лечения:

- частота хороших результатов увеличилась на 27,0%;
- частота неудовлетворительных результатов уменьшена на 32,1%.

Динамика снижения частоты развития всех осложнений, связанных с лечением тяжелых открытых переломах длинных костей нижних конечностей, включая инфекционные осложнения, некрозы покровных тканей при открытых переломах ША типа по классификации Gustilo-Anderson, некрозы трансплантата при травматической отслойке кожи в течение 2012-2021 гг. представлена на рисунке 11.

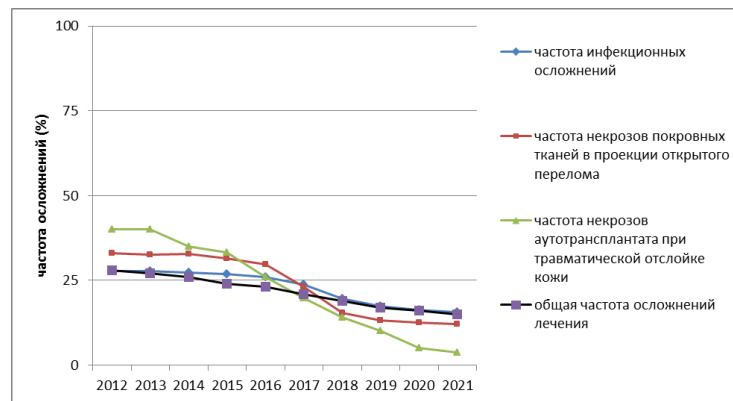


Рисунок 11 – Динамика снижения частоты развития осложнений в течение 2012-2021 гг.

Таким образом, исходя из данных представленных на рисунке 11, возможно прийти к заключению, что общая частота осложнений в массиве 1 составила 28,0%, а систематизированный подход к лечению пациентов с политравмой и открытыми переломами, в том числе сопровождающихся травматической отслойкой кожи, реализованный в нашем исследовании, позволил добиться уменьшения частоты развития осложнений у пострадавших с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей до 14,9% в массиве 2, снижение частоты развития осложнений составило 13,1%.

Выводы

1. Общая частота развития инфекционных осложнений при открытых переломах длинных костей нижних конечностей у пациентов с политравмой в региональном многопрофильном стационаре при сложившейся системе оказания медицинской помощи составила 27,1%, причем при переломах I типа по Gustilo-Anderson – 3,7%, II типа – 18,6%, IIIA типа – 36,7%, IIIB типа – 66,0%, IIIC – 53,8%.
2. У пациентов с политравмой и открытыми переломами II, IIIA, IIIB типов по Gustilo-Anderson, наиболее значимыми организационными, тактическими и техническими ошибками при оказании медицинской помощи, являются:
 - отсутствие дифференцированного подхода к хирургическому лечению в зависимости от оценки тяжести состояния пациента;
 - невыполнение в стационаре первичной госпитализации повторных хирургических обработок раны открытого перелома в течение 24 часов после производства ПХО;
 - перевод пострадавших с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей IIIB, IIIC типов по Gustilo-Anderson позже 24 часов после получения травмы, для оказания специализированной и/или высокотехнологичной медицинской помощи;
 - герметизация раны швами и технические ошибки при производстве ПХО ран тяжелых открытых переломов длинных костей нижних конечностей, обусловленные недостаточным опытом дежурного травматолога.
3. При сложившейся тактике лечения пострадавших при переломах длинных костей нижних конечностей с травматической отслойкой кожи более 4% поверхности тела у пострадавших с политравмой частота неудовлетворитель-

ных исходов лечения составила 35,9% хорошие и удовлетворительные исходы лечения составили 64,1%, наиболее значимой тактической ошибкой, ухудшающей результаты лечения, является выполнение традиционной свободной полнослойной аутодермопластики по Красовитову у пациентов с политравмой, находящихся в нестабильном состоянии и/или с размождением подлежащих под зоной отслойки мягких тканей.

4. Разработан дифференцированный подход к лечению пациентов с травматической отслойкой кожи более 4% поверхности тела у пострадавших с политравмой и переломами длинных костей нижних конечностей, зависящий от оценки тяжести состояния пациента и/или наличия разможения мягких тканей под зоной отслойки кожи.

5. Усовершенствованы подходы к лечению открытых переломов длинных костей нижних конечностей и травматической отслойки кожи у пострадавших с политравмой, результатом их внедрения стало:

- снижение общей частоты развития инфекционных осложнений у пострадавших с открытыми переломами длинных костей нижних конечностей на 11,4%, причем при переломах II типа классификации Gustilo-Anderson на 6,3%, при переломах IIIA типа – на 13,8%, при переломах IIIB типа – на 26,5%;
- снижение частоты развития некрозов покровных тканей при переломах IIIA типа на 20,4%;
- снижение частоты встречаемости неудовлетворительных результатов при травматической отслойке кожи на 32,1%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Предлагаемые способы производства ПХО и первой повторной хирургической обработки раны тяжелых открытых переломов длинных костей нижних конечностей в зависимости от оценки тяжести состояния пострадавшего.

Объем (элементы) ПХО в зависимости от оценки тяжести состояния.

При нестабильном и/или критическом состоянии необходимо выполнить: стабилизацию перелома стержневым АНФ упрощенной конструкции, туалет раны растворами антисептиков, тампонаду раны салфетками, смоченными растворами антисептиков или пропитанными водорастворимыми мазями с антибактериальным эффектом.

При относительно стабильном состоянии необходимо выполнить следующие этапы хирургического вмешательства: рассечение раны открытого перелома, туалет раны растворами антисептиков, иссечение нежизнеспособных тканей, временная хирургическая стабилизация перелома АНФ, временное закрытие раны (тампонада раны салфетками, смоченными растворами антисептиков или пропитанными водорастворимыми мазями с антибактериальным эффектом).

Повторные обязательные запрограммированные ХО раны открытого перелома. Сроки выполнения: если пострадавший был госпитализирован в нестабильном или критическом состоянии – сразу после достижения относительной стабилизации состояния, если пациент находился в относи-

тельно стабильном состоянии – через 24-28 часов после выполнения ПХО, обязательными ее элементами являются: удаление хирургических салфеток, тампонирующих рану, иссечение вновь обнаруженных некротизированных тканей, удаление вновь обнаруженных инородных тел, туалет раны растворами антисептиков, наложение стягивающих швов без угрозы нарушения кровоснабжения покровных тканей, в комбинации с вакуумной повязкой с отрицательным давлением 125 мм.рт.ст.

2. Предлагаемый способы лечения пациентов с политравмой и травматической отслойкой кожи при нестабильном состоянии: в данном случае необходимо ограничиться отсечением кожного лоскута, тампонадой раны салфетками, смоченными раствором антисептика и фиксацией поврежденного сегмента конечности в АНФ, на отсеченном лоскуте необходимо тщательно иссечь жировую ткань, обработанный лоскут завернуть в салфетки смоченные в физиологическом растворе и в стерильном пакете поместить в холодильную камеру при температуре +4° С.

После достижения относительной стабилизации состояния необходимо выполнить иссечение размозженных мягких тканей, тщательное удаление жировой ткани на донорском участке и наложение вакуумной повязки отрицательным давлением 125 мм.рт.ст.

При последующей повторной хирургической обработке, при отсутствии признаков некроза мягких тканей выполнить реплантацию отсеченного ранее лоскута по технологии Красовитова, на аутооттрансплантат наложить вакуумную повязку с отрицательным давлением 50 мм.рт.ст., с целью равномерной компрессии трансплантата к донорскому участку.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Публикации автора по теме диссертации в журналах, индексируемых в базе данных Scopus:

1. Блаженко А.Н. Проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой и открытыми переломами длинных костей нижних конечностей / А.Н. Блаженко, В.Э. Дубров, С.Н. Куринный, М.Л. Муханов, С.А. Гомонов, А.С. Шкода // Политравма. – 2018. – №4. – С. 22-30.

2. Блаженко, А.Н. Клиническое наблюдение успешного лечения пострадавшей с политравмой и открытым переломом костей левой голени в верхней трети ШВ типа по Gustilo-Anderson / А.Н. Блаженко, С.Н. Куринный, М.Л. Муханов, А.А. Афаунов // Политравма. – 2019. – №1. – С. 70-74.

3. Блаженко, А.Н. Клиническое наблюдение успешного лечения пострадавшего с политравмой и обширной травматической отслойкой кожи левой голени / А.Н. Блаженко, С.Н. Куринный, М.Л. Муханов, А.А. Блаженко, А.А. Афаунов // Политравма. – 2019. – №3. – С. 71-76.

4. Богданов, С.Б. К юбилею пластики кожи по Красовитову – от создания метода до актуальности в наши дни / С.Б. Богданов, А.Н. Блаженко, М.Л. Муханов, В.А. Аладьина, С.Н. Куринный, А.В. Поляков // Инновационная медицина Кубани. – 2021. – №2. – С 82-87.

5. Богданов, С.Б. Актуальные аспекты оказания медицинской помощи

детям с обширными повреждениями мягких тканей (описание трех клинических наблюдений с разбором допущенных при лечении ошибок) / С.Б. Богданов, А.Н. Блаженко, М.Л. Муханов, А.В. Каракулев, В.А. Аладьина, С.Н. Куринный, А.А. Бойко // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2021. – Т.9, № 1. – С. 107-114.

Публикации в журналах, рекомендованных ВАК/РУДН:

6. Блаженко, А.Н. Особенности пластики полнослойным кожным ауто-трансплантатом у пострадавших с травматической отслойкой кожи в зависимости от оценки тяжести состояния и разрушения мягких тканей / А.Н. Блаженко, С.Б. Богданов, С.Н. Куринный, Д.Н. Марченко, В.А. Аладьина, Н.О. Дейниченко // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2020. – №3. – С. 45-52.

Публикации в журналах:

7. Блаженко, А.Н. Анализ результатов лечения пострадавших с тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей в региональном многопрофильном стационаре / А.Н. Блаженко, С.Н. Куринный, А.А. Блаженко, А.В.Шевченко // Инновационная медицина Кубани. – 2017. – Т.8, №4. – С. 21-28.

8. Блаженко, А.Н. Результаты лечения открытых переломов у пациентов с политравмой в условиях региональной травмосистемы / А.Н. Блаженко, С.Н. Куринный, М.Л. Муханов, М.Ю. Агеев, А.В. Горбунов, Е.А. Шацкая, К.Н. Савицкая // Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. – Т.25, №3. – С. 28-33.

Публикации в материалах конференций:

9. Блаженко, А.Н. Анализ результатов лечения пострадавших с тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей / А.Н. Блаженко, В.Э. Дубров, С.Н. Куринный, Е.Г. Лысых, М.Л. Муханов, А.А. Афаунов, С.А. Гомонов, А.В. Горбунов // Материалы XI Всероссийского съезда травматологов-ортопедов «Достижения российской травматологии и ортопедии», г. Санкт-Петербург, 11-13 апреля 2018 г., – С 158-162.

10. Блаженко, А.Н. Результаты лечения пострадавших с политравмой и тяжелыми открытыми переломами длинных костей нижних конечностей / А.Н. Блаженко, С.Н. Куринный, Е.Г. Лысых, М.Л. Муханов // Научно-практическая конференция Пироговские курсы 2019 «От гипсовой повязки к высокотехнологичному остеосинтезу», р. Крым, г. Севастополь, 14-15 октября 2021 г. – С. 29-31.

Патент на изобретение:

11. Пат. 2665676 РФ, МПК А 61 В 17/00. Способ свободной отсроченной пластики кожным ауто-трансплантатом при травматических отслойках кожи / А.Н. Блаженко, С.Н. Куринный, В.А. Порханов, С.Б. Богданов, М.Л.Муханов (РФ). №2017120623 Заявл. 13.06.2017; Опубл. 03.09.2018 Бюл. №25. – 12с.: ил.

Куринный Сергей Николаевич

Оптимизация подходов к лечению тяжелых открытых переломов длинных костей нижних конечностей у пострадавших с политравмой

Данная работа представлена на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. На основании литературного анализа и собственных наблюдений 876 пациентов с политравмой и открытыми переломами, в том числе сопровождающимися травматической отслойкой кожи, автор выявляет наиболее значимые тактические и технические ошибки, которые приводят к неудовлетворительным результатам при лечении пациентов с политравмой и открытыми переломами II, IIIA и IIIB типа по классификации Gustilo-Anderson. Усовершенствование системы лечения тяжелых открытых переломов длинных костей нижних конечностей и травматической отслойки кожи у пострадавших с политравмой заключалось в устранении, обнаруженных ошибок и разработке способа этапной кожной пластики на основе технологии Красовитова, результатом ее внедрения стало:

- снижение общей частоты развития инфекционных осложнений у пострадавших с тяжелых открытых переломов длинных костей нижних конечностей на 11,4%, причем при II типа на 6,3%, при переломах IIIA типа – на 13,8%, при переломах IIIB типа – на 26,5%;
- частота встречаемости хороших результатов при травматической отслойке кожи более 4% поверхности тела увеличилась на 27,0%; частота встречаемости неудовлетворительных результатов уменьшена на 34,6%.

Kurinyy Sergey Nikolaevich

Optimization of approaches to the treatment of severe open fractures of the long bones of the lower extremities in victims with polytrauma

This work is presented for the degree of Candidate of Medical Sciences. Based on the literature analysis and own observations of 876 patients with polytrauma and open fractures, including those accompanied by traumatic skin detachment, the author identifies the most significant tactical and technical errors that lead to unsatisfactory results in the treatment of patients with polytrauma and open fractures of type II, III and III according to Gustilo-Anderson. The improvement of the treatment system for severe open fractures of the long bones of the lower extremities and traumatic skin detachment in victims with polytrauma consisted in eliminating the detected errors and developing a method of step-by-step skin grafting based on Krasovitov technology, the result of its implementation was:

- a decrease in the overall incidence of infectious complications in patients with severe open fractures of the long bones of the lower extremities by 11.4%, and in type II by 6.3%, in type IIIA fractures – by 13.8%, in type IIIB fractures – by 26.5%;
- the frequency of occurrence of good results in traumatic skin detachment of more than 4% of the body surface increased by 27.0%; the frequency of occurrence of unsatisfactory results decreased by 34.6%.