

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Аладьина Валерия Андреевна

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ РАН ПОЛНОСЛОЙНЫМИ КОЖНЫМИ
АУТОТРАНСПЛАНТАТАМИ**

3.1.9. Хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, доцент
Богданов Сергей Борисович

Краснодар – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И РАССМОТРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КОЖНЫХ АУТОПЛАСТИК ПОЛНОСЛОЙНЫМИ АУТОТРАНСПЛАНТАТАМИ. | |
| ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ..... | 11 |
| 1.1. Исторические аспекты кожных пластик..... | 11 |
| 1.2. Хирургическое лечение ожогов..... | 12 |
| 1.3. Выполнение полнослойной кожной аутопластики в комбустиологии | 15 |
| 1.4. Полнослойная кожная аутопластика в реконструктивной хирургии | 17 |
| 1.5. Пластика по В.К. Красовитову | 18 |
| 1.6. Особенности применения вакуумной терапии в пластической хирургии и комбустиологии..... | 19 |
| 1.7. Гистоморфологические особенности приживления полнослойных кожных аутотрансплантатов..... | 21 |
| 1.8. Современные аспекты кожных биологических каркасов, применяемых в тканевой инженерии | 23 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 25 |
| 2.1 Общая характеристика исследуемого материала | 25 |
| 2.2 Виды выполнения полнослойных кожных аутопластик..... | 31 |
| 2.3 Общеклинические методы обследования и диагностики | 39 |
| 2.4 Метод гистоморфологического исследования..... | 39 |
| 2.5 Используемое оборудование..... | 40 |
| 2.6 Методы статистического анализа результатов исследования..... | 41 |
| 2.7 Разработка новых способов оперативного лечения с выполнением пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами..... | 42 |
| 2.7.1 Способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти | 42 |
| 2.7.2 Способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи | 45 |

| | |
|--|-----|
| 2.7.3 Способ лечения обширных ран головы | 47 |
| 2.7.4. Способ забора кожного трансплантата..... | 50 |
| ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛНОСЛОЙНОЙ КОЖНОЙ АУТОПЛАСТИКИ..... | 55 |
| 3.1 Лечение пострадавших до выполнения кожной аутопластики, сроки до госпитализации и нахождения в стационаре..... | 55 |
| 3.2 Клинические наблюдения в группах исследования | 61 |
| ГЛАВА 4. ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИЖИВЛЕНИЯ ПОЛНОСЛОЙНОГО КОЖНОГО АУТОТРАНСПЛАНТАТА..... | 68 |
| 4.1 Гистоморфология дна раны после иссечения грануляционной ткани. | 68 |
| 4.2 Гистоморфология дна раны после иссечения рубцовой ткани. | 72 |
| 4.3 Гистоморфология дна раны перед пластикой полнослойным кожным ауто трансплантатом после отслойки кожного трансплантата. | 76 |
| 4.4 Приживление полнослойного кожного ауто трансплантата в эксперименте при иссечении грануляционной ткани..... | 80 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 86 |
| Выводы | 94 |
| Практические рекомендации..... | 95 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 96 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 117 |
| Приложение А. Патенты на изобретения..... | 118 |
| Приложение Б. Акты об использовании предложения..... | 122 |
| Приложение В. Список работ, опубликованных по теме диссертации..... | 126 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

На сегодняшний день проблемы лечения ожоговых пациентов как никогда актуальны, так как травматизация населения во всех странах мира очень велика. Согласно статистике ВОЗ ежегодно, ожоги становятся причиной смерти более 180000 тысяч человек во всём мире [4, 54,]. Несмотря на большое количество комбустиологических пациентов, результаты операций не всегда удовлетворяют хирурга. Классически считается выполнение свободной кожной аутопластики расщеплёнными аутооттрансплантатами, но, для достижения лучшего косметического результата оптимально использовать одну из пластик полнослойным кожным аутооттрансплантатом [26, 65].

Основным методом оперативного лечения посттравматических ран является аутодермопластика расщепленными кожными трансплантатами, на долю которых приходится от 56,3% до 90% всех хирургических вмешательств [129]. К сожалению, не каждый врач знает плюсы полнослойного кожного аутооттрансплантата перед расщепленным, так как не редко, помощь пациентам оказывают врач-хирург или врач-травматолог, который не имеет специализации по комбустиологии [32]. Комбустиология не стоит на месте, однако, споры о способе и времени закрытия ран остаётся актуальным. Для приживления полнослойного кожного трансплантата есть два решающих фактора: степень инфицирования и уровень васкуляризации раневого ложа [26,18].

Отрицательными причинами для приживления трансплантата являются недостаточный гемостаз, поздние сроки операции, обнаженная подкожно-жировая клетчатка [112]. Выполнение пластик полнослойными аутооттрансплантатами на раны различного генеза позволяет способствовать оптимизации улучшения отдалённых косметических и функциональных результатов операций. Каждый год комбустиология развивается, но степень

внедрения новых методик лечения в практику врача остаётся крайне низкой [142, 119, 121].

Именно от выбора восстановления кожных покровов зависит окончательный вид ране поврежденной кожи. Неправильный выбор хирургического лечения в раннем периоде вызывает отрицательный косметический результат в отдаленном послеоперационном периоде, что вызывает у пациента неблагоприятное психологическое состояние [58].

Выполнение полнослойной кожной аутопластики при травматических отслойках кожи по В.К.Красовитову необходимо выполнять в первые сутки после травмы. Для правильной обработки полнослойного трансплантата как хирург, так и травматолог должен знать особенности пластик полнослойными ауто трансплантатами, с созданием лучших условий для заживления ран.

Таким образом все вышеописанные сведения говорят о том, что использование полнослойных кожных аутодермопластик в хирургии являются актуальнейшими методами лечения [11, 24, 68].

Степень разработанности темы

В настоящее время нет сомнений, что полнослойная кожная аутопластика оптимальнее пластики расщеплёнными ауто трансплантатами [84, 87]. В литературе мало описано сравнение способов выполнения полнослойных кожных аутопластик на раны различного генеза. Не изучены гистоморфологические особенности дна ран и приживление в динамике, особенно при иссечении грануляционной ткани перед кожной пластикой.

Вышесказанное указывает на ключевую мысль исследования: актуальность и важность совершенствования способов кожных аутопластик полнослойными ауто трансплантатами на раны различного генеза.

Цель исследования:

Улучшение результатов лечения пациентов с ранами разной этиологии, путем усовершенствования способов хирургического вмешательства полнослойными кожными аутотрансплантатами.

Задачи исследования:

1. Определить оптимальный период пересадки полнослойных кожных аутотрансплантатов на раны различной этиологии.
2. Сравнить сроки приживления полнослойного и расщеплённого трансплантата у пациентов с глубокими ожогами.
3. Сравнить результаты лечения пациентов с глубокими ожогами, рубцовыми деформациями и травматическим повреждением кожных покровов с выполнением пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами.
4. Совершенствовать способы выполнения кожных аутопластик полнослойными трансплантатами.
5. Изучить гистоморфологические особенности ран различной этиологии перед выполнением свободной кожной аутопластики полнослойными аутотрансплантатами.

Научная новизна. Впервые:

1. Определены оптимальные методики хирургического лечения полнослойными кожными аутотрансплантатами в условиях острой ожоговой раны с учетом особенностей гистоморфологии дна раны.
2. Определены сроки приживления полнослойного и расщеплённого трансплантата у пациентов с глубокими ожогами.
3. Разработаны и запатентованы в Российской Федерации следующие способы лечения комбустиологических пациентов: патенты на изобретение №2702303 от 28.09.2018 г., №2694332 от 03.07.2019 г., №2701602 от 09.01.2019 г., №2734048 от 03.12.2020 г.) (приложение А).

Теоретическая и практическая значимость исследования:

1. Сокращение сроков пребывания в стационаре, совершенствование функциональных и эстетических исходов лечения пациентов с различными видами ран.
2. Обоснование преимуществ свободных полнослойных кожных аутотрансплантатов перед расщепленными.
3. Изучение гистоморфологических особенностей дна ран различного генеза для улучшения результатов оперативного вмешательства при выполнении полнослойных кожных аутопластик.

Методология и методы исследования

Работа выполнена в ретроспективном и проспективном стиле. Изучены истории болезни пациентов с ранами различного генеза с выполнением пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами. Выполнены лабораторные, клинические, инструментальные и статистические методы исследования. Такой комплексный подход позволяет добиться максимально точных и надежных результатов, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях и практике лечения.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Пластика полнослойными кожными аутотрансплантатами на раны различного генеза является оптимальным методом восстановления целостности кожных покровов в сравнении с пластикой расщеплёнными трансплантатами.
2. Применение вакуум-терапии после пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами является наиболее оптимальным методом наложения послеоперационных повязок, с созданием оптимальных условий для приживления кожи.
3. Разработанные и запатентованные способы выполнения полнослойных кожных аутопластик, позволяют улучшить функциональные и косметические результаты лечения.

Апробация диссертации и степень достоверности

Достаточное количество наблюдений (n=89), наличие группы сравнения подтверждает достоверность полученных результатов выполненного исследования, в котором использовались передовые методы лечения и диагностики пострадавших. В обработке результатов исследования применялись последние методики статистического анализа.

Результаты работы были представлены в тезисах и докладах на различных форумах:

- Международном научном конгрессе «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине» (Санкт-Петербург, 2018);

- Всероссийском симпозиуме с международным участием «Инновационные технологии лечения ожогов и ран: достижения и перспективы» (Москва, 2018).

- Всероссийском конгрессе «Скорая медицинская помощь – 2018», (Санкт-Петербург, 2018);

- Республиканской научно-практической конференции с международным участием (Минск, Республика Беларусь, 2018);

- VI Съезде комбустиологов России (Москва, 2018);

- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Технологические инновации в травматологии, ортопедии, и нейрохирургии: интеграция науки и практики» (Саратов, 2019);

- Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные вопросы комбустиологии» (Сочи, 2019);

- X Научно-практической конференции «Чистая рана: инновационные технологии. Десятилетний опыт.» (Санкт-Петербург, 2019);

- Научно-практической конференции с международным участием «Современная комбустиология: успехи, проблемы, задачи» (Краснодар, 2020);

- Научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы термической травмы» (Санкт-Петербург, 2021);

- Краевой научно-практической конференции «Современная комбустиология: успехи, проблемы, задачи» (Сочи, 2022);

- Краевой научно-практической конференции с международным участием «Современная комбустиология: успехи, проблемы, задачи» (Краснодар, 2023).

Апробация работы проведена на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского») на совместном заседании кафедр Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России): хирургии №1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки, кафедры ортопедии, травматологии и военно-полевой хирургии, кафедры факультетской и госпитальной хирургии, включая сотрудников ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского».

Внедрение результатов исследования

Разработанные способы оперативного лечения используются в практической работе (Приложение Б). Научные разработки применяются в практических занятиях и лекциях на кафедрах общей хирургии, ортопедии, травматологии и ВПХ, а также на кафедре хирургии №1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России).

Публикации результатов исследования

По теме диссертационного исследования опубликовано 25 научных работ, в том числе 20 – в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, или индексируемых базой данных RSCI, или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и издания, приравненные к ним, в том числе получено 4 патента (Приложение В).

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 130 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, иллюстрирована 12 таблицами и 104 рисунками. Указатель литературы содержит 173 источников, из которых 127 отечественных и 46 зарубежных авторов.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И РАССМОТРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КОЖНЫХ АУТОПЛАСТИК ПОЛНОСЛОЙНЫМИ АУТОТРАНСПЛАНТАТАМИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Исторические аспекты кожных пластик

Любая рана нуждается в пластическом закрытии. При небольшой площади поражения используется пластика местными тканями. При больших дефектах однозначно необходимо выполнение свободной кожной аутопластики. Наибольший опыт в выполнении кожных аутопластик имеют комбустиологи. Одной из решающих целей при лечении комбустиологических больных является достижение как положительного косметического, так и функционального результатов, которые бы отвечали запросам пациентов [70, 75, 86].

Современный прогресс в пластической и реконструктивной хирургии во многом обязан историческим успехам зарубежных и российских хирургов [34, 89, 93]. Пластика лоскутами берёт своё начало с итальянской пластики и пластики по В.П. Филатову [24]. Первую свободную пересадку кожи сделал Жак Реверден 24 ноября 1869г, размер трансплантата был 3 на 4 мм. Ещё в своей известной монографии «Cicatrix Optima» Янош Золтон говорит о том, что полнослойный кожный аутотрансплантат гораздо лучше расщеплённого [59].

Первым отечественным хирургом, который воспользовался методом Жака Ревердена был С.М.Янович-Чайнский в 1870г, однако у него были свои особенности в технике [52].

В 2015 г. на всероссийском съезде ожоговых хирургов была принята классификация видов кожной аутопластики, где были даны определения терминам «лоскут» и «трансплантат». Участок кожи, имеющий питающую ножку, является лоскутом, а полностью отсеченный — это трансплантат [24]. Наиболее известные полнослойные аутотрансплантаты используют при закрытии чистых

ран, это пластики, разработанные советскими хирургами - В.М.Красовитовым и Б.В.Париным. При травматической отслойке кожи, массивных повреждениях тканей выбирают пластику по В.М. Красовитову, если оперативное вмешательство проводится по поводу рубцовых деформаций в отдаленный послеоперационный период, то выбор стоит за пластикой по Б.В.Парину [73, 91].

За последние десятилетия доказано, что кожные трансплантаты лучше приживаются на глубокие слои дермы, мышцы, фасцию, грануляционную ткань. Гораздо худший результат достигается при пересадке на кости, сухожилия, подкожно-жировую клетчатку, наличие инфекции и неудовлетворительное кровоснабжение раны [29, 97, 105]. Так же известно, что для пластики функционально значимых зон (лицо, кисти, стопы, суставы) следует использовать толстые ауто трансплантаты кожи, так как они меньше подвержены формированию рубцовой ткани [18, 88, 92].

Пластическая и эстетическая хирургия не стоят на месте, поэтому при выборе закрытия дефекта ожоговой раны стоит отдать предпочтение в пользу свободного полнослойного кожного ауто трансплантата [26, 44, 93, 98, 146, 164, 172].

1.2. Хирургическое лечение ожогов

Частота термических поражений и соответственно число летальных случаев среди обожженных неуклонно растет во многих странах мира [5, 7, 147]. Ежегодно, в Краснодарском крае, за специализированной комбустиологической помощью в ожоговом краевом центре ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» обращаются 1200-1300 человек [26 ,96] По стране число больных с ожоговой травмой занимает третье место среди других поражающих факторов [8, 112].

Ожоги — это одна из острых социальных проблем в обществе, несмотря на прогресс в комбустиологии, степень внедрения новых методик лечения в практику врача остаётся крайне низкой [111, 113]. Решающее направление в

ожоговой хирургии занимает активная хирургическая тактика, то есть восстановление поврежденных мягких тканей в наиболее короткие сроки, когда сохранены регенераторные способности и не развилась ожоговая болезнь [45, 107]. Большая часть больных с глубокими ожогами нуждается в хирургическом лечении, на практике проводится у 44,3% ожоговых пациентов. Основным методом оперативного лечения является аутодермопластика расщепленными кожными трансплантатами, на долю которых приходится от 56,3% до 90% всех хирургических вмешательств [108, 115]. К сожалению, не каждый врач знает плюсы полнослойного кожного трансплантата перед расщепленным, так как не редко, помощь ожоговым больным оказывают врач-хирург или врач-травматолог, который не имеет специализации по комбустиологии [5]. Именно от выбора восстановления кожных покровов зависит окончательный вид ране поврежденной кожи. Не правильный выбор хирургического лечения в раннем периоде вызывает отрицательный косметический результат в отдаленном послеоперационном периоде, что вызывает у больного неблагоприятное психологическое состояние [133, 138].

В наше время доказано, что всем больным с глубокими ожогами рекомендовано раннее оперативное лечение [9, 14, 57, 140]. На территории Российской Федерации тактика скорейшего хирургического лечения с одномоментной или отсроченной аутопластикой кожных покровов появилась в конце XX века [9, 51]. Комбустиология не стоит на месте, однако, споры о способе и времени закрытия ран остаётся актуальным. Для приживления полнослойного кожного трансплантата есть два решающих фактора: степень инфицирования и уровень васкуляризации раневого ложа. Отрицательными причинами для приживления трансплантата являются недостаточный гемостаз, поздние сроки операции, обнаженная подкожно-жировая клетчатка [52, 143].

Для снижения риска отторжения кожного трансплантата, и благоприятного послеоперационного периода, хирургу необходимо правильно определить показания к оперативному лечению и оценить общее состояние больного, потому что от этого зависит и продолжительность нахождения пациента в условиях

реанимации и отделения [12, 57, 61, 62, 79, 99]. Согласно последним данным в ранние сроки лечения комбустиологических больных обосновано применение методов реконструктивно-пластической хирургии: пластика дефекта местными тканями, полнослойными аутодермотрансплантатами, сложносоставными аутодермотрансплантатами или лоскутами на питающей ножке. Дефект в зоне забора донорской кожи закрывается посредством пластики местными тканями или расщепленным аутодермотрансплантатом [24, 85].

Современная комбустиология заметно расширила способы и средства лечения ожогов, как консервативно, так и хирургически. Однако, результаты лечения не всегда можно считать близкими к удовлетворительным [74, 100].

В настоящий момент, основными видами оперативного лечения в комбустиологии являются: хирургическая обработка ожоговых поверхностей, некротомия, некрэктомия, ампутация поражённой конечности или сегмента, хирургическое очищение ожоговой раны, иссечение грануляций, пластическое закрытие раневого дефекта и реконструктивно-пластические операции [сайт www.combustiology.ru].

Одной из решающих целей в лечении комбустиологических пациентов заключается в закрытии дефекта кожного покрова. На практике всё зависит от выбора оперативного лечения, наличие донорской кожи или заменителей кожи [41, 45]. Достижение наилучшего результата лечения пациентов в комбустиологии зависит от сроков выполнения аутодермопластики. Такие данные имеются в медицинской литературе XXI века, опираясь на современные концепции механизмов заживления ожоговых ран [40]. Согласно иностранной литературе, в раневом процессе выделяют три стадии: пролиферативную, реорганизацию и ремодулирование рубца. Ожоговая рана проходит такие же периоды, но ключевой момент зависит от глубины поражения кожи и глубжележащих тканей [12, 57].

Хирургическое лечение в максимально ранние сроки обосновано патогенетически, и включает в себя раннюю некрэктомия и восстановление поражённых кожных покровов в оптимальные сроки на фоне активной

инфузионно-трансфузионной терапии и коррекции нарушенных функций органов и систем [16, 154].

Если же хирург выбирает этапное хирургическое лечение, то может столкнуться с клиникой гораздо тяжелее протекающей ожоговой болезни [88, 159]. Этапные некрэктомии направлены на оперативное удаление отторгнутых участков дермы и эпидермиса, для каждой такой перевязки необходим дополнительный наркоз, что также негативно сказывается на общем состоянии больного [129]. Поэтому тактика активного оперативного лечения считается аксиомой в наши дни, в результате чего снизилась летальность пациентов и сократились сроки подготовки ран между аутопластиками [73, 74].

Правда остаётся открытым вопрос о сроках быстрого оперативного лечения ожоговой поверхности: при малой площади поражения кожных покровов авторы склоняются к некрэктомии на 1-2 день, при обширных площадях повреждённых кожных покровов и общем тяжёлом состоянии, необходимо стабилизировать пациента и только потом проводить оперативное лечение, то есть на 2-4 день после ожога [5, 12, 13, 22, 60, 64].

Кроме того, в ожоговой хирургии остаётся проблемный вопрос, который тормозит прогресс в вопросах о сроках некрэктомии, выборе кожной пластики и времени закрытия ожоговых ран - на данный момент не существует достоверной методики оценки определения жизнеспособных тканей [98, 159].

1.3. Выполнение полнослойной кожной аутопластики в комбустиологии

Активное хирургическое лечение — это основное направление в развитии современной комбустиологии, а восстановление повреждённого кожного покрова в самые ранние сроки - основной принцип, позволяющий достичь наиболее оптимального косметического эффекта за счёт сохранённых регенераторных способностей организма [16, 45, 127].

Однако, есть функционально значимые зоны - голова, лицо, шея, где хирурги, почти всегда выбирают многоэтапное хирургическое лечение [92, 119, 134, 136]. Основная проблема, ограничивающая одномоментное иссечение некроза и пластику полнослойным кожным аутотрансплантатом является неравномерный кожный покров, ведь важно максимально сохранить живые ткани [92, 120].

Впервые в мире трансплантацию лица выполнили в 2005 году - она проводилась в отдалённые сроки после тяжёлой ожоговой травмы, неизбежный результат такого лечения - образование рубцовой ткани, вплоть то эффекта «маски» [70, 145, 160, 162]. Внедрение в практику активного хирургического лечения таких пациентов с первых дней считается одним из важных вопросов в комбустиологии. Чтобы избавиться от интоксикации и гнойных осложнений в комбустиологии применяют раннюю некрэктомию, которая ускоряет подготовку раны к пластическому закрытию [5, 13, 35, 54].

Раннее иссечение грануляционной ткани с одномоментной кожной пластикой позволяет улучшить приживание кожных трансплантатов на дно раны, ведь приживание происходит фактически в асептических условиях, что как результат - достижение лучшего функционального результата [16, 64, 98, 157].

Многие авторы считают, что внедрение в клинику одномоментной некрэктомии с пластикой полнослойным кожным трансплантатом для пересадки лица невозможно, и отдают предпочтение этапному лечению с применением перфорированных трансплантатов, клеточных технологий и синтетических покрытий, ссылаясь на неровность дна раны и ограничения в выборе донора [41, 108, 115, 139].

Применение полнослойных кожных трансплантатов для пластики функционально значимых зон, особенно для лица, является передовым методом лечения. Такие трансплантаты более прочные, меньше подвержены ретракции, а также обладают лучшей эластичностью и подвижностью [119, 73, 156, 161]. Решающими недостатками для данной пластики считаются более длительную

операцию, риск неполного приживления на гранулирующую рану и ограничение в выборе донорского участка [88, 159].

Однако последние исследования доказывают, что одномоментное иссечение грануляционной ткани с одномоментной пластикой полнослойным кожным аутотрансплантатом значительно сокращает сроки пребывания пациента в стационаре и дает более качественный косметический и функциональный результаты [26, 69, 121, 150, 155, 158].

1.4. Полнослойная кожная аутопластика в реконструктивной хирургии

Одним из известных отечественных хирургов XX века является специалист травматологии и ортопедии, восстановительной хирургии - доктор медицинских наук, заслуженный деятель РСФСР Парин Борис Васильевич. Две его монографии: «Кожная пластика при травматических повреждениях» (1943) и «Реконструкция пальцев руки» (1944) - не теряют своей актуальности по проблемам реконструктивно-пластической хирургии и по сегодняшний день при хирургическом лечении пациентов с рубцами кожных покровов [128, 151, 152]. Данные литературы дают информацию о том, что до 50 % тяжело обожжённых пациентов нуждаются в реконструктивно-пластических операциях [101, 102, 121, 125, 166, 168].

Рубец — это повреждение архитектуры и функции кожи, а также последний этап заживления раны [102, 131, 149, 38]. После повреждения кожного покрова в результате термической травмы рубец созревает от 6 до 12 месяцев, если функциональные нарушения не выражены, то до этого времени используют консервативную терапию - ЛФК, компрессионный трикотаж и другие методики. При формировании грубых рубцовых деформаций, ограничивающих жизнь пациента реконструктивное лечение проводят в более раннем сроке, не дожидаясь созревания рубцовой ткани [87, 93, 101, 125, 135, 141, 171].

Пластика по Б.В.Парину используется комбустиологами по всему миру в отдалённом послеоперационном периоде, главные условия для выполнения - асептические условия и воспринимающее ложе небольших размеров, при этом на трансплантате иссекают избытки дермы и подкожно-жировой клетчатки, чтобы избежать отторжения трансплантата и гнойных осложнений [89, 91, 95, 130]. Самым частым основанием для оперативного лечения является косметический дефект на функционально значимых зонах - лицо, кисти, стопы. Данные критерии субъективные, поэтому при планировании лечения стоит исходить не только от времени образования рубца, но и области деформации, открытости зоны, пола и возраста пациента [15, 17, 90, 148]. Недостатком пластики по Парину является небольшая площадь трансплантата.

1.5. Пластика по В.К. Красовитову

В 2019 году со дня рождения Владимира Константиновича Красовитова прошло 115 лет, он был успешным и знаменитым хирургом, его открытия во многих областях хирургии стали толчком для их дальнейшего развития. В нашем исследовании интересно только одно изобретение В.К.Красовитова - свободная пластика отторгнутыми лоскутами кожи. Впервые данная операция была выполнена 26 июня 1935 года [24].

Травматическая отслойка кожи — это редкий вид травмы, описанный впервые французским хирургом Morel-Lavallee в 1848 году [10, 28, 31, 48, 50, 63]. Однако, до настоящего времени, описания данной патологии в руководствах по хирургии и травматологии скудны. Выделяют три типа отслойки кожи: первый тип - происходит полное нарушение кровоснабжения с повреждением питающих сосудов; второй тип – подкожные разрывы жировой клетчатки с сохранением большинства питающих сосудов; третий тип - комбинированный. Пластику по В.К.Красовитову рекомендуется проводить при первом и третьем типе повреждения [73, 81, 123].

Главная ошибка врачей при постановке диагноза – это мнимое впечатление о хорошо кровоснабжаемом участке кожи, однако, необходимо тщательно собирать анамнез и выяснять механизм травмы, так как несвоевременное оказание помощи ведёт к развитию гнойно-септических осложнений [19, 20, 21]. Пластику необходимо проводить в первые 24 часа после травмы, если общее состояние пациента крайне тяжёлое, то трансплантат консервируют на 1-3 дня. При тяжёлом состоянии больного возможна некрэктомия трансплантата (удаление с него жировой ткани), его консервация в физиологическом растворе с последующей пластикой через 1–3 дня [46, 49, 67, 124].

В основе методики пластики по В.К.Красовитову следует иссекать жировую ткань с раны и лоскута, так как без адекватной обработки произойдет отторжение полнослойного ауто трансплантата. Для ускорения оперативного лечения используют дерматом, что позволяет сократить время оперативного вмешательства и упростить выполнение кожной пластики. Если не использовать дерматом, а использовать скальпель или ножницы то во время удаления подкожной клетчатки значительно травмируются глубокие слои трансплантата, что может неблагоприятно отразиться на его приживлении [52, 66, 104, 137].

В заключение надо сказать, что массивная травматическая отслойка кожи — это серьёзная травма, такая же, как, например, разрыв аневризмы крупной артерии. Правильный выбор лечения с полным иссечением подкожно-жировой клетчатки и некротизированных участках тканей спасает жизнь пациенту и ведёт к удовлетворительному косметическому и функциональному результату [2, 4, 65, 78, 160, 165, 167, 173].

1.6. Особенности применения вакуумной терапии в пластической хирургии и комбустиологии

Современные концепции в лечении ран различной этиологии, в том числе ожоговые, основаны на ранней некрэктомии и пластическом закрытии раневого

дефекта [71]. Для лучшей подготовки раневого дна к пересадке кожного трансплантата и снижению риска возникновения гнойно-септических осложнений используют вакуумную терапию, позволяющая уменьшить размеры раны [33, 36]. Отрицательное давление, которым можно управлять — это один из старейших методов лечения больных, который раньше связывали только с улучшением местного кровообращения и аспирации гноя [109].

За последнее время увеличилось число исследований, направленных на применение вакуумной терапии в различных областях медицины, что стало толчком для создания разнообразного оборудования для создания отрицательного давления [116, 118].

Положительные эффекты от применения вакуума: сохранение влажной раневой среды, аспирация раневого отделяемого, снижение риска гнойно-септических осложнений, уменьшение отёка раны, усиление ангиогенеза и улучшение кровообращения. Вышеизложенное приводит к уменьшению размеров раны, является профилактикой развития внутрибольничной инфекции и сокращает время пребывания ожогового больного в стационаре, снижает стоимость лечения [110, 117, 126, 169].

Способ лечения ожоговой поверхности с использованием управляемого отрицательного давления можно признать лишённым минусов, так как он не вмешивается в естественный раневой процесс, а лишь ускоряет его за счёт самоочищения от некротизированных тканей, стимулирует образование грануляций, подготавливая дно раны к максимально быстрому кожно-пластическому закрытию раневого дефекта. Кроме того, явным преимуществом данной методики является ускорение процесса эпителизации в пересаженных кожных трансплантатах, что улучшает функциональный и косметический результаты [23, 42, 106].

Вакуумная терапия применяется в переменном режиме для подготовки ран к аутопластике и в постоянном режиме на кожные ауто трансплантаты. Вакуумная терапия оказывает положительное значение для приживления кожных ауто трансплантатов, особенно полнослойных.

1.7. Гистоморфологические особенности приживления полнослойных кожных аутотрансплантатов

Отечественная и мировая хирургия имеет большой положительный опыт в лечении ран различной этиологии с учётом теоретических и клинических аспектов регенерации [22, 40, 43, 144]. Комбустиология также не стоит на месте, но до сих пор основными критериями для оценки состояния ожоговой раны остаются клинические: характер краевой эпителизации, вид грануляций и количество раневого отделяемого.

Кроме того, на сегодняшний день недостаточно изучены вопросы ангиогенеза и репарации при использовании свободной пересадки кожи, в связи с этим есть необходимость в разработке более объективных морфологических критериев готовности к пересадке кожных аутотрансплантатов [93, 122, 163].

Ведущим принципом лечения ожоговых ран является их активное хирургическое лечение с одномоментной кожной аутопластикой, потому что от этого зависит общее состояние больного и окончательный косметический результат [5, 26]. Трансплантаты приживаются только в условиях адекватной васкуляризации и степени инфицирования раневого. Отрицательные факторы для приживления являются плохой гемостаз, поздний срок оперативного лечения, участки подкожно-жировой клетчатки и сухожилий [14, 80, 84].

Заживление ожоговой раны проходит через одновременные процессы воспаления, регенерации и фиброза, так как это является адекватным ответом на повреждение тканей. Все эти этапы имеют место быть одновременно в связи с различным уровнем поражения тканей и глубжележащих структур [76, 82].

Заживлению и эпителизации ожоговой поверхности посвящено множество исследований, в которых разработаны различные классификации [8, 88]. Однако, несмотря на мировые исследования в области изучения ожоговых ран, вопросы репарации в кожных аутотрансплантатах остаются мало изученными [93, 94].

Последние данные по процессам происходящим при приживлении аутодермотрансплантатов имеются за 2005 год, эти процессы включают в себя:

-образование промежуточного (склеивающего) слоя; - дегенеративные процессы; - васкуляризацию; - регенерацию. Радикальная хирургическая подготовка воспринимающего ложа — это важная мера для обеспечения адекватного прорастания сосудами. Для этого удаляют инородные тела, омертвевшие ткани, проводят гемостаз, что помогает достичь более плотного прилегания тканей [34, 83, 170].

При пересадке на грануляции, питание трансплантата осуществляется посредством тканевой жидкости, а в тканевых элементах происходят дистрофические процессы. Обычные гистологические срезы, не информативны для определения степени васкуляризации, поэтому оценка идёт по щелочной фосфатазе. Промежуточный слой первые 48 часов состоит из фибрина и кровяных клеток, затем появляются фибробласты [56]. Через 6 часов после пересадки в кожных аутодермотрансплантатах сосуды спавшиеся, без кровенаполнения, только через 12 часов они расширяются, но остаются пустыми. Только через 24 часа сосуды наполняются эритроцитами, тромбоцитами и лейкоцитами, лишь через неделю трансплантаты получают полноценное питание посредством сосудистых анастомозов [58].

При оперативном лечении ожоговых больных - достижение лучшего функционального и эстетического результата лечения, решающая цель [69]. Так важно правильно подготовить рану для приживления свободных трансплантатов, доказано, что пластика на жировую ткань ведёт к стопроцентной гибели трансплантата, пластика же на рыхлую соединительную ткань даёт наилучшие результаты [52]. Одним из факторов в достижении положительных косметических результатов является обеспечение достаточного кровоснабжения перемещаемых и воспринимающих тканей, и циркуляции тканевой жидкости [59].

Пересадка кожи в первые сутки после травмы является гистологически обоснованно, это подтверждается регенеративными процессами и васкуляризацией пересаженных аутодермотрансплантатов, однако вопросы

гистоморфологии остаются актуальными ведь изучены не в полной мере [57, 160, 174].

1.8. Современные аспекты кожных биологических каркасов, применяемых в тканевой инженерии

В современной науке и медицине появилась такая специализация, как тканевая инженерия, которая в скором времени станет заменителем трансплантологии. Идея этой научной области – это восстановление целостности и функции тканей и органов с помощью биоискусственных материалов [30, 39, 55, 103, 119, 153]. Благодаря развитию тканевой инженерии в будущем получится решить многие вопросы трансплантологии.

Существует два основных вида матрикса, способствующие развитию медицины будущего [25, 103]: импланты из «нежизнеспособных» биологических тканей и системы, состоящие из биостабильного или биodeградируемого матрикса, жизнедеятельных стволовых или тканеспецифичных аутологичных или аллогенных клеток и биоактивных молекул.

Для производства биологических каркасов нужно децеллюляризировать исходные органы и сделать их неиммунокомпетентными [47, 53, 151]. Вопрос децеллюляризации матриксов стоит особо остро в регенеративной медицине, в современном мире уже появились попытки ортотопической трансплантации лёгких, печени, сердца и почек после их рецеллюляризации [153, 169].

Децеллюляризация - процесс получения биологических каркасов, при котором происходит удаление клеток с сохранением внеклеточного матрикса и трехмерности структуры органа [151, 164]. Главной целью является максимально удалить клеточный материал, сведя к минимуму потери и ущерб для ВКМ [25, 39, 47, 53].

ДНК в большом количестве исследуют, так как ксеногенные источники дают большую часть децеллюляризованных тканей. Также есть опасения того, что

ДНК может попасть клетками-реципиентами. Однако, внутриклеточные и мембранные компоненты имеют способность инициировать иммунный ответ при трансплантации. Так что они являются антигенами [53, 143]. Функциональность каждой ткани определяет уникальный состав внеклеточного матрикса в ней [39, 47].

Лучше всего в мире изучены внеклеточные матриксы тонкого кишечника, мочевого пузыря и кожи [47, 151]. Новая ткань регенерирует на месте имплантации, а матриксы растворяются. Но, к сожалению, идеальные матриксы, удовлетворяющие всем необходимым условиям, пока не созданы.

Существуют объективные и общепринятые критерии контроля качества децеллюляризации тканей [56, 144]. Одним из условий является отсутствие клеточных ядер при гистологической окраске гематоксилин-эозином. Ядра клеток также не должны выявляться при окрашивании флуорофором (4',6-диамидино-2-фенилиндола) DAPI. [47, 145].

Учитывая всё вышеизложенное, можно сделать вывод, что при лечении больных с тяжёлыми ожогами главная задача лечения — это достижение оптимального функционального и косметического результата, который можно достигнуть, используя пластику полнослойными кожными аутотрансплантатами. Важно охватить различные условия, позволяющие проводить данный вид пластик: в условиях острой ожоговой раны, травмы и реконструктивной хирургии, для этого необходимо изучить гистоморфологические особенности, как трансплантатов, так и раневого дна.

Всё это послужило толчком для нашего научного исследования.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика исследуемого материала

Исследование, проведенное в ГБУЗ "НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского" Министерства здравоохранения Краснодарского края, было посвящено анализу данных, связанных с 89 пациентами, которые были госпитализированы в травматологическое и ожоговое отделения в течение трех лет – с 2019 по 2021 год. В рамках данной диссертационной работы был проведено медицинское обследование и дальнейший анализ показателей в соответствии с поставленными задачами у 89 больных. Пациенты были разделены на три группы. В группы включены больные с различными этиологическими признаками, но аас выполнением одного вида операции – пластика полнослойными кожными аутотрансплантатами.

I группа – 48 пациентов со свежими ожогами, при возникновении грануляций которые иссекались и раневой дефект закрывался кожным аутотрансплантатом. Данная группа была разделена на 2 подгруппы: подгруппа I-1 (23 пациента) – пациенты с закрытием раневого дефекта полнослойным кожным аутотрансплантатом, подгруппа I-2 (25 пациентов) – пациенты с закрытием раневого дефекта расщеплённым перфорированным кожным аутотрансплантатом.

II группа – 21 пациент с рубцовыми деформациями кожных покровов, которым иссекалась рубцовая ткань, и выполнялась пластика полнослойным кожным аутотрансплантатом.

III группа - 20 пациентов с травматической отслойкой кожного лоскута, без костной травмы, которым выполнялась пластика по В.К.Красовитову.

Критерии включения: - пациенты с глубоким термическим поражением, с рубцовыми деформациями кожных покровов, с травматической отслойкой кожного лоскута, которые пролечены с помощью хирургического лечения

полнослойными кожными аутотрансплантатами; - обоего пола; - возраст от 18 до 65 лет.

Критерии не включения: - пациенты с поверхностными и пограничными ожогами; - возрастные группы от 0 до 17 лет и старше 65 лет.

Распределение пострадавших по гендерному признаку представлено на рисунке 2.1

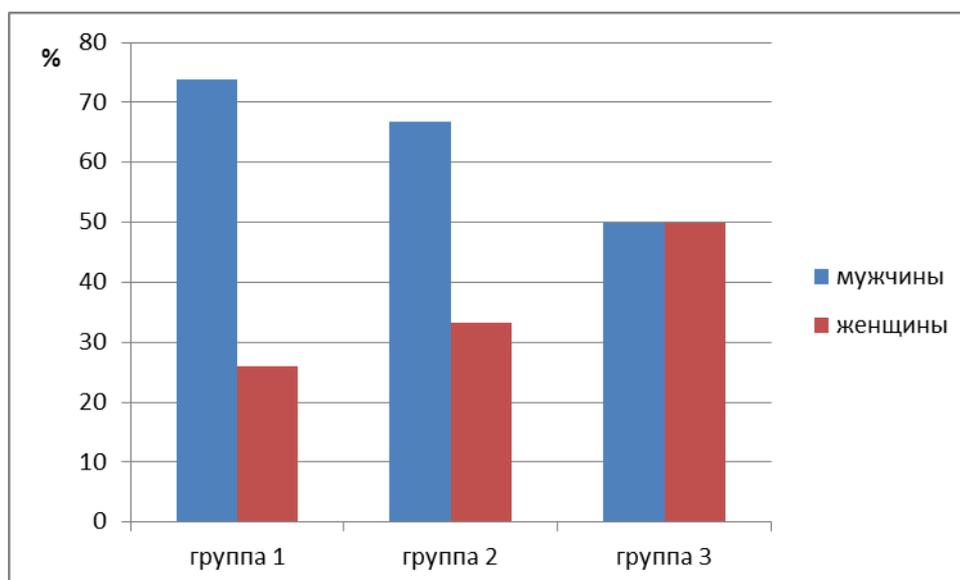


Рисунок 2.1 – Диаграмма распределения пациентов по половому признаку с применением полнослойной кожной аутопластики

Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 2,615. Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ составляет 5,991.

Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, уровень значимости $p > 0,05$. Уровень значимости $p = 0,271$.

Вышеуказанные данные говорят о том, что все группы однородны по половому признаку, что позволяет исключить его влияние на результат лечения.

В таблице 2.1 изображено распределение больных по возрастным категориям.

Таблица 2.1 – Распределение пострадавших по возрасту с использованием полнослойной кожной аутопластики (возраст в годах).

| Группа I. Подгруппа I-1 | Группа II | Группа III | Н-критерий Краскела-Уоллиса |
|----------------------------|-----------|------------|-----------------------------|
| 46,2±11,5 | 42,9±14,5 | 42,2±11,5 | $\chi^2=1,34$ df 2, p=0,511 |

Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 1,34.

Уровень значимости p=0,511. Таким образом, при доказательстве сопоставимости групп можно указать, что все пациенты относятся к одной возрастной группе.

В группы исследования выбраны пациенты равномерно по годам стационарного лечения, что демонстрируется на рисунке 2.2.

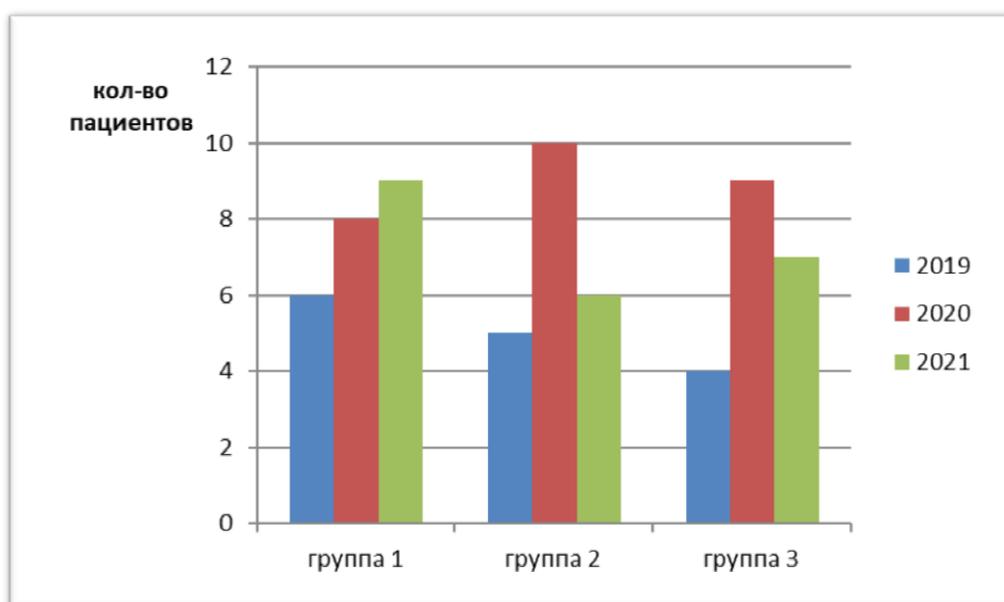


Рисунок 2.2 – Распределение пациентов по годам поступления с использованием полнослойной кожной аутопластики

Во время выполнения хирургического вмешательства с пластикой полнослойными аутотрансплантатами донорский участок самостоятельно не эпителизируется, что является необходимостью выполнения кожной аутопластики расщеплёнными трансплантатами на донорский участок.

Соответственно данный аспект является ограничением для выполнения больших площадей полнослойной пластики. Распределение пострадавших по площади поражения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Распределение пациентов по площади поражения с использованием полнослойной кожной аутопластики.

| Группа I. Подгруппа I-1 | Группа II | Группа III | H-критерий Краскела-Уоллиса |
|----------------------------|-----------|------------|------------------------------|
| 4,2±3,6 | 0,5±0,3 | 7,3±5,3 | $\chi^2=30,4$ df 2, p<0,0001 |

Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 30,4.

Уровень значимости $p < 0,0001$. Таким образом, группы неоднородны по размеру площади поражения, что в последующем не позволит провести корректный статистический анализ результатов лечения. Группы по данному показателю существенно отличаются

В таблице 2.3 представлено распределение пострадавших по локализации поражения. Отслойка травматическая кожно-жирового лоскута наблюдается как правило только на конечностях. Иссечение грануляционной ткани и выполнение полнослойной кожной аутопластики выполняли в различных локализациях, как и иссечение рубцовой ткани. Группы разнородные, сравнительный статистический анализ провести невозможно.

Таблица 2.3 – Распределение пациентов по локализации поражения с использованием полнослойной кожной аутопластики

| | Группа I. Подгруппа I-I | Группа II | Группа III |
|-----------------------------|----------------------------|-----------|------------|
| Верхняя конечность | 9 | 8 | 4 |
| Нижняя конечность | 5 | 5 | 9 |
| Обе нижние конечности | | | 7 |
| Верхняя конечность и нижняя | 2 | | |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| конечность | | | |
| глаза | | 4 | |
| губы | | 1 | |
| шея | | 2 | |
| туловище | | 1 | |
| туловище, конечности | 3 | | |
| голова, шея, туловище | 1 | | |
| голова, шея, туловище, конечности | 3 | | |

В таблице 2.4 представлено распределение пациентов по виду оперативного лечения, которое отличалось от вида обработки раны и/или взятия полнослойного кожного ауто трансплантата. При иссечении грануляций при помощи дерматома операция носит название (ТИГР). При ручном иссечении скальпелем – хирургическая обработка. Взятие полнослойного ауто трансплантата возможно дерматомом, или по методу предложенным Париним. Технические особенности оперативного лечения будут представлены в подглаве 2.2. Группы разнородны, провести статистический анализ невозможно.

Таблица 2.4 – Распределение пациентов по виду оперативного лечения с использованием полнослойной кожной аутопластики.

| | Группа I. Подгруппа I-1 | Группа II | Группа III |
|---|----------------------------|-----------|------------|
| ТИГР+аутодермопластика | 17 | | |
| Хирургическая обработка раны + аутодермопластика | 5 | 14 | |
| Хирургическая обработка раны + пластика по Парину | 1 | 7 | |
| Пластика по Красовитову | | | 20 |

I группа пациентов с отрой ожоговой травмой была распределена на две подгруппы: 1 подгруппа (23 пациента) – пациенты с закрытием кожного дефекта полнослойным кожным аутотрансплантатом, 2 подгруппа (25 пациентов) – пациенты с закрытием кожного дефекта расщепленным кожным аутотрансплантатом. Общее число пациентов в данной группе составило 48 пациентов. По гендерному признаку распределение представлено в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Распределение первой группы пациентов по гендерному признаку.

| Подгруппа I-1 | | Подгруппа I-2 | | Критерий χ^2 для произвольных таблиц |
|---------------|-------------|---------------|-------------|---|
| муж, абс./% | жен, абс./% | муж, абс./% | жен, абс./% | |
| 17 / 73,9% | 6 / 26,1% | 18 / 72,0% | 7 / 28,0% | $\chi^2=0,022$, df1, p=0, 882 |

Число степеней свободы равно 1. Значение критерия χ^2 составляет 0.022. Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ составляет 3.841.

Уровень значимости $p=0.882$. Таким образом, группы однородны по гендерному признаку, что позволяет исключить его влияния на результаты лечения, другими словами, при доказательстве сопоставимости групп можно указать, что группы по гендерному признаку одинаковы.

В таблице 2.6 представлено распределение пациентов первой группы по возрасту.

Таблица 2.6 – Распределение первой группы пациентов по возрасту (возраст в годах)

| Подгруппа I-1 | Подгруппа I-2 | U-критерий Манна-Уитни |
|---------------|---------------|------------------------|
| 46,2±11,5 | 44,5±12,0 | U=266,0 p=0,657 |

Значение критерия U составляет 266, Уровень значимости $p=0,657$. Группы пациентов, составленные по возрасту, обладают однородностью, что устраняет влияние возрастного фактора на результаты лечения, другими словами, при доказательстве сопоставимости групп можно указать, что все пациенты относятся к одной возрастной группе. Представлено на рисунке 2.3.

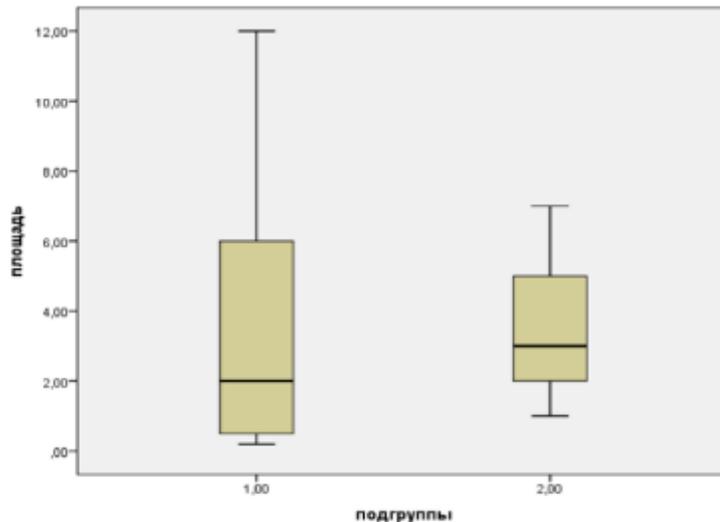


Рисунок 2.3 – Распределение первой группы пациентов по площади поражения

Значение критерия U составляет 220,0. Уровень значимости $p=0,158$. Таким образом, размеры площади поражения у всех групп одинаковы, что исключает влияние данного фактора на конечные результаты лечения.

2.2 Виды выполнения полнослойных кожных аутопластик

Оптимальным считается выполнение полнослойных кожных аутопластик. 64 пациента были разделены по группам, а именно три, по виду оперативного вмешательства.

I группа, подгруппа I-1 – 23 пациента с острой ожоговой травмой, при формировании грануляционной ткани которая иссекалась и раневой дефект закрывался полнослойным кожным аутотрансплантатом.

II группа – 21 пациент с рубцовыми деформациями кожных покровов, которым иссекалась рубцовая ткань, и выполнялась пластика полнослойным кожным аутотрансплантатом.

III группа - 20 пациентов с травматической отслойкой кожного лоскута, без костной травмы, которым выполнялась пластика по Красовитову.

В I группе, подгруппе I-1 у пациентов имелась грануляционная ткань. Для приживления полнослойных аутотрансплантатов на грануляционную ткань, последнюю необходимо иссекать до нижних слоёв грануляционной ткани (рисунки 2.4-2.7). Иссечение производится или скальпелем, или некротомом с тангенциальным движением ножа. На конечностях оптимально иссекать под жгутом. Вследствие пластики без перфорации необходим тщательный гемостаз. Полнослойный трансплантат можно брать по методике Б.В. Парина при небольших по площади участках раневых дефектов. Оптимально взятие трансплантатов широкими головками на дерматомы с тангенциальным движением ножа, с толщиной 1 мм. Донорский участок по методике Парина ушивается, при взятии дерматомом на донорский участок выполняется пластика расщеплённым кожным аутотрансплантатом с перфорацией 1:2 или 1:4. Донорский участок эпителизируется на 8-12 день от пластики. На трансплантаты для их адаптации и не прилипания к повязкам накладываются сетчатые атравматические повязки. После оперативного вмешательства перевязка выполняется на 3-5 сутки.



Рисунок 2.4 – Глубокий ожог лица



Рисунок 2.5 – Вид раны лица после некрэктомии



Рисунок 2.6 – Рана после
аутодермопластики



Рисунок 2.7 – Вид раны на 10 сутки
после операции

Во II группе пациенты с рубцовыми деформациями и с формированием гипертрофических рубцов (рисунки 2.8-2.17). Оперативное лечение выполнялось не ранее чем на следующий год после травмы, когда рубцовая ткань сформировалась. Всем пострадавшим выполнялось иссечение рубцов и пластика полнослойными кожными ауто трансплантатами. Скальпелем иссекают рубцы и устраняют рубцовые изменения. Беря во внимание, что у пострадавших со свежей ожоговой травмой и большой площадью поражения мало целых кожных покровов, забор дерматомом производят на местах заживших поверхностных ожоговых ран и/или донорских участков. Электродерматомом берут кожные ауто трансплантаты, толщиной 1,0-1,3 мм.



Рисунок 2.8 – Послеожоговые гипертрофические рубцы



Рисунок 2.9 – Иссеченные рубцовые ткани



Рисунок 2.10 – Выполнена пластика с перфорацией на донорский участок



Рисунок 2.11 – Размеры кожного аутотрансплантата



Рисунок 2.12 – Вид раны и трансплантата перед пластикой



Рисунок 2.13 – Результат оперативного лечения

После получения свободных кожных трансплантатов выполняется свободная кожная аутопластика для покрытия раневого дефекта. В процессе профессионального лечения ожогов и ран, кожные трансплантаты аккуратно размещаются на поврежденной области в соответствии с естественными складками кожи. Это предотвращает возможность грубого образования рубцов в послеоперационном периоде.



Рисунок 2.14 – Для равномерного давления – ВАК повязка



Рисунок 2.15 – Медленная адаптация на 5 день – 1-я перевязка



Рисунок 2.16 – Эпителизация раны
на 14 день

Рисунок 2.17 – Результат лечения
через 3 месяца

Также, чтобы обеспечить стабильность, трансплантаты закрепляются к краям раны при помощи швов. Дерматомом выполняют взятие кожных ауто трансплантатов, толщиной 0,2 мм. После трансплантаты перфорируют с коэффициентом перфорации 1:2 и закрывают ими донорские раны, толщиной 1,0-1,3 мм. Поверх кожных ауто трансплантатов укладывается вакуумная повязка и устанавливают на каждом аппарате режим постоянного давления 100-120 мм.рт.ст. Впервые перевязка проводится на пятые сутки.

В III группе пострадавшим выполнялась пластика по В.К.Красовитову в 1 день после травмы (рисунки 2.18 – 2.25). Пострадавшие поступали как из города, так и переводились из районов края. В группу были включены больные без скелетной травмы и без обнажения костных структур. Так же без сочетанной травмы, что позволяло выполнять пластику по Красовитову в первые сутки в связи со стабильным общим состоянием. При отслойке кожно-жировых лоскутов последние отсекались от конечностей. Подкожно-жировая клетчатка полностью удалялась как на ране, так и на полнослойном трансплантате. Удаление клетчатки производится при помощи скальпеля, ножниц Купера или электродерматома. При этом полнослойный трансплантат оптимально растягивать, чтоб равномерно иссекать клетчатку и нижние слои дермы. В трансплантате делаются редкие дренажные

перфорационные отверстия. Трансплантат подшивается на рану, при необходимости стабилизировать суставы в области поражения выполняется остеосинтез. Первая перевязка выполняется на 3-6 день. Адаптация полнослойных трансплантатов на 10-14 день от травмы.



Рисунок 2.18 – Отслойка кожно-жирового лоскута, 1-е сутки



Рисунок 2.19 – Лоскут отсекается от конечности

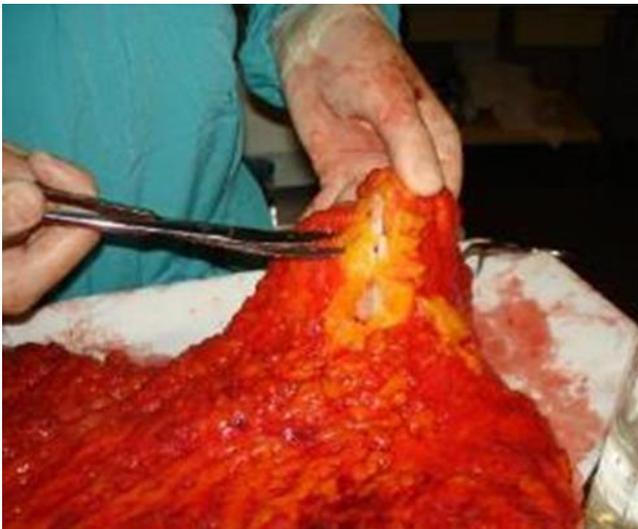


Рисунок 2.20 – Полное удаление подкожно-жировой клетчатки



Рисунок 2.21 – Ножницами Купера и скальпелем по Красовитову



Рисунок 2.22 – Выравнивание
дермы изнутри дерматомом



Рисунок 2.23 – Результат 4-х часовой
операции по Красовитову



Рисунок 2.24 – Первая перевязка
раны после оперативного
вмешательства



Рисунок 2.25 – Вид раны через 4 недели
после оперативного вмешательства

2.3 Общеклинические методы обследования и диагностики

Пациентам, которые были доставлены в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» выполнялось полное инструментальное и лабораторное исследования и формировании диагноза согласно МКБ-10.

Пострадавшим с термической травмой, с наличием грануляционной ткани – глубина поражения соответствовала ШБ – IV степени по Вишневскому, что соответствует III степени по МКБ10. Площадь поражения определялась в процентах по правилу ладони.

У пострадавших с отслойкой кожно-жирового лоскута площадь отслойки определяли как в процентах поверхности тела, так и в квадратных сантиметрах.

2.4 Метод гистоморфологического исследования

Перед тем, как выполнить пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами в трёх группах пациентов: 1 – при иссечении рубцовой ткани в плановой хирургии (n = 10); 2 – при травматических отслойках кожи с выполнением пластики по Красовитову (n = 8); 3 – при иссечении грануляционной ткани до фиброзного слоя (n = 13) провели патологоанатомическое исследование. Гистологический материал для исследования получен в срок 5 дней после проведения операции.

Фрагменты раневого дна иссекали под наркозом в ходе оперативного вмешательства перед пластикой полнослойными аутотрансплантатами.

Полученный операционный материал фиксировали в течение суток в 10% растворе нейтрального формалина. Затем при помощи автоматического гистопроцессора STP – 120 Microm (Германия) материал подвергли проводке через изопропанол. Парафиновые блоки изготовили при помощи

полуавтоматической заливочной EG1150C (Leica, Германия). При помощи ротационного микротома Microm E — 340н изготовили срезы толщиной 4-5 мкм, которые поместили на обычные предметные стекла и стекла с адгезивным покрытием. Полученные препараты окрасили гематоксилином-эозином и пикрофуксином по Ван Гизону. Срезы на стёклах с адгезивным покрытием подвергли иммуногистохимическому исследованию с антителами к главному рецептору Т-лимфоцитов (CD3), макросиалину макрофагов (CD68), тромбоцитарно-эндотелиальным молекулам клеточной адгезии (CD31), а также к «коктейлю цитокератинов» АЕ 1/3 и коллагену IV типа (все – производства CloudClone, США). Микроскопическое исследование производили с помощью микроскопа Olympus IX51 с системой визуализации Olympus CellSense при увеличении x40 и x20. Для компьютерной морфометрии использовали программу ImageJ. Для подсчета клеток и определения линейных размеров проводили компьютерную морфометрию с использованием программы ImageJ и надстройки ИНС metrics (National Institutions of Health, США). Для вычисления количества клеток применили разработанный авторами алгоритм анализа, включающий в себя получение цифрового изображения тканевых структур, определение общей площади среза с помощью инструмента «Ручное выделение», настройку инструмента «Анализатор частиц» - задание размеров и характера взаиморасположения искомым объектов, определение с помощью анализатора частиц общего числа искомым клеточных элементов в биоптате [14]. Для морфометрии препаратов после иммуногистохимических реакций использовали инструмент ИНС metrics, руководствуясь пользовательской инструкцией.

2.5 Используемое оборудование

Наборы хирургического инструментария для проведения операций комбустиологического (электрические дерматомы ДЭ-40,60,70,100; ручные

перфораторы кожных аутотрансплантатов ПМР-4-4, ПМР-4-2, ПМР-4-6) и травматологического, общехирургического профилей;

- Раневые покрытия «Branolind N» (Hartmann, Германия), «ВоскоПран» (Все заживет, Россия);

- Ресурсы биохимических, бактериологических лабораторий многопрофильного стационара,

- Многофункциональные мониторы (Nihon, Dash 3000);

- Аппараты искусственной вентиляции легких (Newport, Vela, Savina), наркозно-дыхательные аппараты (Ohmeda Aspire s/5, Saturn Evo, Artec), пульсоксиметры BP 40, Perfusor fm B.Braun, газоанализатор Bayer RapidLab 348.

- Вакуум-система и мешок Suprasorb CNP Easy Dress фирмы Lohmann&Rauscher; VIVANO фирмы Hartmann, Германия.

- Гистологические наборы красителей.

2.6 Методы статистического анализа результатов исследования

Во время проведения математического анализа работы были использованы следующие методы исследования: метод непараметрической статистики U-критерий Уитни-Манна, метод непараметрической статистики H-критерий Краскела-Уоллиса, критерий χ^2 для произвольных таблиц, Z-критерий Колмогорова-Смирнова. Значимыми признавали результаты, при которых уровень статистической значимости «р» был меньше или равен 0,05.

2.7 Разработка новых способов оперативного лечения с выполнением пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами

2.7.1 Способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти

Патент РФ № №2701602 от 09.01.2019 г.

Основными задачами данной разработки является: устранение всех рубцовых изменений кисти за одну операцию, сокращение сроков выздоровления, оптимизация вакуумной терапии, исключение послеоперационных гематом, равномерное давление на всю поверхность кожного трансплантата, повышение качества эстетических и функциональных результатов, добиться здоровой краевой зоны между пластикой и обычной кожей.

Главной идеей изобретения, включающего иссечение рубцовой ткани, аутодермопластику, использование ВАК терапии: иссечение и удаление всех рубцов производят по изогнутым контурам со здоровой кожей, затем кожная аутопластика полнослойным аутотрансплантатом, последовательно

каждый палец забинтовывается бинтом и марлей Kerlix AMD фирмы Lohmann&Rauscher, в конце операции на прооперированную конечность устанавливают мешок для вакуум-системы Suprasorb CNP Easy Dress фирмы Lohmann&Rauscher с созданием равномерного давления в ВАК системе.

Данный патент представлен на рисунках 2.33 – 2.40. Оперативное лечение производится под жгутом с наложением на плечо. Скальпелем иссекаются рубцы по изогнутым контурам со здоровой кожей до фасции на тыле кисти. Устраняются синдактилии с выкраиванием и фиксацией ладонных трапециевидных лоскутов. После снятия жгута и выполнения гемостаза линейкой измеряется сформированный дефект.

Тангенциальным движением ножа на электродерматоме по переднебоковой поверхности бедра – взятие полнослойного кожного аутотрансплантата, соответствующему дефекту раны на кисти. На другом участке бедра – взятие дерматомом с тангенциальным движением дискового ножа кожи толщиной 0,2-0,3 мм, с последующим его перфорацией с коэффициентом перфорации 1:4 и пластикой на первичный донорский участок.

Полнослойным трансплантатом выполняем пластику раневого дефекта кисти с наложением кожных швов. Затем марля Kerlix AMD фирмы Lohmann&Rauscher на все пальцы, затем на конечность- мешок для вакуум-системы Suprasorb CNP Easy Dress фирмы Lohmann&Rauscher., с созданием равномерного давления для вакуумной терапии до первой перевязки на 5-7 день от операции. Далее мы наблюдали за пациентом в условиях ожогового отделения до момент адекватного приживления полнослойного кожного аутотрансплантата. Полная адаптация полнослойного трансплантата – на 10-12 день – перед выпиской из стационара, эпителизация донорского участка на 9-10 день от операции.



Рисунок 2.26 – Самостоятельная эпителизация с изъязвлением



Рисунок 2.27 – После иссечения рубцов



Рисунок 2.28 – Размер раны и
рубцовой ткани



Рисунок 2.29 – Пластика одним
ауто трансплантатом



Рисунок 2.30 – Повязка бинтом



Рисунок 2.31 – ВАК система на
КИСТИ



Рисунок 2.32 – Вид на пятые сутки
после оперативного вмешательства



Рисунок 2.33 – Окончательный вид
раны перед выпиской пациента

2.7.2 Способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи

Патент РФ №2694332 от 03.07.2019 г.

Основные задачи патента: усовершенствовать методику свободной кожной аутопластики при устранении рубцовых деформаций шеи, усовершенствовать методику взятия свободных кожных трансплантатов при устранении рубцов шеи, одинаковое давление на пересаженную кожу на шее, взятие полнослойных трансплантатов на ранее эпителизированных ранах, оптимизировать оперативное лечение больных с рубцами шеи.

Технический результат: данный способ позволяет усовершенствовать методики свободной кожной аутопластики и взятия свободных кожных трансплантатов при устранении рубцовых деформаций шеи, обеспечить оптимальное приживление кожных трансплантатов.

Разработанный патент представлен на рисунках 2.34 – 2.39. После стандартной обработки антисептиками операционного поля скальпелем на шее рассекают и иссекают рубцы. При этом рассечение рубцов выполняют S-образными продольными разрезами, что позволяет создать оптимальные условия для профилактики образования в послеоперационном периоде деформирующих рубцов по периферии свободных кожных трансплантатов. После рассечения и иссечения рубцов выполняют устранение рубцовой деформации шеи: из положения сгибания шею фиксируют в положении разгибания, что сопровождается образованием большого (50 см² и более) раневого дефекта, требующего пластического закрытия свободными кожными трансплантатами. Учитывая дефицит донорских ресурсов у пациентов, перенесших тяжелую ожоговую травму, забор дерматомом кожных ауто трансплантатов производят на местах эпителизовавшихся поверхностных ожоговых ран и/или донорских участков.

Электродерматомом берут кожные ауто трансплантаты, толщиной 1,0-1,3 мм, что обеспечивает профилактику их ретракции в послеоперационном

периоде и, следовательно, предотвращает рецидив рубцовой деформации. После взятия свободных кожных трансплантатов выполняют свободную кожную аутопластику образовавшегося на шее раневого дефекта. При этом кожные трансплантаты укладывают на раневой дефект шеи параллельно естественным кожным складкам для профилактики грубого рубцевания в послеоперационном периоде и фиксируют к краям раны швами. Затем кожные трансплантаты укрывают атравматическими сетчатыми раневыми покрытиями (Бранолинд Н).

Электродерматомом берут кожные ауто трансплантаты, толщиной 0,2 мм, перфорируют их с коэффициентом перфорации 1:2 и закрывают ими донорские раны после взятия кожных трансплантатов, толщиной 1,0-1,3 мм, и также укрывают их атравматическими сетчатыми раневыми покрытиями (Бранолинд Н).

Затем накладывают две вакуумные повязки: одну – на шею, другую – на донорские участки. После фиксации вакуумных повязок к каждой из них присоединяют аппарат для вакуумной терапии ран VivanoТес, устанавливают на каждом аппарате режим постоянного давления 100-120 мм.рт.ст. Через 7 дней производят первую после операции перевязку.



Рисунок 2.34 – Контрактура шеи III-IV степени



Рисунок 2.35 – Дно раны перед пластикой



Рисунок 2.36 – Пересадка кожи



Рисунок 2.37 – ВАК терапия после
кожной аутопластики



Рисунок 2.38 – Снятие ВАК системы



Рисунок 2.39 – Перевязка на 10 день

2.7.3 Способ лечения обширных ран головы

Патент РФ №2734048 от 03.12.2020 г.

Основные задачи патента: усовершенствовать методику наложения повязок, уменьшить сроки лечения, улучшить и усовершенствовать восстановление кожных покровов на обширных ранах головы, добиться

оптимальных условий для приживления свободного кожного аутотрансплантата на кость, добиться плотного давления на трансплантат при аутодермопластике на волосистой части головы, совершенствовать пересадку кожи различной толщины на голове.

Технический результат: данная методика позволяет за одну операцию в первые дни после травмы восстановить целостность кожных покровов на обширных ранах головы с обнажением костей черепа; добиться более лучших функциональных и косметических результатов хирургического лечения ран лица благодаря пластики трансплантатами толщиной 0,7-1 мм.; улучшить косметические результаты на донорских участках в следствии использования раневого покрытия «ХитоПран», которым укрывают области перфорированных аутотрансплантатов. Вакуумная повязка обеспечивает плотное соприкосновение кожных аутотрансплантатов с дном раны, что в свою очередь сводит к минимуму вероятность миграции аутотрансплантатов, а также появления гематом под аутотрансплантатами, которые могут замедлить их приживление. Благодаря вакуумной повязке пациент может принять любое положение в кровати, с возможностью лежать на ране, не боясь смещения повязок.

Последовательность операции представлена на рисунках 2.40 – 2.45. После стандартной обработки операционного поля производят хирургическую обработку ран: скальпелем выполняется окаймляющий разрез на границе здоровой кожи и грануляционной ткани ран лица, экономно иссекаются измененные края раневого ложа, тангенциально иссекаются участки некротических тканей до жизнеспособных слоёв. Выполняется гемостаз электрокоагуляцией и давящими повязками. Затем в области сухого остео некроза осцилляционной пилой наносят взаимно-пересекающиеся под прямым углом распилы на одну глубину через 1-1,5 см. до кровотокающего слоя, долотом на одну глубину проводят остеонекрэктомиию в пределах жизнеспособной нижней кортикальной пластины. В соответствии с четкой разметкой раневого дефекта с

сохраненными мягкими тканями лица и черепа, Электродерматомом Д-100 берут расщепленные толстые кожные ауто трансплантаты (толщина 0,7 - 1,0 мм). Электродерматомом Д-60 производится забор расщепленных кожных ауто трансплантатов толщиной (толщина 0,2 - 0,3 мм).

Донорские ложа, в области забора толстых ауто трансплантатов укрываются перфорированными кожными ауто трансплантатами (толщина 0,2 - 0,3 мм) (индекс перфорации 1:4), поверх выполненной кожной пластики накладывается раневое покрытие «ХитоПран». На подготовленные, хирургически обработанные раны головы выполняется трансплантация кожных ауто трансплантатов (толщина 0,7 - 1,0 мм). Края кожных ауто трансплантатов с краями раневого дефекта прошиваются обивным непрерывным швом с сопоставлением по типу «стык в стык». На дефект костей основания черепа и на проекцию роста волос выполняется пластика перфорированными кожными ауто трансплантатами (толщина 0,2 - 0,3 мм) (индекс перфорации 1:2), которые фиксируются к краям раны узловыми швами. Затем на рану накладывается сетчатые атрауматические повязки, губка с вакуумной системы и плёнка. Подсоединяется вакуумный аппарат и устанавливаются параметры давления (110 мм. рт. ст.).

Через 4-6 суток после операции производится первая перевязка. Вакуумная повязка удаляется, выполняется санация зон выполненной кожной пластики.



Рисунок 2.40 – Кожный дефект



Рисунок 2.41 – Кортикальный слой



Рисунок 2.42 – Пластика с перфорацией на кость и без на лицо



Рисунок 2.43 – ВАК терапия после операции



Рисунок 2.44 – Хорошая адаптация кожи на первой перевязке



Рисунок 2.45 – Отдалённый результат (3 месяца)

2.7.4. Способ забора кожного трансплантата

Патент РФ №2702303 от 28.09.2018 г.

Задачи патента: усовершенствовать методику забора полнослойного кожного трансплантата, оптимизировать использование донорских ресурсов кожи путем взятия полнослойного кожного трансплантата необходимого размера с дефектом от пупка в незаметной (закрытой одеждой) области,

обеспечить условия для одномоментного пластического закрытия раны донорского участка, снизить риск гнойно-септических осложнений, улучшить результаты оперативного лечения при кожной пластике полнослойным кожным трансплантатом эстетически значимых зон с имеющимися естественными физиологическими отверстиями.

Сущностью изобретения, включающего разметку кожи с помощью маркера, иссечение кожи и подкожно-жировой клетчатки окаймляющим разрезом на передней брюшной стенке, отделение кожного трансплантата от донорского ложа, остановка кровотечения, обезжиривание и истончение изнутри кожного трансплантата, пластическое закрытие донорской раны, является следующее: забор кожи осуществляют вокруг пупка, выполняют дополнительный окаймляющий разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки вокруг пупка, иссекают единым блоком кожу и всю подлежащую под кожным трансплантатом жировую клетчатку до поверхностной фасции, а сформированное при заборе кожного трансплантата отверстие от пупка в дальнейшем располагают над естественными физиологическими отверстиями (глазная или ротовая щель, носовые ходы).

Технический результат: данный способ позволяет выполнить забор полнослойного кожного трансплантата с дефектом от пупка при наличии дефицита непораженных участков кожи необходимого размера, обеспечить локализацию донорского участка в незаметной (закрытой одеждой) области, произвести аутопластику полнослойным кожным трансплантатом ран эстетически значимых участков тела с имеющимися естественными физиологическими отверстиями (на лице), снизить риск гнойно-септических осложнений за счет одномоментного пластического закрытия раны донорского участка.

Осуществление способа забора кожного трансплантата производят следующим образом (рисунки 2.46 – 2.57). После классической подготовки и обработки операционного поля на животе выполняют предоперационную разметку кожных покровов, обозначая границы забора кожного

трансплантата и границы иссечения кожи вокруг пупка для дальнейшего расположения данного дефекта в кожном трансплантате над естественными физиологическими отверстиями. Скальпелем по линиям предоперационной разметки производят рассечение кожи и подкожно-жировой клетчатки, т.е. выполняют один окаймляющий разрез по наружному краю трансплантата, а другой окаймляющий разрез – вокруг пупка. Выкраиваемый трансплантат берут на швы-держалки. Далее отделяют кожный трансплантат от донорского ложа, иссекая единым блоком кожу и всю подлежащую под кожным трансплантатом жировую клетчатку до поверхностной фасции. Производят гемостаз и пластическое закрытие донорской раны трансплантатами расщеплёнными, накладывают асептические повязки. Кожный трансплантат обезжиривают и истончают изнутри ножницами и дерматомом. Выполняют хирургическую обработку раны лица, гемостаз. Подготовленный полнослойный кожный трансплантат укладывают на обработанную рану лица таким образом, чтобы сформированное при заборе кожного трансплантата отверстие от пупка было расположено над естественными физиологическими отверстиями (глазная или ротовая щель, носовые ходы). По показаниям дополнительно рассекают кожный трансплантат над другими естественными физиологическими отверстиями, после чего производят фиксацию кожного трансплантата швами и накладывают повязки. На 7-е сутки после операции наблюдали приживание расщепленных кожных трансплантатов на животе, на 9-11 сутки – приживание полнослойного кожного трансплантата на лице.



Рисунок 2.46 – Ожог лица III ст.,
3-я неделя от травмы



Рисунок 2.47 – Разметка взятия
полнослойного трансплантата



Рисунок 2.48 – Взятие скальпелем



Рисунок 2.49 – Дно раны



Рисунок 2.50 – Пластика с
перфорацией 1:4 толщиной 0,2 мм



Рисунок 2.51 – Выравнивание
трансплантата изнутри

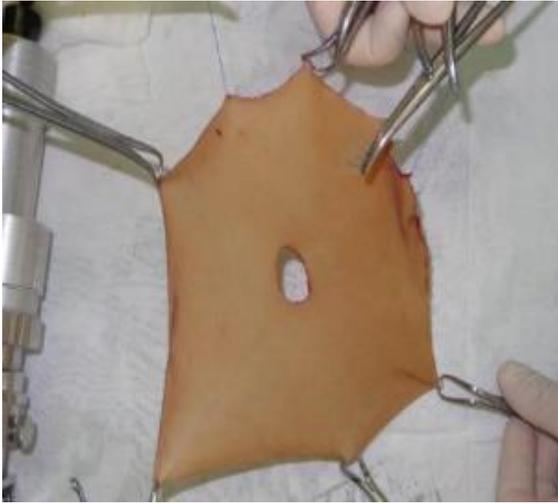


Рисунок 2.52 – Вид подготовленного трансплантата



Рисунок 2.53 – Рана после удаления грануляций



Рисунок 2.54 – Этап операции



Рисунок 2.55 – Результат операции



Рисунок 2.56 – Адаптация кожи через 3 недели



Рисунок 2.57 – Вид донорской раны через 3 недели

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛНОСЛОЙНОЙ КОЖНОЙ АУТОПЛАСТИКИ

3.1 Лечение пострадавших до выполнения кожной аутопластики, сроки до госпитализации и нахождения в стационаре

При получении термической травмы при глубоком ожоге формируется некроз.

Таблица 3.1 – Лечение до госпитализации в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1»

| Группа I. Подгруппа I-1 | | Группа II | | Группа III | | Критерий χ^2 для произвольных таблиц |
|----------------------------|-------|-----------|--------|------------|-------|---|
| да | нет | да | нет | да | нет | |
| 52,2% | 47,8% | 0,0% | 100,0% | 85,0% | 15,0% | $\chi^2=148,1, df2, p <0,001$ |

Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 148,087. Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p=0,01$ составляет 9,21. Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p <0,01$. Уровень значимости $p <0,001$ (таблица 3.1).

Таким образом, группы неоднородны по признаку лечения по месту жительства. Что объясняет вид травмы и срок госпитализации в краевую больницу. Пострадавшие I группы, подгруппы I-1 которым производилось этапное хирургическое лечение глубоких ожогов находились как по месту жительства в районах края, или на самолечении дома, так и в краевой больнице. Пациенты II группы в 100% госпитализировались в плановом порядке для оперативного лечения. В III группе, до выполнения пластики по

Красовитову до 85% пострадавших травму получали в районах края, с последующим переводом в краевую больницу (рисунок 3.1).

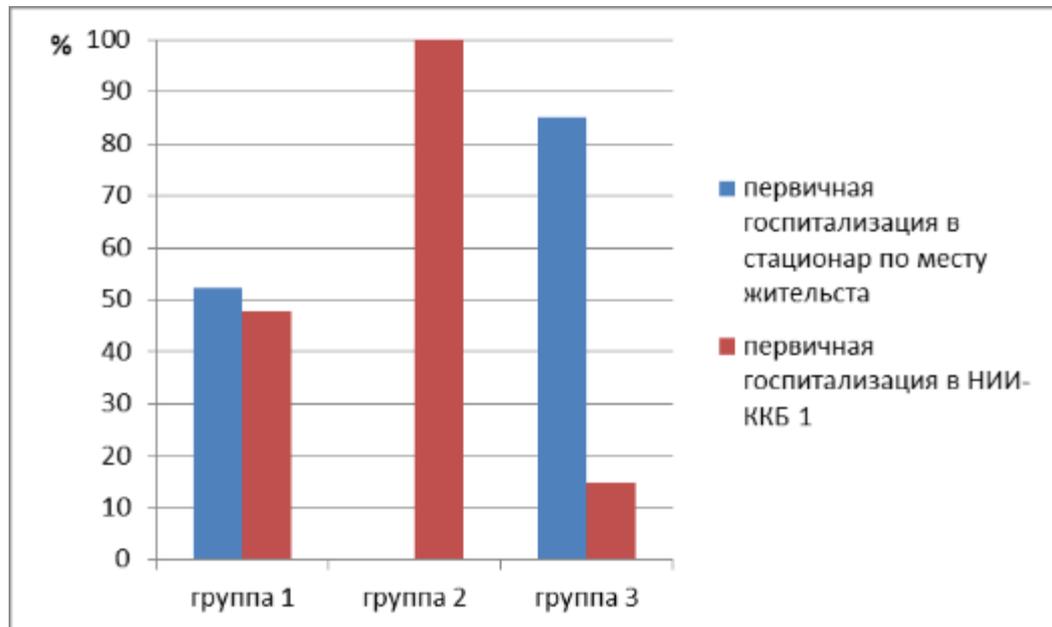


Рисунок 3.1 – Место первичной госпитализации в исследуемых группах

В таблице 3.2 представлен срок с момента травмы до госпитализации в стационар. В группе с плановым иссечением рубцовой ткани сроки составляли от 6 месяцев и до нескольких лет.

Таблица 3.2 – Время с момента травмы до госпитализации (группа 1 и 3)

| Группа I. Подгруппа I-1 | Группа II | Группа III | U-критерий Манна-Уитни |
|-------------------------------|------------|------------|------------------------|
| 8,4±7,6* | Нет данных | 1,2±0,3 | U=75,0 p<0,0001 |

*пациентов со временем 365 дней не включены

Значение критерия U составляет 75,0. Уровень значимости $p < 0,0001$.

Таким образом, группы статистически значимо отличаются по времени с момента травмы до госпитализации в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1».

На рисунке 3.2. представлено время от момента госпитализации до операции. Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 33,3. Уровень значимости $p < 0,0001$.

При попарном сравнении статистически значимых отличия обнаружены:

- В группах I (I-1) и II: Критерий Манна-Уитни $U=59,0$. Уровень значимости $p < 0,0001$

- В группах I и III: Критерий Манна-Уитни $U=49,0$. Уровень значимости $p < 0,0001$

- В то время как группах II и III статистически значимой разницы не обнаружено: Критерий Манна-Уитни $U=189,0$. Уровень значимости $p=0,604$

Таким образом, группы по данному показателю разнородные и изначально их сравнивать не корректно. В группах II и III все пациенты прооперированы в первые двое суток, поэтому медиана совпала.

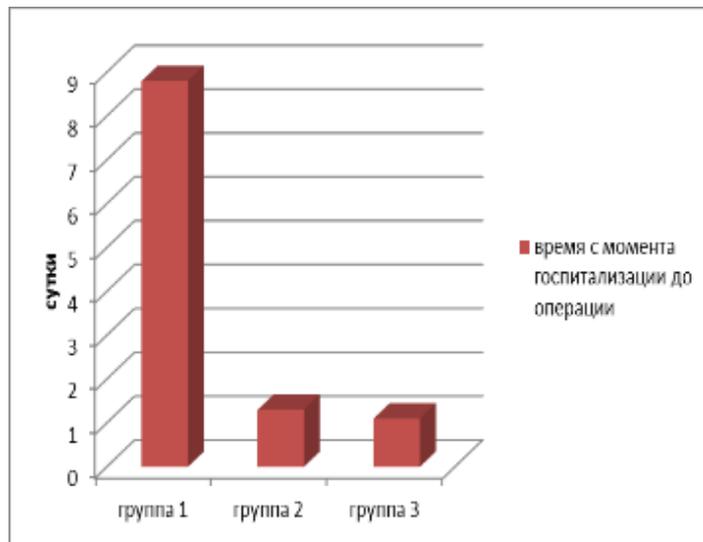


Рисунок 3.2 – Время с момента госпитализации до операции

В таблице 3.3 представлено количество койко дней в стационаре

Таблица 3.3 – Общее количество койко-дней

| Группа I. Подгруппа I-1 | Группа II | Группа II | Н-критерий Краскела-Уоллиса |
|----------------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| 20,6±9,6 | 17,4±3,4 | 30,5±13,6 | $\chi^2=33,3$ df 2, $p=0,033$ |

Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 6,9. Уровень значимости $p=0,033$.

Таким образом, группы статистически значимо отличаются по длительности госпитализации в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1».

При попарном сравнении статистически значимых отличия не обнаружены в группах 1 и 2: Критерий Манна-Уитни $U=222,0$. Уровень значимости $p=0,646$.

В то время как группах 2 и 3 статистически значимые различия обнаружены: Критерий Манна-Уитни $U=115,5$. Уровень значимости $p=0,014$.

и группах 1 и 3: Критерий Манна-Уитни $U=147,0$. Уровень значимости $p=0,043$.

Количество койко-дней после операции представлено в таблице 3.4, рисунке 3.3. Данный показатель показывает время приживания полнослойного кожного аутотрансплантата. Данное время дольше, чем приживание расщеплённого трансплантата.

Таблица 3.4 – Койко-день после операции.

| Группа I. Подгруппа I-1 | Группа II | Группа III | H-критерий Краскела-Уоллиса |
|----------------------------|-----------|------------|--------------------------------|
| 11,8±4,8 | 14,8±3,5 | 29,4±13,6 | $\chi^2=18,4$ df 2, $p<0,0001$ |

Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 18,4. Уровень значимости $p < 0,0001$.

Таким образом, группы статистически значимо отличаются по длительности госпитализации в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1».

При попарном сравнении статистически значимых отличий выявить не удалось в группах I и II: Критерий Манна-Уитни $U=139,0$. Уровень значимости $p=0,016$.

В группах II и III: Критерий Манна-Уитни $U=105,5$. Уровень значимости $p=0,004$.

В группах I и III: Критерий Манна-Уитни $U=75,5$. Уровень значимости $p < 0,0001$.

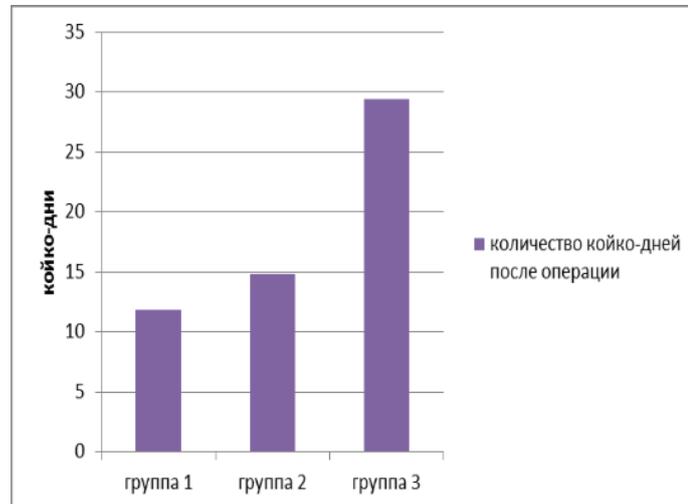


Рисунок 3.3 – Койко-день после операции до выписки

За осложнения мы считали не приживление полнослойного аутотрансплантата, которое требовало повторной аутопластики. В I и II группах наблюдения повторных аутопластик не было. В III группе у 12 процентов пострадавших потребовалась повторная аутопластика на площади до 10 процентов от пересаженного полнослойного кожного аутотрансплантата. Мы считаем, что данный факт объясняется тем, что отслоенный трансплантат частично поврежден при травме.

В I и II группах все пострадавшие выписывались на амбулаторное лечение. В III группе при выписке пострадавших кожный покров был полностью восстановлен, однако были показания для ранней реабилитации мышечного аппарата, что являлось показанием к продолжению лечения в стационаре по месту жительства. На рисунке 3.4 представлен процент перевода пострадавших в стационары по месту жительства.

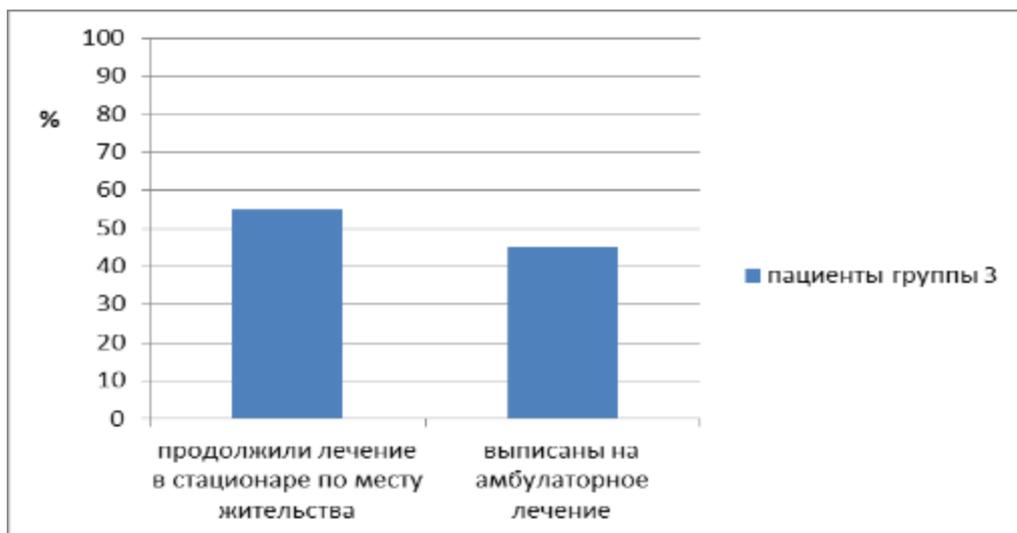


Рисунок 3.4 – Лечение после выписки в стационар по месту жительства

Значение критерия χ^2 составляет 1,282. Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p=0,01$ составляет 3,841. Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p>0,05$. Уровень значимости $p=0,258$. Таким образом, группы однородны по признаку лечение по месту жительства.

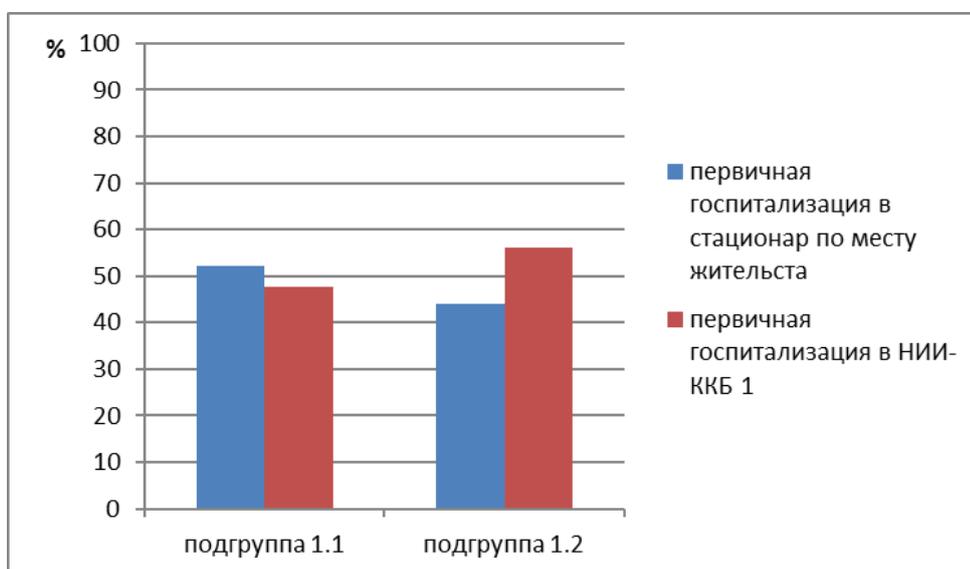


Рисунок 3.5 – Место первичной госпитализации в исследуемых подгруппах

Таблица 3.5 – Общее количество койко-дней в исследуемых подгруппах

| Подгруппа I-1 | Подгруппа I-2 | U-критерий Манна-Уитни |
|---------------|---------------|------------------------|
| 20,6±9,6 | 10,8±2,9 | U=136,0 p=0,002 |

Критерий Манна-Уитни $U=136,0$. Уровень значимости $p=0,002$.

Подгруппы по данному признаку имеют существенные различия

Таблица 3.6 – Количество койко-дней в исследуемых подгруппах после операции

| Подгруппа I-1 | Подгруппа I-2 | U-критерий Манна-Уитни |
|---------------|---------------|------------------------|
| 11,8±4,8 | 8,1±2,2 | U=179,5 p=0,025 |

Критерий Манна-Уитни $U=179,5$. Уровень значимости $p=0,025$. В группы по данному признаку имеют существенные различия

Таким образом, сравнивая между собой группу I, можно сказать, что в подгруппе I-1 пациенты дольше находились на лечении в стационаре в отличие от подгруппы I-2, так как приживления полнослойного кожного аутотрансплантата происходит дольше, чем расщеплённого (рисунок 3.5, таблица 3.5, 3.6).

3.2 Клинические наблюдения в группах исследования

Конечной целью лечения любого раневого дефекта является закрытие раны с помощью собственных кожных покровов. Если отдать предпочтение полнослойному аутотрансплантату можно добиться наилучшего результата как со стороны функции, так и со стороны эстетики.

Клинический пример №1. Группа I, подгруппа I-1

Пациент П., (рисунки 3.6 – 3.13), через 17 дней с момента получения травмы (контактный ожог) доставлен в ГБУЗ НИИ-ККБ№1, где после осмотра был выставлен диагноз: термический ожог (контактный) левой кисти 1,5% III степени, ампутационная культя кисти. Пройдя полную

предоперационной подготовку на четвертый день с момента госпитализации в стационар выполнено оперативное лечение.

После забора кожного трансплантата на левом бедре толщиной 1 мм, с медиальной стороны бедра взят трансплантат толщиной 0,25 мм., перфорирован с коэффициентом перфорации 1:4 и последний уложен на донорский участок полнослойного трансплантата. На культе иссечены гипергрануляции некротомом с тангенциальным движением ножа и скальпелем. Жгут снят.



Рисунок 3.6 – 20 дней после ожога

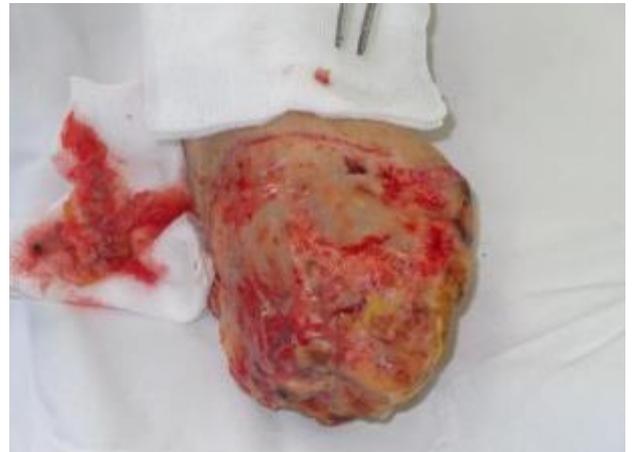


Рисунок 3.7 – Раневое дно после тангенциальной некрэктомии



Рисунок 3.8 – Взятие полнослойного трансплантата



Рисунок 3.9 – Дно раны после некрэктомии (жгут снят)



Рисунок 3.10 – Пластика культи
полнослойным трансплантатом



Рисунок 3.11 – Результат лечения на
первой перевязке (4 день)



Рисунок 3.12 – Вид донорского
участка перед выпиской (12 день)



Рисунок 3.13 – Приживление
трансплантата, 12 день

Выполнена пластика полнослойным кожным аутоотрансплантатом с подшиванием краёв. Наложена давящая повязка с браунодином. На 4 день от операции отмечается этапная адаптация аутопластики. На 12 день от операции пациент выписан под наблюдение врача-хирурга поликлиники. За счёт иссечения верхних рядов грануляционной ткани появились условия для приживления полнослойного кожного аутоотрансплантата.

Клинический пример № 2. Группа II

Пациентка З., (рисунки 3.14 – 3.23) госпитализирована в ГБУЗ НИИ-ККБ№1 через год после травмы. В течении 3-х месяцев было самолечение.

Сформировались грубые послеожоговые рубцы с формированием послеожоговой контрактуры шеи III степени. Выполнено плановое оперативное лечение.

После общей подготовки к операции, иссечены рубцы области передней поверхности шеи. Остановка кровотечения осуществлялась при помощи электрокоагуляции. На правом бедре после обработки операционного поля выполнен забор кожных трансплантатов дерматомом толщиной 1 мм., рядом дерматомом ДЭ-60 взяты расщеплённые ауто трансплантаты толщиной 0,2 мм.

Участок кожи для удобства взятия трансплантатов инфильтрирован 400 мл физиологическим раствором. Перед взятием трансплантатов кожа смазана стерильным раствором вазелина. Затем трансплантаты перфорированы 1:4 и уложены на раны донорского участка, повязки с Воскопраном. Трансплантаты толщиной 1 мм. подшиты на раневой дефект шеи. Повязка с мазью Браунодин, Первая перевязка на пятые сутки после операции. Больная выписана на 17 сутки.



Рисунок 3.14 – Рубцовая контрактура
шеи



Рисунок 3.15 – Дно раны после
иссечения рубцов



Рисунок 3.16 – Взятие трансплантатов толщиной 1 мм



Рисунок 3.17 – Пластика с перфорацией на донорский участок



Рисунок 3.18 – Дно раны перед кожной аутопластикой

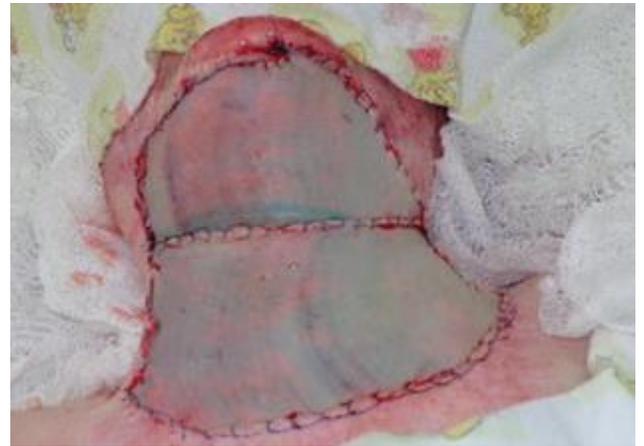


Рисунок 3.19 – Пластика полнослойными трансплантатами



Рисунок 3.20 – Эпителизация донорского участка – 12 сутки



Рисунок 3.21 – Вид раны на 12 день



Рисунок 3.22 – Результат лечения
через месяц



Рисунок 3.23 – Результат лечения
через 3 месяца

Клинический пример №3. Группа III

Пациент Б, поступил в травматологическое отделение краевой больницы в первые 24 часа после травмы, через 8 часов доставлен краевой травматологический центр. Выполнена пластика по Красовитову. Скелетной травмы нет. Выполнили хирургическое вмешательство следующим образом:

- отсекали отслоенный полнослойный кожный лоскут на границе со здоровыми тканями (рисунки 3.24-3.27), производили первичную хирургическую обработку образовавшегося дефекта кожи с тщательным иссечением ПЖК и туалетом раны с растворами антисептиков, после этого иссекали жировую ткань на трансплантате, обрабатывали его растворами антисептиков, затем с помощью скальпеля на всю толщину трансплантата в шахматном порядке, на расстоянии 2,0-2,5 см. друг от друга производили дренажные проколы трансплантата, после чего реимплантировали трансплантат на донорский участок и фиксировали его по границе неповрежденных тканей швами. Через месяц после операции полнослойный трансплантат при выполнении пластики по Красовитову полностью адаптирован.



Рисунок 3.24 – Отслойка кожно-жирового лоскута на голени



Рисунок 3.25 – Удаление подкожно-жировой клетчатки на трансплантате



Рисунок 3.26 – Пластика по Красовитову в первые сутки



Рисунок 3.27 – Результат через 4 недели после аутодермопластики

В каждой группе исследования при возможности наложения вакуумной системы использовали вакуумную терапию, которая позволяет после пластики создать равномерное давление на трансплантат.

ГЛАВА 4. ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИЖИВЛЕНИЯ ПОЛНОСЛОЙНОГО КОЖНОГО АУТОТРАНСПЛАНТАТА

4.1 Гистоморфология дна раны после иссечения грануляционной ткани

Практически все препараты из группы пациентов с термическими повреждениями характеризовались выраженным разрастанием молодой грануляционной и зрелой рубцовой ткани. Значительно развитая капиллярная сеть грануляционной ткани имела выраженную гиперемию.

Хорошо выраженный клеточный компонент грануляционной ткани был представлен преимущественно фибробластами, перицитами и эндотелиальными клетками. Помимо этого, большинство образцов имело значительную лимфомакрофагальную инфильтрацию, рассеянную в виде мелких очагов практически во всех полях зрения. Иммунофенотипирование элементов воспалительного инфильтрата выявило положительную реакцию с антителами к CD3 и CD68, откуда следует, что клеточные кооперации представлены в основном Т-лимфоцитами и макрофагами. Большинство лейкоцитов обнаружено непосредственно вблизи кровеносных капилляров (рисунок 4.1-4.6).

Зрелая рубцовая ткань имело незначительное количество фибробластов и фиброцитов, а её фиброзный компонент представлял собой неупорядоченные разнонаправленные коллагеновые волокна. Тонкостенные капилляры на границе сетчатого слоя дермы и подкожно-жировой клетчатки зачастую были повреждены. Многослойный плоский эпителий отсутствовал во всех гистологических препаратах. «Ожоги».

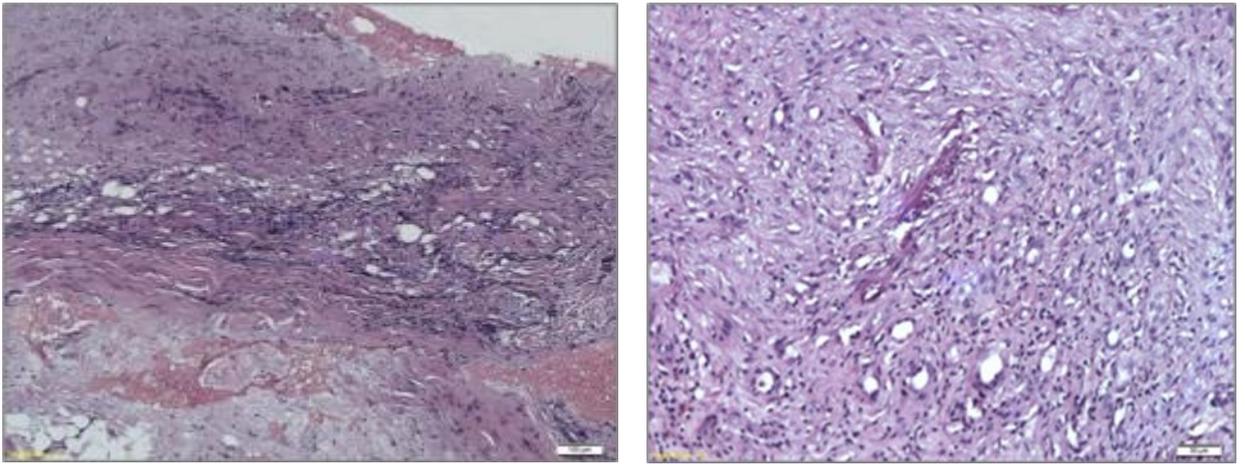


Рисунок 4.1 – Образец ткани пациента после термического повреждения.

Препарат представлен грануляционной тканью с большим количеством тонкостенных сосудов диаметром до 20 мкм и диффузным периваскулярным лимфомакрофагальным инфильтратом. Окраска гематоксилин и эозином. а) увеличение об. x4, б) увеличение об. x20.

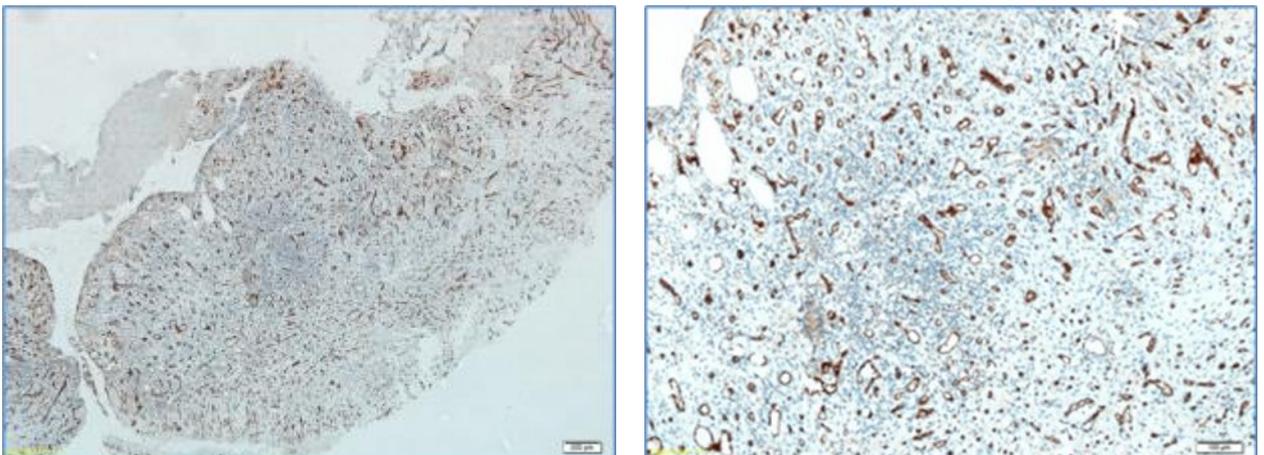


Рисунок 4.2 – Иммуногистохимическое реакция на эндотелиальную молекулу клеточной адгезии CD31 положительна в эндотелии многочисленных кровеносных сосудов. При иммуногистохимическому выявлении CD3-позитивных Т-лимфоцитов выявлена положительная реакция во всех полях зрения в периваскулярным инфильтрате

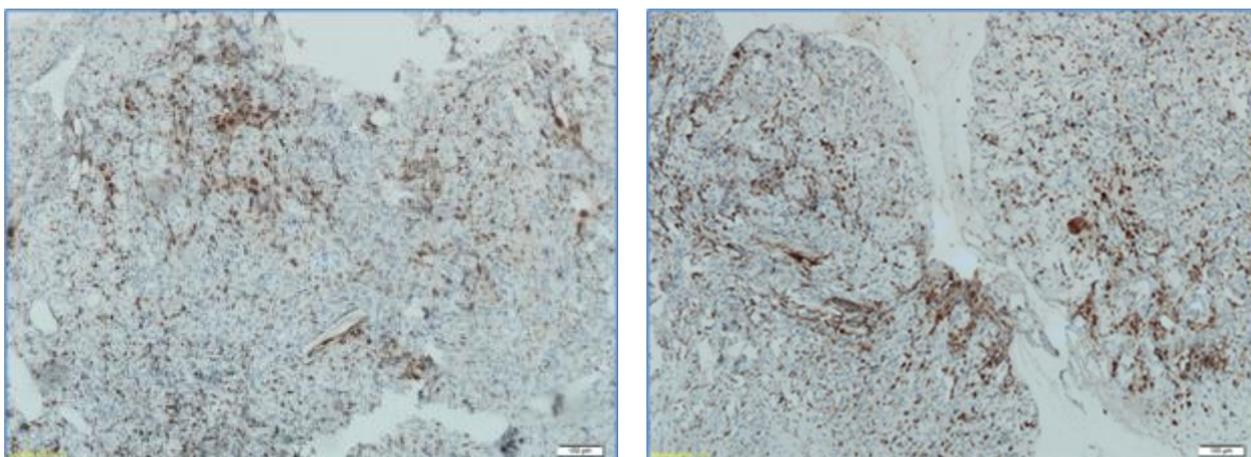


Рисунок 4.3 – При иммуногистохимическом выявлении CD68-позитивных макрофагов выявлена положительная реакция во всех полях зрения в периваскулярном инфильтрате

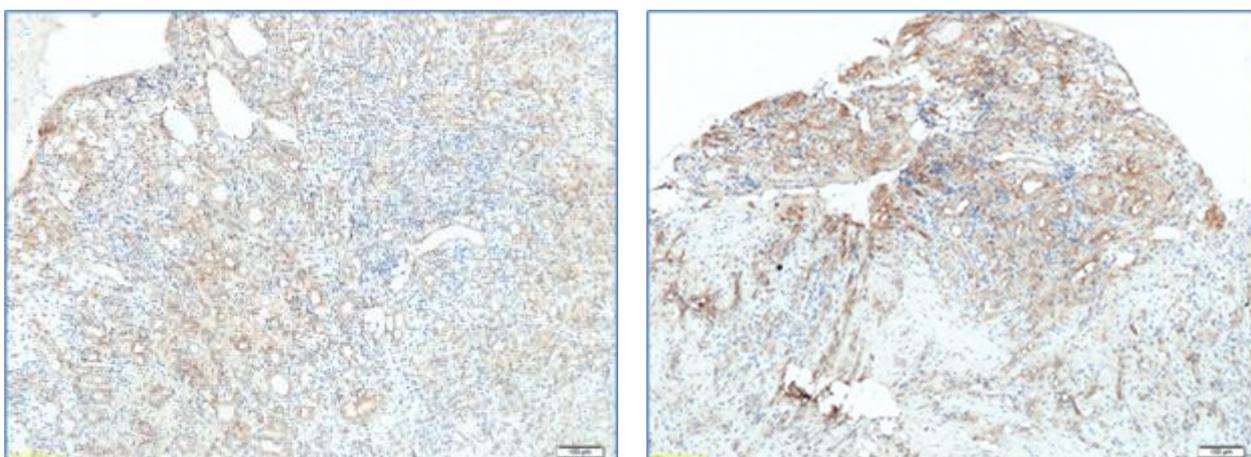


Рисунок 4.4 – В ходе иммуногистохимической реакции коллаген IV типа выявлен в незначительных количествах в базальных мембранах сосудов

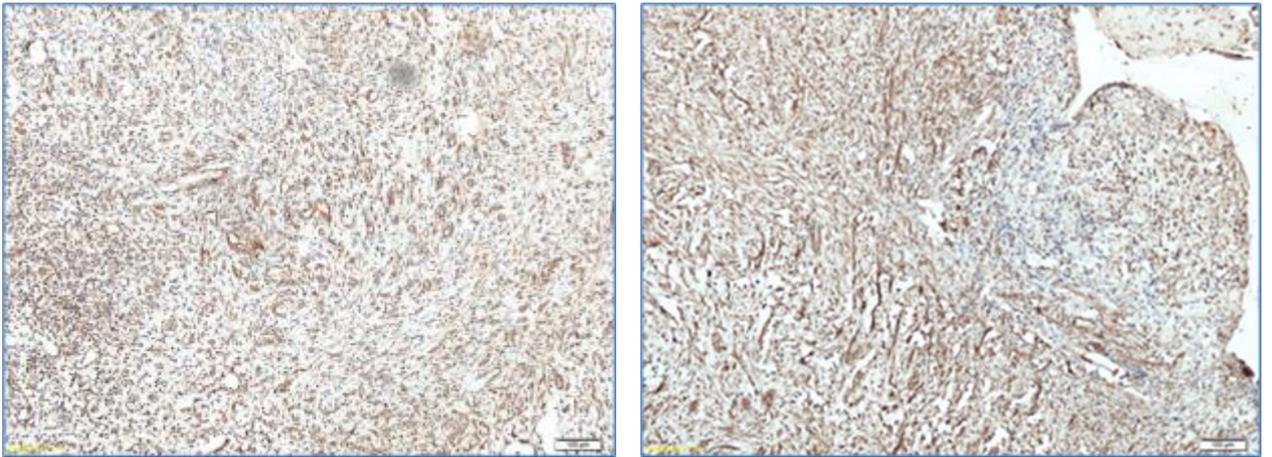


Рисунок 4.5 – Иммуногистохимическая реакция на виментин была резко положительна в фибробластах и эндотелиальных клетках

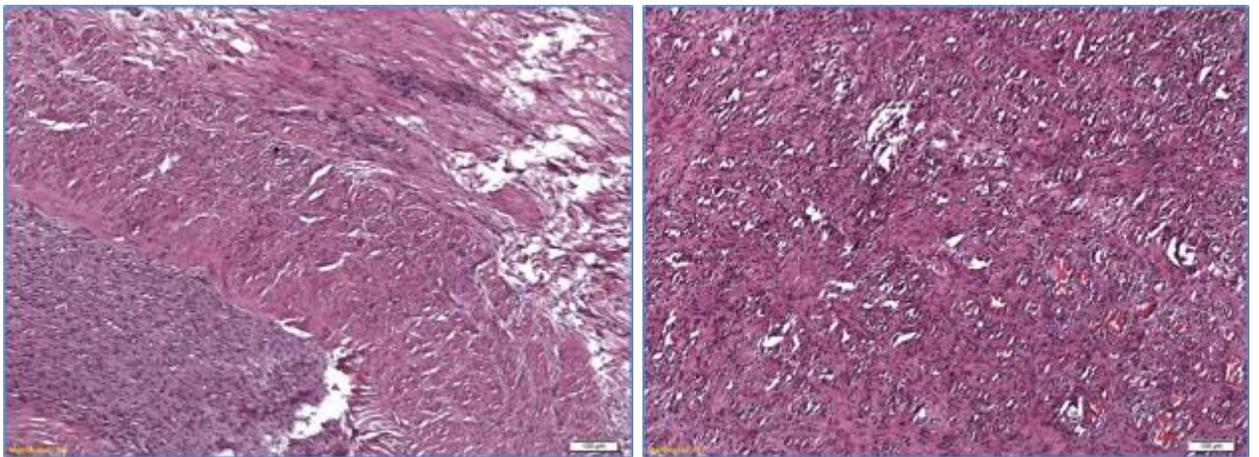


Рисунок 4.6 – Препарат представлен грануляционной и грубоволокнистой соединительной тканью с выраженным лимфомакрофагальным инфильтратом и большим количеством полнокровных тонкостенных сосудов

Препараты из группы пациентов с ожоговыми поражениями имели наиболее выраженные повреждения кровеносного русла. Помимо распространённой гиперемии практически всех обнаруженных капилляров, в этих препаратах наблюдались значительные по объёму кровоизлияния и очаги фибриноидного некроза. Ещё одним постоянным признаком для этой группы образцов была диффузно-очаговая нейтрофильная и лимфомакрофагальная инфильтрация. Подобные глубокие изменения можно

объяснить дистрофией стенок кровеносных сосудов в области, непосредственно окружающей очаг поражения.

4.2 Гистоморфология дна раны после иссечения рубцовой ткани

Гистологические препараты из группы пациентов, перенесших удаление рубцов в плановом порядке, в целом характеризуются хорошо развитой зрелой рубцовой тканью (рисунок 4.7). Клеточный компонент рубцовой ткани выражен умеренно и представлен в основном фибробластами и фиброцитами. Хорошо выраженный оформленный внеклеточный матрикс – большое количество неповрежденных разнонаправленных коллагеновых волокон. Толщина слоя соединительной ткани составила в среднем 1,5 мм. В отдельных полях зрения, приходившихся на поверхностные слои тканей, отмечены мелкие островки регенерации плоского ороговевающего эпителия (эпидермальная дифференцировка клеток подтверждена путем иммуногистохимического исследования с антителами к цитокератинам АЕ [15]). Единичные препараты демонстрировали присутствие ядер даже в роговом слое эпидермиса, то есть паракератоз.

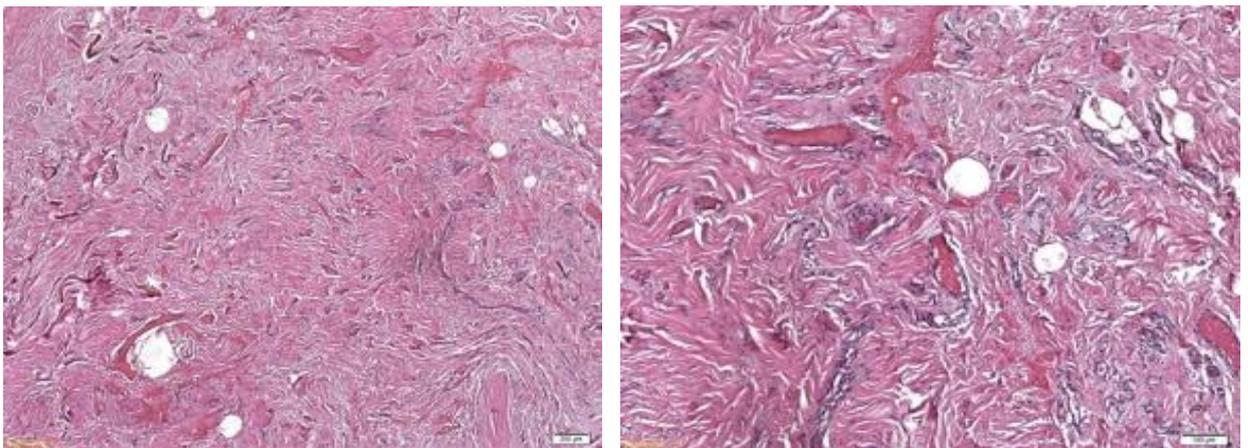


Рисунок 4.7 – Образец дна раны пациента после планового иссечения рубцовых тканей. Дно раны представлено грубоволокнистой соединительной тканью с очагами периваскулярной лимфомакрофагальной инфильтрации. Окраска гематоксилин и эозином: а) увеличение об. х4, б) увеличение об. х20

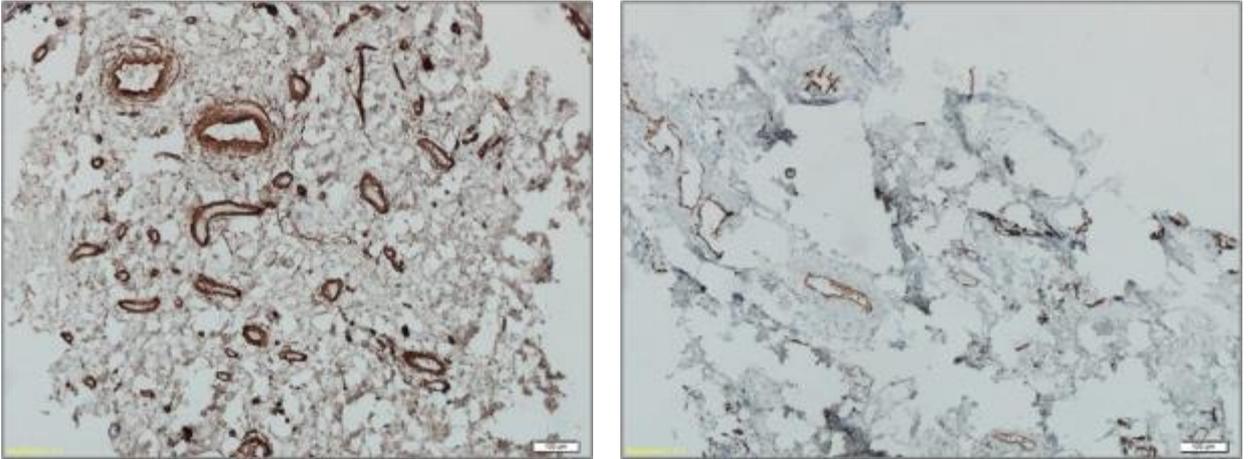


Рисунок 4.8 – Образец дна раны пациента после планового иссечения рубцовых тканей: а) иммуногистохимическая реакция на коллаген IV типа выявила данное вещество в базальных мембранах сосудов, б) иммуногистохимическое определение тромбоцитарно-эндотелиальных молекул клеточной адгезии CD31 выявило положительную реакцию в эндотелии сосудов. Увеличение x20

Большинство препаратов демонстрировало исключительно хорошо развитое микроциркуляторное русло. Иммуногистохимическое определение коллагена IV типа дало резко положительную реакцию практически во всех базальных мембранах капилляров (рисунок 4.8). Также были выявлены признаки хронического воспаления – мелкие диффузно расположенные очаги воспалительной инфильтрации как в непосредственной близости от капилляров, так и на отдалении от них. Иммунофенотипирование лейкоцитов позволяет сказать, что преимущественными элементами таких инфильтратов были также Т-лимфоциты и макрофаги, давшие положительную реакцию, соответственно, на CD3 и CD68. Однако стоит отметить, что выраженность воспалительной реакции в целом была незначительной.

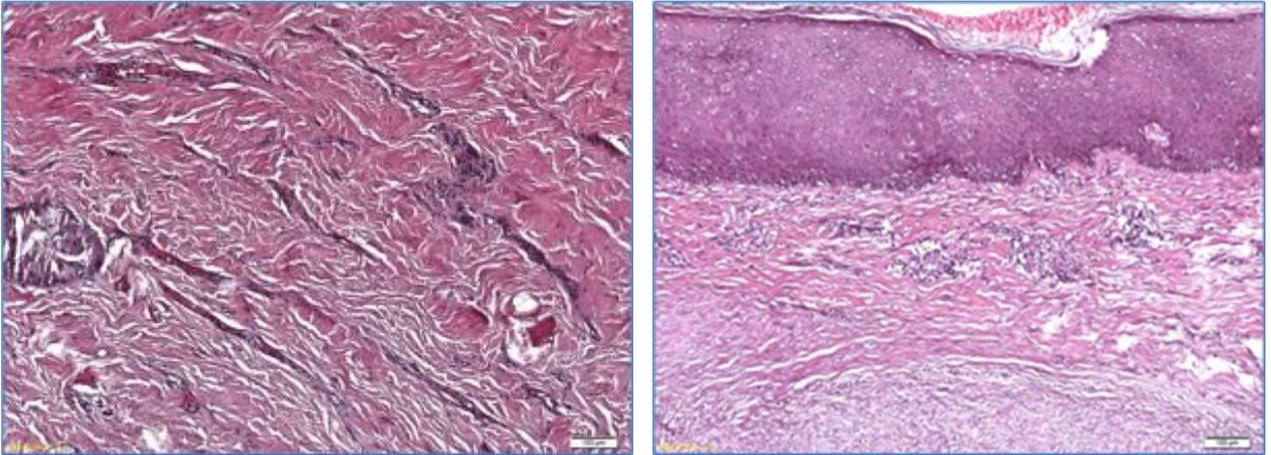


Рисунок 4.9 – Препарат представлен двухслойной рубцовой тканью: нижний слой – упорядоченная грубоволокнистая соединительная ткань с большим количеством сосудов и периваскулярным воспалительным инфильтратом, толщина до 1 мм; верхний слой – неупорядоченная грубоволокнистая соединительная ткань толщиной 2,5 мм со слаборазвитой сосудистой сетью

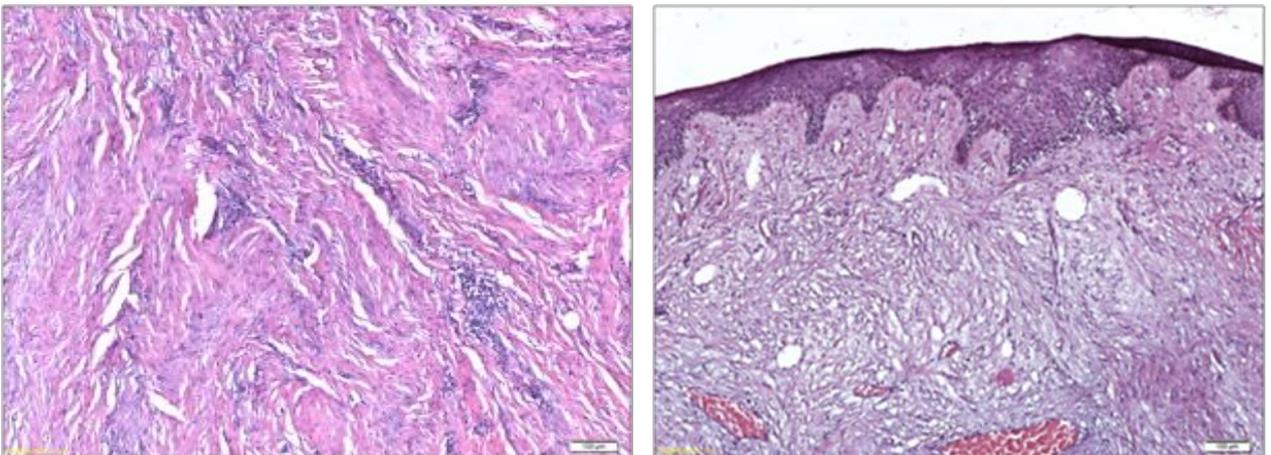


Рисунок 4.10 – Препарат представлен грубоволокнистой неоформленной соединительной тканью с большим количеством сосудов с выраженной периваскулярной воспалительной инфильтрацией лимфомакрофагального характера; покрыт многослойным плоским ороговевающим эпителием

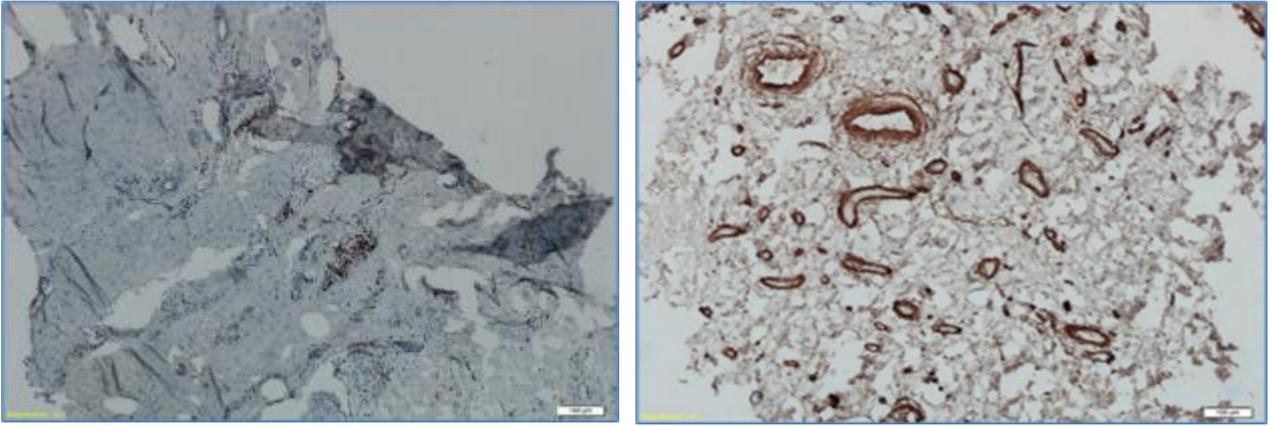


Рисунок 4.11 – Иммуногистохимическое определение CD3-позитивных Т-лимфоцитов выявляет положительную реакцию в части клеток.

Иммуногистохимическая реакция на коллаген IV типа выявила данное вещество в базальных мембранах сосудов

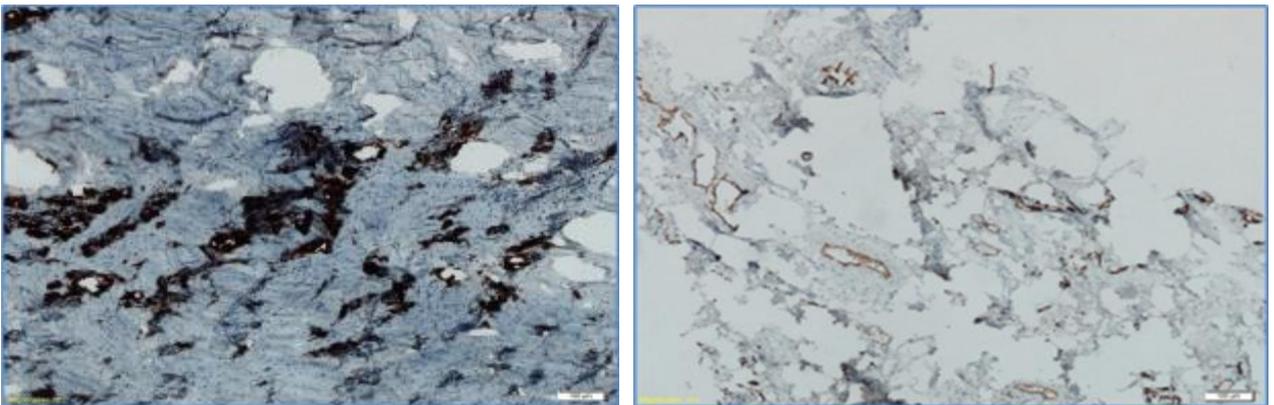


Рисунок 4.12 – Иммуногистохимическое определение CD68-позитивных макрофагов выявила положительную реакцию в значительной части клеток.

Иммуногистохимическое определение тромбоцитарно-эндотелиальных молекул клеточной адгезии CD31 выявило положительную реакцию в эндотелии сосудов

В ряде препаратов отмечено развитие эпидермиса с сохраненной стратификацией. Наблюдаются единичные случаи формирования многочисленных мелких очагов развития многослойного эпителия в толще рубцовой ткани (эпидермальная дифференцировка клеток подтверждена

путем иммуногистохимического исследования с антителами к цитокератинам АЕ), а также единичные случаи паракератоза.

Операционный материал после планового иссечения рубцов характеризовался очевидным преобладанием неупорядоченной волокнистой соединительной ткани при минимально выраженных воспалительных изменениях, которые можно объяснить изначально низкой контаминацией операционной раны. В поверхностных слоях находилась молодая грануляционная ткань, богатая капиллярами и фибробластами. В ряде препаратов отмечено развитие эпидермиса с сохраненной стратификацией. Учитывая наличие кластеров клеток эпителиального происхождения, источником которых, по-видимому, становятся волосяные фолликулы, можно предположить о присутствии в ткани значительного количества эпидермального фактора роста. Вкупе с низкой микробной контаминацией, а также хорошо развитым микроциркуляторным руслом, это создаёт хорошие условия для полной регенерации участка кожи и приживления дермального аутотрансплантата.

4.3 Гистоморфология дна раны перед пластикой полнослойным кожным аутотрансплантатом после отслойки кожного трансплантата

Большинство гистологических препаратов в этой группе демонстрировали значительную выраженность дистрофических и некротических изменений. Также отмечались многочисленные массивные кровоизлияния. Мышечная ткань, присутствующая практически во всех исследованных образцах, была значительно повреждена: отмечалась вакуолизация, частичная фрагментация и исчезновение поперечной исчерченности при относительно сохранных клеточных ядрах (рисунок 4.13).

Поверхностные слои соединительной ткани, соответствующие сосочковому слою дермы, имели хорошо выраженный клеточный компонент,

который был представлен в основном фибробластами и эндотелиальными клетками. Характерным признаком было повреждение кровеносных сосудов – фибриноидное набухание и некроз, а также микротромбозы.

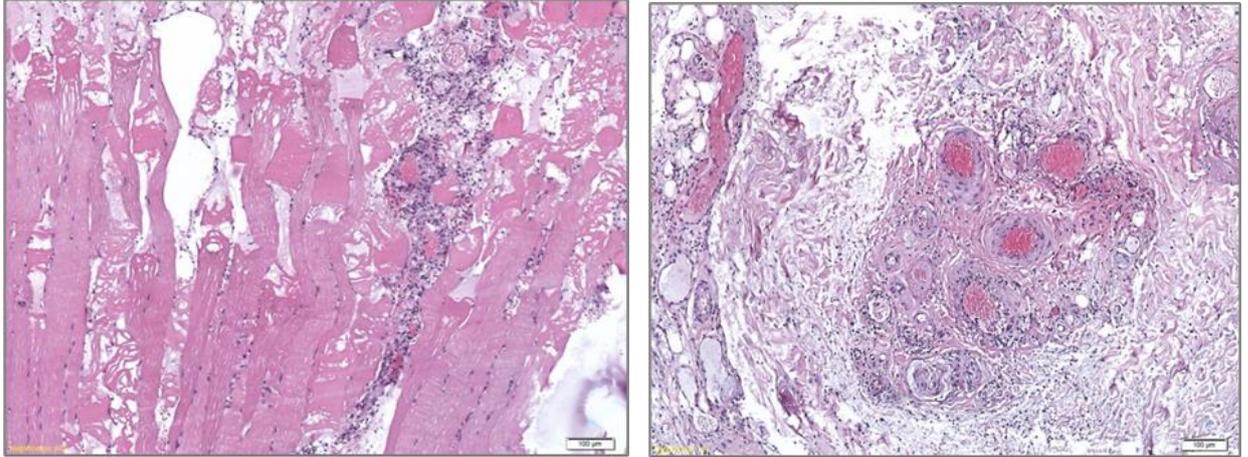


Рисунок 4.13 - Образцы ткани пациентов после травматической отслойки эпидермиса. В отдельных срезах наблюдается дистрофически измененная ишемизированная мышечная ткань с периваскулярной лимфомакрофагальной инфильтрацией и субфасциальным кровоизлиянием; отдельные капилляры препарата тромбированы. Окраска гематоксилин и эозином. а) увеличение об. х4, б) увеличение об. х20

Рубцовая ткань в большинстве случаев содержала мелкие очаги нейтрофильной или лимфомакрофагальной инфильтрации. Её волокнистый компонент был представлен разнонаправленными коллагеновыми волокнами с незначительно выраженным отёком (рисунок 4.14).

Практически во всех исследованных препаратах присутствовала картина воспаления. Крупные очаговые скопления лимфоцитов и макрофагов располагались во всех слоях дна раны. Иммуногистохимический анализ показал, что, подобно группе №1, большинство клеточных элементов инфильтрата – это Т-лимфоциты и макрофаги [16].

Поверхностный слой в половине исследованных препаратов был представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием с

незначительной дистрофией базального слоя и гиперкератозом. При этом очагов регенерации эпидермиса в соединительной ткани, подобно препаратам из группы №1, найти не удалось.

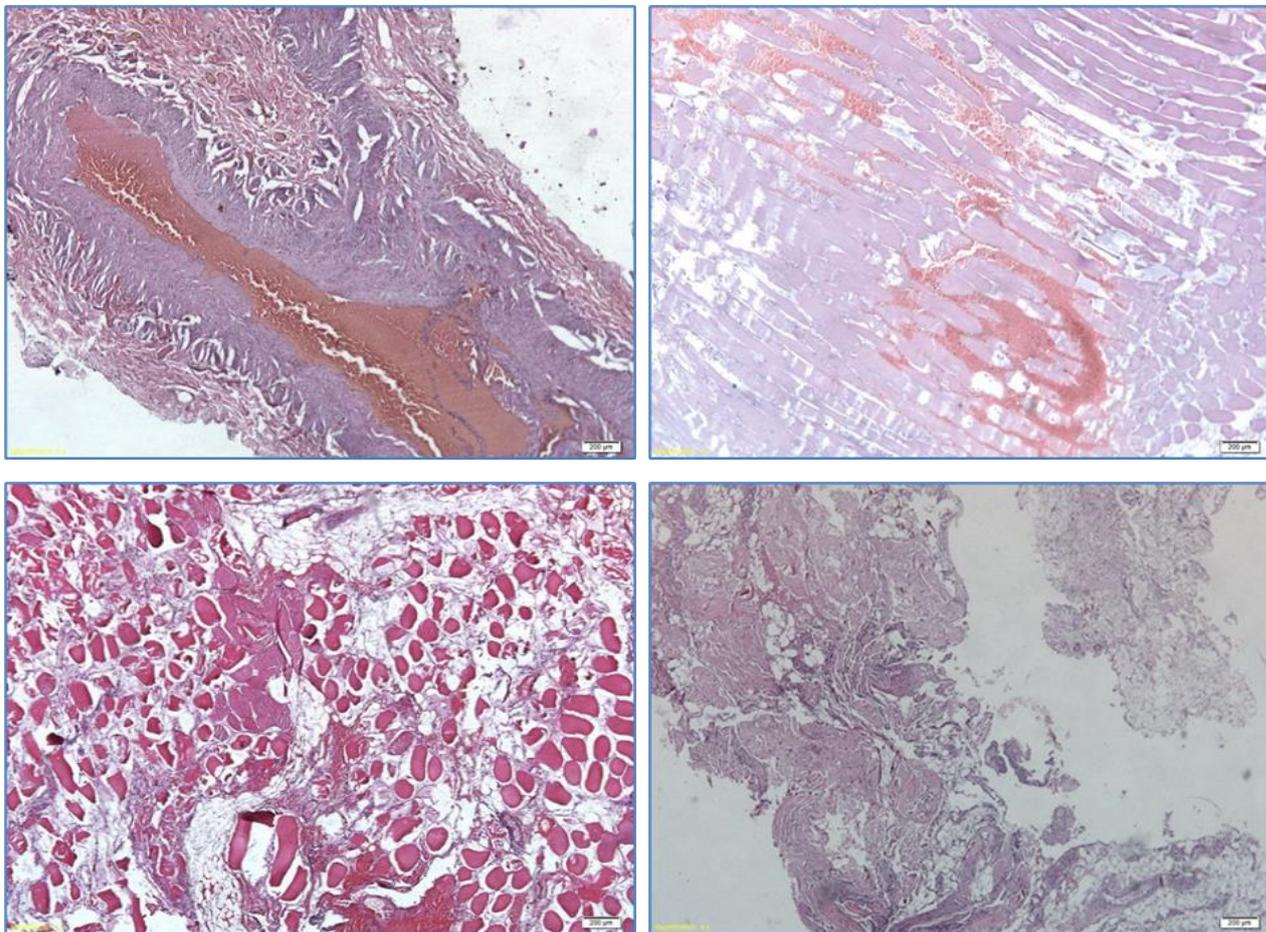


Рисунок 4.14 – Препарат представлен рубцовой тканью с диффузно-очаговой лимфомоноцитарной инфильтрацией и очаговыми кровоизлияниями; в мышечной ткани отмечаются дистрофические и некротические изменения, отек, кровоизлияния, а также тромбоз сосудов

На рисунке 4.15 иммуногистохимическое определение коллагена IV выявило положительную реакцию в перимизии. Иммуногистохимическая реакция выявила наличие эндотелиальных молекул адгезии CD31 в стенке капилляров.

Препараты из группы травматической отслойки эпидермиса имели выраженные признаки острого повреждения – нелетальное повреждение

клеток и очаги некроза, диапедезные кровоизлияния, фибриноидное набухание и разрушение скелетных мышечных волокон. Также во многих гистологических препаратах отмечалась картина острого воспаления – помимо уже упомянутого некроза имелись очаги полиморфноядерной инфильтрации. Эпидермис, отмеченный в значительной части исследованных образцов, по-видимому, сохранился с момента получения травмы и не имеет отношения к процессу регенерации, учитывая полное отсутствие кластеров эпителиальных клеток в толще дермы.

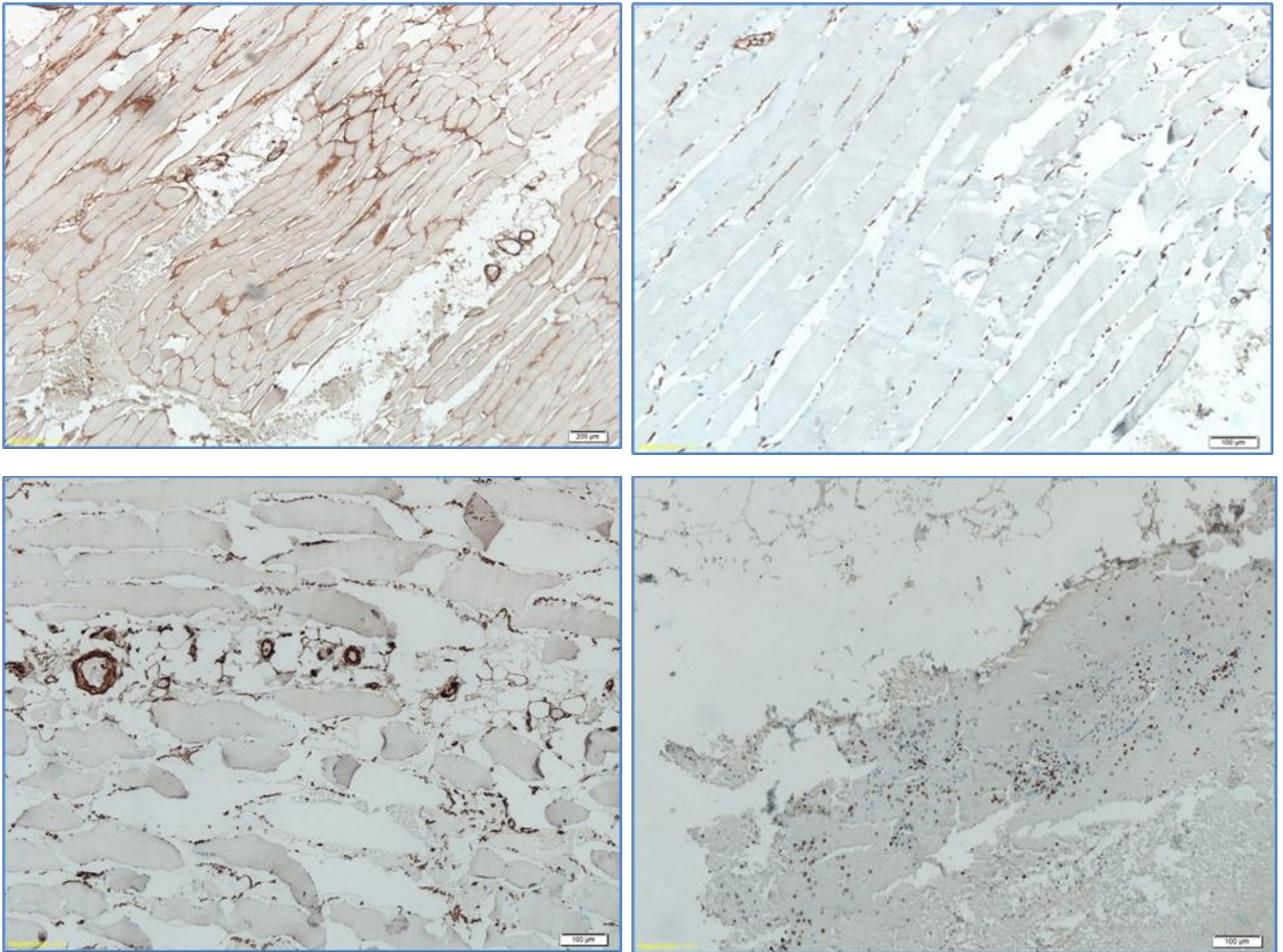


Рисунок 4.15 – Иммуногистохимическая реакция на виментин выявила данное вещество в стромальных клетках и стенках капилляров.

Иммуногистохимическая реакция на CD3-позитивные Т-лимфоциты была положительна в воспалительном инфильтрате в толще образца

Таким образом, учитывая выраженность повреждения тканей, состояние сосудистого русла и наличие воспаления, можно сделать вывод, что

полнослойная аутодермопластика будет иметь наилучший результат в группе пациентов после планового иссечения рубцовой ткани.

4.4 Приживление полнослойного кожного аутотрансплантата в эксперименте при иссечении грануляционной ткани

При выполнении пластики полнослойными аутотрансплантатами при иссечении грануляционной раны, которая производится в функциональных зонах, проведение серии биопсии в динамике с учетом приживления трансплантата невозможно, вследствие нанесения косметических дефектов в участках биопсий. Для комплексного изучения приживления полнослойных кожных аутотрансплантатов в эксперименте в сравнении с децелеризированным и рецелюризированными трансплантатами и в сравнении с ведением раны без пластики нами разработана модель на свиньях. Задача заключалась, в том, чтобы на одном животном создавать разную по глубине рану. Данная экспериментальная модель должна соответствовать требованиям:

- Полное предотвращение краевой эпителизации;
- Исключение непроизвольной травматизации животным раневых поверхностей;
- Создание ран разной глубины термического поражения;
- Объективная оценка эффективности исследуемых биоматериалов на ранах различной глубины термического поражения;
- Закрытие после эксперимента оставшихся ран с помощью аутодермопластики;
- Оставить животное живым после эксперимента;
- Создание раны на одном боку.

Специальной раскаленной контактной площадкой нанесена ожоговая травма. Глубина термического поражения соответствует ожогу IV степени по классификации Вишневского (рисунок 4.16).



Рисунок 4.16 – А и Б - Нанесение ожоговой травмы глубиной IV степени по классификации Вишневского

На вторые сутки после формирования ожоговых раневых поверхностей животным выполнено тангенциальное иссечение некротических тканей. Некрэктомия выполнена в пределах подкожно-жировой клетчатки (рисунок 4.17).



Рисунок 4.17 – А – Некрэктомия в пределах жизнеспособных нижних слоев дермы; Б – Некрэктомия в пределах подкожно-жировой клетчатки. После выполнения некрэктомии раневые поверхности укрыты синтетическим раневым покрытием с целью ускорения формирования грануляционной ткани

Свинье выполнялась подготовка ран к отсроченной аутодермопластике. На 6 и 9 сутки после нанесения ожоговой травмы выполнен забор

биопсийного материала для гистологического исследования дна ран. На 13 сутки после нанесения ожога была сформирована грануляционная ткань на всей площади ран. Выполнено тангенциальное иссечение грануляционной ткани и одностороннее закрытие раневого дефекта исследуемыми покрытиями: толстый аутодермотрансплантат, децеллюляризованный матрикс, рецеллюляризованный матрикс, мазь «Левомеколь» (рисунок 4.18 А,Б). Выполнялись заборы биопсийных материалов для проведения гистологического исследования на 16 и 20 сутки после нанесения ожога (3 и 7 сутки после выполнения закрытия раневых дефектов).

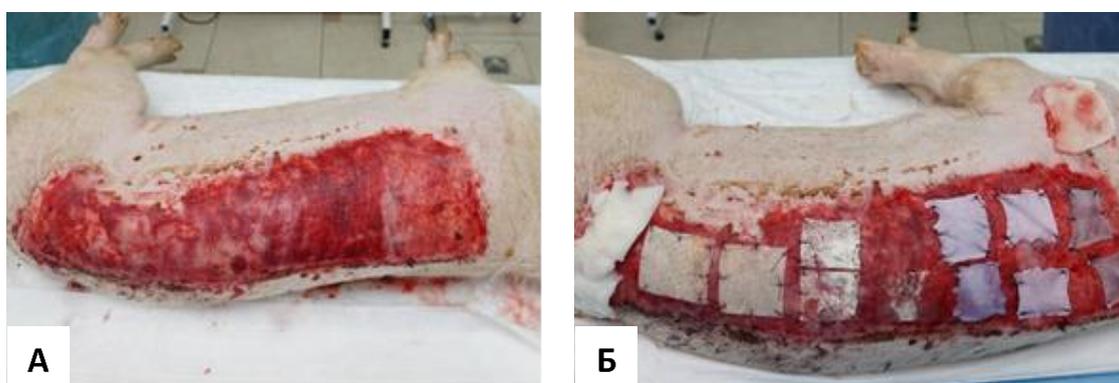


Рисунок 4.18 – А и Б - Тангенциальное иссечение грануляционной ткани и одностороннее закрытие раневого дефекта исследуемыми покрытиями

Первые исследования результатов имплантации раневых покрытий у свиньи были выполнены на 3 сутки после закрытия раны через 16 дней после нанесения ожога.

Толстый аутодермотрансплантат: на ране – фиброзная ткань толщиной до 1,3 мм с большим количеством фибробластов. Имеется участок толстой кожи, неплотно прикрепленный ко дну раны (рисунок 4.19А).

Децеллюляризованный матрикс: Дно раны - гиподерма, на которой находится децеллюляризованный матрикс, под ним – незначительная мононуклеарная клеточная инфильтрация. Сам матрикс не изменен и не инфильтрирован клетками. Дерма еще не сформировалась (рисунок 4.19Б).

Рецеллюляризованный матрикс: Дно раны представлено грануляционной тканью, толщиной до 1 мм с большим количеством

пролиферируемых фибробластов. На границе импланта и дна раны – мононуклеарная инфильтрация (рисунок 4.19В).

Мазь «Левомеколь»: Фиброзная ткань толщиной до 1 мм со значительной лимфомакрофагальной инфильтрацией в верхних отделах (рисунок 4.19Г).

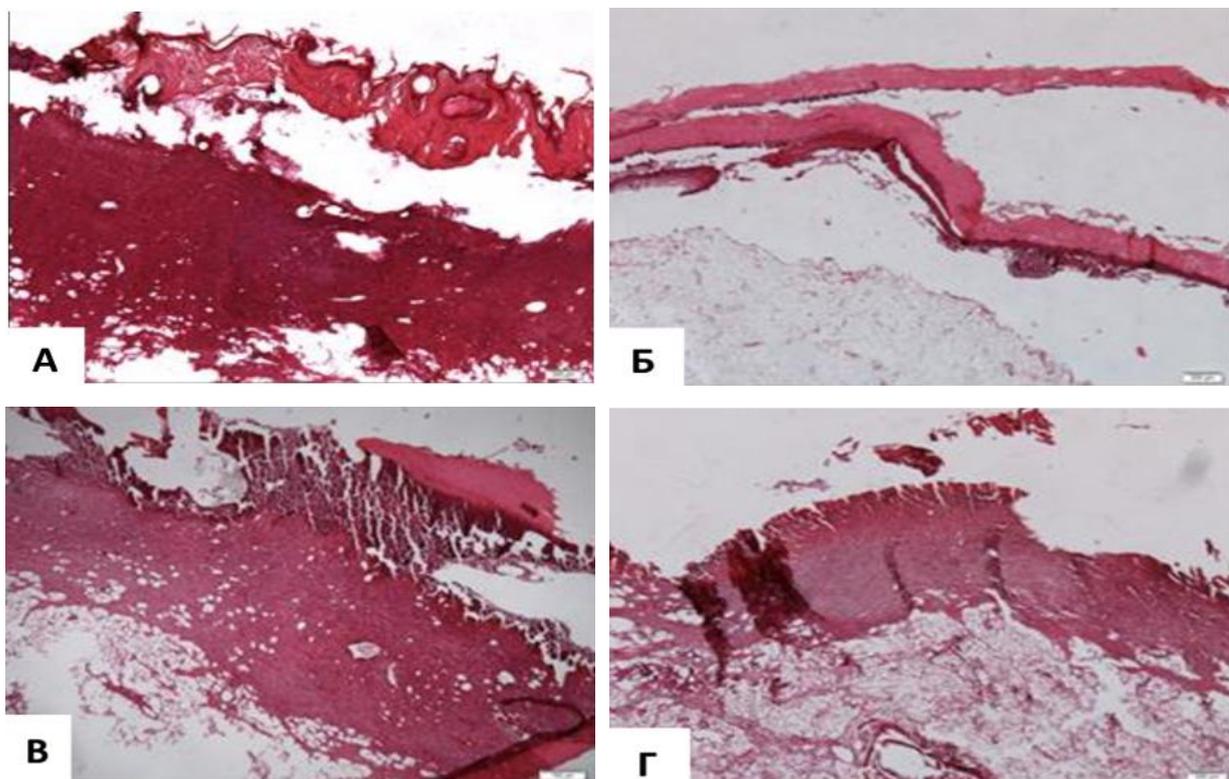


Рисунок 4.19 – Гистологическое исследование покрытий на 3-е сутки после операции. А – Толстый аутодермотрансплантат; Б – Децеллюляризированный матрикс; В – Рецеллюляризированный матрикс; Г – Мазь «Левомеколь»

Гистологические препараты свиньи на 7-е сутки после операции (20 сутки после нанесения ожога).

Толстый аутодермотрансплантат: Дermalный слой развит слабо, толщина до 0,6 мм. Обнаруживаются единичные волосяные фолликулы. Стенки сосудов утолщены с пролиферативным воспалительным изменением. Пролiferация фибробластов отсутствует. Имеются участки краевой эпителизации, развиты слабо, 2-3 слоя (рисунок 4.20А).

Децеллюляризированный матрикс: Грануляционная ткань на дне раны практически отсутствует. Имплант неплотно прилежит ко дну раны,

инфильтрирован мононуклеарными клетками, васкуляризирован. Эпителий и волосяные фолликулы отсутствуют (рисунок 4.20Б).

Рецеллюляризированный матрикс: Имплант неплотно прилежит ко дну раны, которая представлена фиброзной тканью, толщиной 1,3 мм, с большим количеством фибробластов и слаборазвитой сосудистой сетью. Имплант инфильтрирован мононуклеарными клетками (рисунок 4.20В).

Мазь «Левомеколь»: Грануляционная ткань толщиной 1,5 мм, верхняя часть раны инфильтрированный полиморфными ядерными клетками - образование гноя (рисунок 4.20Г).

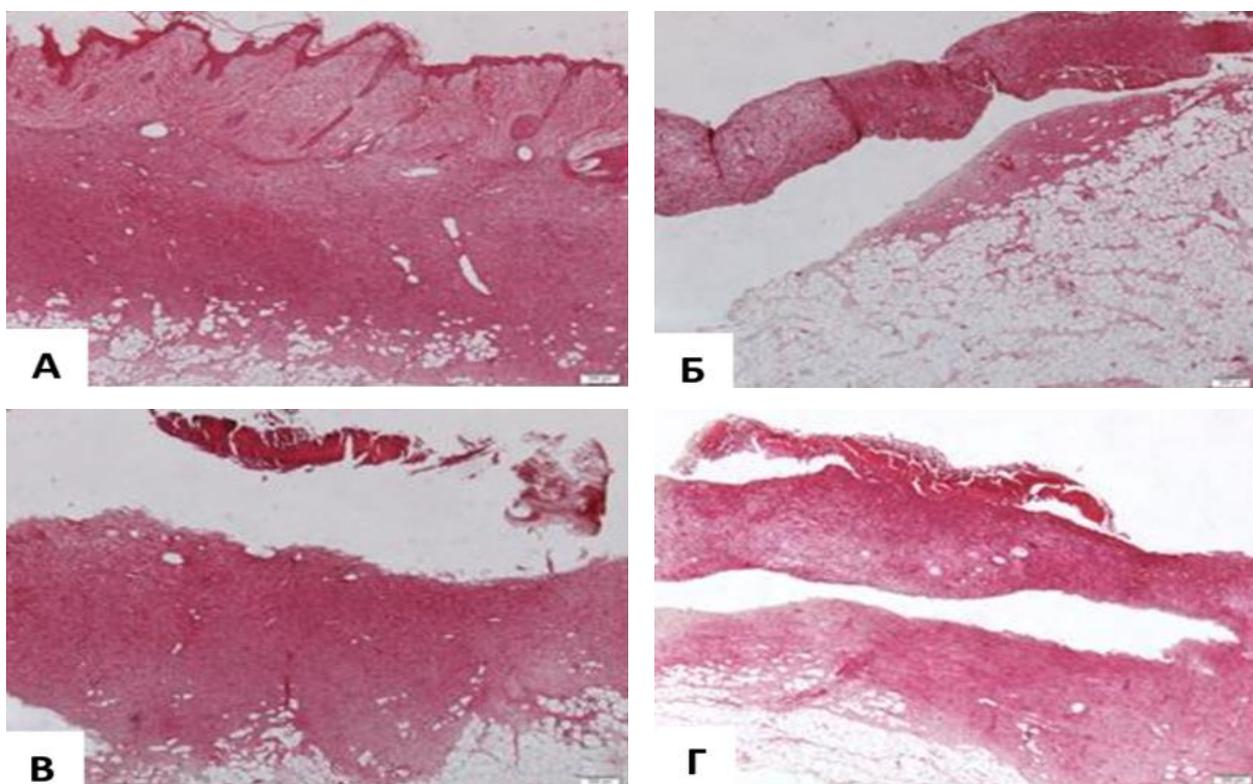


Рисунок 4.20 – Гистологическое исследование покрытий на 7-е сутки после операции. А - Толстый аутодермотрансплантат; Б - Децеллюляризированный матрикс; В - Рецеллюляризированный матрикс; Г - Мазь «Левомеколь»

Таким образом, в эксперименте создаются условия для изучения приживления полнослойного кожного аутографта в динамике, после иссечения грануляционной ткани, что выполнять на пострадавших нецелесообразно вследствие нанесения косметических дефектов. Разработка

децеллюлизованных и рецеллюризованных матриц позволит заменить последними аутопластику и сохранить донорские участки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным методом оперативного лечения посттравматических ран является аутодермопластика расщепленными кожными трансплантатами, на долю которых приходится от 56,3% до 90% всех хирургических вмешательств. К сожалению, не каждый врач знает преимущества использования полнослойного кожного трансплантата перед расщепленным. Именно от выбора восстановления кожных покровов зависит окончательный вид кожи.

Отрицательными причинами для приживления трансплантата являются недостаточный гемостаз, поздние сроки операции, обнаженная подкожно-жировая клетчатка.

Комбустиология не стоит на месте, однако, споры о способе и времени закрытия ран остаётся актуальным. Для приживления полнослойного кожного трансплантата есть два решающих фактора: степень инфицирования и уровень васкуляризации раневого ложа.

Выполнение полнослойной кожной аутопластики при травматических отслойках кожи по Красовитову необходимо выполнять в первые сутки после травмы. Для правильной обработки полнослойного трансплантата как хирург, так и травматолог должен знать особенности пластик полнослойными ауто трансплантатами.

Все вышеописанные сведения говорят о том, что использование полнослойных кожных аутодермопластик в хирургии являются актуальнейшими методами лечения.

Целью нашей работы являлось улучшить результаты лечения пациентов с ранами различной этиологии, путем совершенствования способов хирургического лечения полнослойными кожными ауто трансплантатами. Нами были созданы инновационные методы реконструкции кожи для пациентов с проблемами грануляционной и рубцовой тканей.

В исследование включено 89 человека в возрасте от 18 лет до 65 лет. Пациенты, вошедшие в группы, получили повреждения кожных покровов на территории Краснодарского края, и проходили лечение в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» в период с 2019 по 2021 год и были поделены на три группы.

I группа – 48 пациентов с острой ожоговой травмой, после возникновения грануляционной ткани которая иссекалась и раневой дефект закрывался кожным аутоотрансплантатом. Данная группа была разделена на 2 подгруппы: подгруппа I-1 (23 пациента) – пациенты с закрытием раневого дефекта полнослойным кожным аутоотрансплантатом, подгруппа I-2 (25 пациентов) – пациенты с закрытием раневого дефекта расщеплённым перфорированным кожным аутоотрансплантатом.

II группа – 21 пациент с рубцовыми деформациями кожных покровов, которым иссекалась рубцовая ткань, и выполнялась пластика полнослойным кожным аутоотрансплантатом.

III группа - 20 пациентов с травматической отслойкой кожного лоскута, без костной травмы, которым выполнялась пластика по Красовитову.

Критерии включения: - пациенты с глубоким термическим поражением, с рубцовыми деформациями кожных покровов, с травматической отслойкой кожного лоскута, которые пролечены с помощью хирургического лечения полнослойными кожными аутоотрансплантатами, а также в подгруппе I-2 с помощью закрытия раневого дефекта расщеплённым перфорированным кожным аутоотрансплантатом.

Пострадавшие были сопоставимы по гендерному признаку, что позволяет исключить его влияние на результат лечения.

Возраст в I группе, подгруппе I-1 составил $46,2 \pm 11,5$, II $42,9 \pm 14,5$, III $42,2 \pm 11,5$. Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 1,34. Уровень значимости $p=0,511$. Таким образом, при доказательстве сопоставимости групп можно указать, что все пациенты относятся к одной возрастной группе.

Распределение пациентов по площади поражения соответствует в I группе, подгруппе I-1 $3,9 \pm 3,6$, II $0,5 \pm 0,3$, III $7,3 \pm 5,3$. Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 30,4. Уровень значимости $p < 0,0001$. Таким образом, группы неоднородны по размеру площади поражения, что в последующем не позволит провести корректный статистический анализ результатов лечения. Группы по данному показателю существенно отличаются.

Отслойка травматическая кожно-жирового лоскута наблюдается, как правило, только на конечностях. Иссечение грануляционной ткани и выполнение полнослойной кожной аутопластики выполняли в различных локализациях, как и иссечение рубцовой ткани.

Вид оперативного лечения отличался от вида обработки раны и/или взятия полнослойного кожного аутотрансплантата. При иссечении грануляций при помощи дерматома операция носит название (ТИГР). При ручном иссечении скальпелем – хирургическая обработка. Взятие полнослойного аутотрансплантата возможно дерматомом, или по методу предложенным Париным.

Оптимальным считается выполнение полнослойных кожных аутопластик. В зависимости от вида операций 64 пострадавших распределены на 3 группы.

В I группе (подгруппа I-1), у пострадавших имелась грануляционная ткань, которая появляется при глубоких ожогах на 21-30 день после травмирующего агента. Лучшая адаптация аутотрансплантата кожи происходит на грануляции, нужно выполнять некрэктомию до нижних слоёв. Иссечение производится или скальпелем, или некротомом с тангенциальным движением ножа. На конечностях оптимально иссекать под жгутом. Вследствие пластики без перфорации необходим тщательный гемостаз. Полнослойный трансплантат можно брать по методике Б.В. Парина при небольших по площади участках раневых дефектов. Оптимально взятие трансплантатов широкими головками дерматома с толщиной 1 мм.

Донорский участок по методике Парина ушивается, при взятии дерматомом на донорский участок выполняется пластика расщеплённым кожным ауто трансплантатом с перфорацией 1:2 или 1:4. Донорский участок эпителизируется на 8-12 день от пластики. На трансплантаты для их адаптации и не прилипания к повязкам накладываются сетчатые атравматические повязки.

Во II группе пациенты с рубцовыми деформациями и с формированием гипертрофических рубцов. Оперативное лечение выполнялось спустя год, когда рубцовая ткань сформировалась. Всем пострадавшим выполнялось иссечение рубцов и пластика полнослойными кожными ауто трансплантатами. После классической обработки антисептиками операционного поля скальпелем иссекают рубцы. Беря во внимание малый кожный покров, который не был повреждён ожогом, забор дерматомом кожных ауто трансплантатов производят на месте эпителизовавшихся поверхностных ожоговых ран и/или донорских участков. Электродерматомом берут кожные ауто трансплантаты, толщиной 1,0-1,3 мм, что обеспечивает профилактику их ретракции в послеоперационном периоде и, следовательно, предотвращает рецидив рубцовой деформации. После взятия свободных кожных трансплантатов выполняют свободную кожную аутопластику образовавшегося на раневом дефекте. При этом кожные трансплантаты укладывают на раневой дефект параллельно естественным кожным складкам для профилактики грубого рубцевания в послеоперационном периоде и фиксируют к краям раны швами. Затем кожные трансплантаты укрывают атравматическими сетчатыми раневыми покрытиями (Бранолинд Н). Затем трансплантаты перфорируют их с коэффициентом перфорации 1:2 и закрывают ими донорские раны после взятия кожных трансплантатов, толщиной 1,0-1,3 мм, укрывают их атравматическими сетчатыми раневыми покрытиями (Бранолинд Н), а сверху накладывают вакуумную повязку. Присоединяют аппарат для вакуумной терапии ран VivanoTec, устанавливают на каждом аппарате режим

постоянного давления 100-120 мм.рт.ст. Через 5 дней производят первую после операции перевязку. Выписка при адаптации трансплантатов и эпителизации донорских участков.

В III группе пострадавшим выполнялась пластика по В.К.Красовитову в 1 день после травмы. Пострадавшие поступали как из города, так и переводились из районов края. В группу были включены больные без скелетной травмы и без обнажения костных структур. Так же без сочетанной травмы, что позволяло выполнять пластику по Красовитову в первые сутки в связи со стабильным общим состоянием. При отслойке кожно-жировых лоскутов последние отсекались от конечностей. Подкожно-жировая клетчатка полностью удалялась как на ране, так и на полнослойном трансплантате. Удаление клетчатки производится при помощи скальпеля, ножниц Купера или дерматома. Полнослойный трансплантат нужно растягивать, чтоб равномерно иссекать клетчатку и нижние слои дермы. В трансплантате делаются редкие дренажные перфорационные отверстия. Трансплантат подшивается на рану, при необходимости стабилизировать суставы в области поражения выполняется остеосинтез. Первая перевязка выполняется на 3-6 день. Адаптация полнослойных трансплантатов на 10-14 день от травмы.

Пациентам из нашего исследования выполняли стандартный список исследований.

Пострадавшие I группы (подгруппа I-1), которым производилось этапное хирургическое лечение глубоких ожогов находились как по месту жительства в районах края, или на самолечении дома, так и в краевой больнице. Пациенты II группы в 100% госпитализировались в плановом порядке для оперативного лечения. В III группе, до выполнения пластики по Красовитову до 85% пострадавших травму получали в районах края, с последующим переводом в краевую больницу. Срок поступления в стационар в I группе $8,4 \pm 7,6$, II группе более года, в III группе $1,2 \pm 0,3$. Значение критерия U составляет 75,0. Уровень значимости $p < 0,0001$. Таким

образом, группы статистически значимо отличаются по времени с момента травмы до госпитализации в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1».

Время с момента госпитализации до операции в группе I (подгруппа I-1), - $8,8 \pm 8,0$, группе II - $1,3 \pm 0,4$, в группе III - $1,1 \pm 0,2$. Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 33,3. Уровень значимости $p < 0,0001$. При попарном сравнении статистически значимых отличия обнаружены: - В группах 1 и 2: Критерий Манна-Уитни $U=59,0$. Уровень значимости $p < 0,0001$. - В группах 1 и 3: Критерий Манна-Уитни $U=49,0$. Уровень значимости $p < 0,0001$. - В то время как группах 2 и 3 статистически значимой разницы не обнаружено: Критерий Манна-Уитни $U=189,0$. Уровень значимости $p=0,604$. Таким образом, группы по данному показателю разнородные и изначально их сравнивать не корректно. В группах 2 и 3 все пациенты прооперированы в первые двое суток.

Общее количество койко-дней в I группе (подгруппа I-1), - $20,6 \pm 9,6$, II группе - $17,4 \pm 3,4$, в III группе - $30,5 \pm 13,6$. Число степеней свободы равно 2. Значение критерия χ^2 составляет 6,9. Уровень значимости $p=0,033$. Таким образом, группы статистически значимо отличаются по длительности госпитализации в ГБУЗ «НИИ-ККБ №1». При попарном сравнении статистически значимых отличия не обнаружены в группах I (подгруппа I-1), и II: Критерий Манна-Уитни $U=222,0$. Уровень значимости $p=0,646$. В то время как группах II и III статистически значимые различия обнаружены: Критерий Манна-Уитни $U=115,5$. Уровень значимости $p=0,014$. И группах 1 и 3: Критерий Манна-Уитни $U=147,0$. Уровень значимости $p=0,043$.

Койко-день после операции показывает время приживания полнослойного кожного аутооттрансплантата. В I группе (подгруппа I-1), составил $11,8 \pm 4,8$; во II группе $14,8 \pm 3,5$; в III группе $29,4 \pm 13,6$. При попарном сравнении статистически значимых отличий выявить не удалось в группах 1 и 2: Критерий Манна-Уитни $U=139,0$. Уровень значимости $p=0,016$. При сравнении I с III и II с III группами выявлены статистически значимые отличия. В группах II и III: Критерий Манна-Уитни $U=105,5$. Уровень

значимости $p=0,004$. И группах I и III: Критерий Манна-Уитни $U=75,5$. Уровень значимости $p < 0,0001$.

За осложнения мы считали не приживление полнослойного аутотрансплантата, которое требовало повторной аутопластики. В I и II группах наблюдения повторных аутопластик не было. В III группе у 12% пострадавших потребовалась повторная аутопластика на площади до 10 процентов от пересаженного полнослойного кожного аутотрансплантата. Мы считаем, что данный факт объясняется тем, что отслоенный трансплантат частично поврежден при травме.

Мы поделили группу I на две подгруппы и сделали вывод, что в подгруппе I-1 пациенты дольше находились на лечении в стационаре в отличие от подгруппы I-2, так как приживления полнослойного кожного аутотрансплантата происходит дольше, чем расщеплённого, однако, эстетический и функциональный результаты лечения лучше в подгруппе I-1, чем I-2. Койко-дни после оперативного вмешательства: подгруппа I-1 - $11,8 \pm 4,8$ Подгруппа I-2 - $8,1 \pm 2,2$, Критерий Манна-Уитни $U=179,5$. Уровень значимости $p=0,025$. В группы по данному признаку имеют существенные различия.

В каждой группе исследования при возможности наложения вакуумной системы использовали вакуумную терапию, которая позволяет после пластики создать равномерное давление на трансплантат.

Нами было выполнено гистоморфологическое исследование в трёх группах больных. Операционный материал после планового иссечения рубцов характеризовался очевидным преобладанием неупорядоченной волокнистой соединительной ткани при минимально выраженных воспалительных изменениях, которые можно объяснить изначально низкой контаминацией операционной раны. Препараты из группы травматической отслойки эпидермиса имели выраженные признаки острого повреждения – нелетальное повреждение клеток и очаги некроза, диапедезные кровоизлияния, фибриноидное набухание и разрушение скелетных

мышечных волокон. Препараты из группы пациентов с ожоговыми поражениями имели наиболее выраженные повреждения кровеносного русла. Помимо распространённой гиперемии практически всех обнаруженных капилляров, в этих препаратах наблюдались значительные по объёму кровоизлияния и очаги фибриноидного некроза. Таким образом, учитывая выраженность повреждения тканей, состояние сосудистого русла и наличие воспаления, можно сделать вывод, что полнослойная аутодермопластика будет иметь наилучший результат в группе пациентов после планового иссечения рубцовой ткани.

Таким образом, в эксперименте создаются условия для изучения приживления полнослойного кожного аутотрансплантата в динамике, после иссечения грануляционной ткани, что выполнять на пострадавших нецелесообразно вследствие нанесения косметических дефектов. Разработка децеллюлизованных и рецеллюризованных матриц позволит заменить последними аутопластику и сохранить донорские участки.

Учитывая 4 задачу исследования, мы разработали и внедрили 4 патента: «Способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти» - приложение 1, «Способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи» - приложение 2, «Способ лечения обширных ран головы» - приложение 3 «Способ забора кожного трансплантата на животе» - приложение 4. Способы позволяют выполнить забор полнослойного кожного трансплантата с дефектом от пупка при наличии дефицита непораженных участков кожи необходимого размера, обеспечить локализацию донорского участка в незаметной (закрытой одеждой) области, произвести аутопластику полнослойным кожным трансплантатом ран эстетически значимых участков тела с имеющимися естественными физиологическими отверстиями (на лице), снизить риск гнойно-септических осложнений за счет одномоментного пластического закрытия раны донорского участка, улучшить функциональные и эстетические результаты оперативного лечения.

Выводы

1. Выполнение пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами на гранулирующие раны оптимально проводить на 3-4 неделе после травмы, при этом необходимо иссекать верхний слой грануляционной ткани. Пластика при иссечении рубцовой ткани производится сразу после их иссечения. Пластику по В.К. Красовитову оптимально выполнять в первые сутки после травматической отслойки кожи.

2. В группе I приживление полнослойного кожного аутотрансплантата происходит дольше чем расщеплённого. Койко-дни после оперативного вмешательства: подгруппа I-1 - $11,8 \pm 4,8$; подгруппа I-2 - $8,1 \pm 2,2$; критерий Манна-Уитни $U=179,5$; уровень значимости $p=0,025$.

3. Сроки приживания полнослойного кожного аутотрансплантата в I группе составил $11,8 \pm 4,8$; во II группе $14,8 \pm 3,5$; в III группе $29,4 \pm 13,6$ койко-дней. Статистически значимые отличия выявлены при сравнении I с III (критерий Манна-Уитни $U=105,5$; уровень значимости $p=0,004$) и II с III (критерий Манна-Уитни $U=75,5$; уровень значимости $p < 0,0001$) группами.

4. Разработанные новые способы выполнения пластики полнослойными кожными аутотрансплантатами у пациентов с грануляционной тканью и рубцовыми деформациями, позволяют значительно повысить эффективность проводимого лечения.

5. Гистоморфологическое изучение раны перед свободной кожной пластикой полнослойными аутотрансплантатами показало, что полнослойная аутодермопластика будет иметь наилучший результат во II группе у пациентов после планового иссечения рубцовой ткани в следствии хорошо развитым микроциркуляторным руслом, что создаёт оптимальные условия для приживания полнослойного аутотрансплантата.

Практические рекомендации

1. При выполнении полнослойных кожных аутопластик на грануляционную рану необходимо иссекать края раны и верхний слой грануляционной ткани до нижних слоёв. Иссечение на конечностях оптимально производить под жгутом. Иссечение производится как скальпелем, так и электродерматомом с тангенциальным движением ножа, которое позволяет иссекать грануляции несколько раз на одном месте. При снятии жгута производить гемостаз точно только крупных сосудов, так как микронекрозы от коагуляции препятствуют приживлению полнослойного трансплантата.

2. При выполнении пластики полнослойными кожными аутоотрансплантатами у пациентов с рубцовыми деформациями и при иссечении грануляционной ткани неизбежно создаётся косметический дефект на донорском участке. Данный факт необходимо учитывать при планировании операции, выбирать для донорского участка не открытые участки тела. Оптимально взятие полнослойных трансплантатов производить дерматомом с тангенциальным движением ножа с максимальными по ширине насадками. На донорский участок выполнять пластику расщеплёнными кожными аутоотрансплантатами толщиной 0,15 – 0,2 мм. с индексом перфорации 1:4. Для оптимальной адаптации полнослойных трансплантатов после операции использовать вакуумные повязки с постоянным давлением в ВАК системе. Первую перевязку выполнять на 3-5 сутки после оперативного вмешательства.

3. Во время выполнения пластики по В.К.Красовитову для удобства удаления подкожно-жировой клетчатки с трансплантата оптимально в начале крупную клетчатку иссекать ножницами Купера, а затем выравнивать нижний слой дермы электродерматомом толщиной 0,15 – 0,2 мм., что позволяет создать ровную поверхность трансплантата и тем самым улучшить приживление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманов, Ф.С. Современные методы лечения детей с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевого и локтевого суставов / Ф.С. Абдурахманов, А.Г. Кетмонов, Б.Х. Мирзакаримов Б.Х. // Re-health journal. – 2020. – Т.8, №.4. – С. 358-361.
2. Абдуразаков, У.А. Актуальные проблемы дорожно-транспортного травматизма в республике Казахстан / У.А. Абдуразаков, А.У. Абдуразаков, В.Р. Комник // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения». – Москва, 2011. – С. 237-238.
3. Агаджанян, В.В. Организационные аспекты оказания медицинской помощи больным с политравмой в стационарах первого уровня / В.В. Агаджанян // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения». – Москва, 2011. – С. 33.
4. Адмакин, А.Л. Спорные вопросы оперативного лечения тяжелообожженных / А.Л. Адмакин, Д.С. Шабуняев // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 4.
5. Адмакин, А.Л. Ожоговые рубцы: особенности развития, диагностики и коррекции консервативными методами // Клиническая медицина. – 2018. – № 1. – С. 30-24.
6. Алексеев, А.А. Основные статистические показатели работы ожоговых стационаров РФ за 2015 год / А.А. Алексеев, Ю.И. Тюрников // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Термические поражения и их последствия». – Ялта, 2016. – С. 17-20.

7. Алексеев, А.А. "Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей" / А.А. Алексеев, А.Э. Бобровников, С.Б. Богданов, Л.И. Будкевич // Национальные клинические рекомендации. – Москва : Общероссийская общественная организация "Объединение комбустиологов "Мир без ожогов", 2017. – С. 118.
8. Алексеев, А.А. Современные биотехнологические методы в комплексном лечении термических поражений / А.А. Алексеев, К.А. Филимонов, А.А. Пантелеев, А.А. Бобровников // Гены и Клетки. – 2022. – Т.17, №3. – С. 11.
9. Алексеев, А.А. Организация и оказание специализированной медицинской помощи пострадавшим с ожогами в Российской Федерации / А.А. Алексеев, Н.Б. Малютина, А.Э. Бобровников, К.А. Филимонов // Медицина катастроф. – 2023. – № 1. – С. 29-35.
10. Алексеев, В.В. 2 случая decollement de la peau // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1930. – Т.21, № 62-63. – С. 212-213.
11. Алексанин, С. С. Концепция (принципы, модель, направления) организации оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях / С. С. Алексанин, Ю. В. Гудзь // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2016. – № 4. – С. 21-32.
12. Алмазов, И.А. Экспериментальное обоснование выбора методик хирургической дермабразии дермальных ожогов / И.А. Алмазов, Е.В. Зиновьев // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 6.
13. Альтшулер, Е.М. Ранняя некрэктомия как профилактика развития гнойно-септических осложнений при тяжёлой термической травме / Е.М. Альтшулер, Г.П. Запольнов, Е.В. Брежнев и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Т.7, №3. – С. 140.
14. Аминев, В.А. Интраоперационный контроль радикальности удаления ожоговых струпов при выполнении ранней некрэктомии / В.А. Аминев, Л.Н.

Докунина, П.В. Кислицын и др. // Сборник научных трудов III съезда комбустиологов. – Москва, 2010. – С. 195-196.

15. Аникин, Ю.В. Профилактика и лечение послеожоговых и послеоперационных рубцов / Ю.В. Аникин // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Т.7, №3. – С. 222.

16. Атясов, Н.И. Система активного хирургического лечения тяжелообожженных : монография / Н.И. Атясов. – Горький : Волго-Вятское книжное издательство, 1972. – С. 384.

17. Афоничев, К.А. Профилактика и лечение рубцовых последствий ожогов у детей: автореферат дис. на соиск. учен. степ. д-ра. мед. наук: 14.01.15 / А.К. Афоничев // Санкт-Петербург, 2010. – С. 40.

18. Афоничев, К.А. К вопросу свободной кожной пластики в реконструктивной хирургии ожогов у детей / К.А. Афоничев, М.С. Никитин и др. // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2017. – Т.5, №1. – С. 39-44.

19. Безрукова, Е.А. Особенности лечения послеожоговых рубцов / Е.А. Безрукова, Н.Л. Короткова // Сборник тезисов 52-й Межрегиональной ежегодной научно-практической конференции студентов и молодых ученых по итогам производственной практики / Под общей редакцией Л.В. Вдовиной. – Нижний Новгород, 2020. – С. 74-76.

20. Белокрылов, Н.М. Тяжелое повреждение бедра и голени при автодорожной травме с дефектом кости и мягких тканей / Н.М. Белокрылов, В.М. Ладейщиков и др. // Гений ортопедии. – 2016. – № 3. – С. 73-76.

21. Блатун, Л.А. Гнойно-некротические поражения кожи и мягких тканей. Тактика местного медикаментозного лечения / Л.А. Блатун, И.А. Чекмарева, В.А. Митиш // Гастроэнтерология. Хирургия. Интенсивная терапия. Consilium Medicum. – 2019. – № 2. – С. 53-62.

22. Бобровникова А.Э., Сравнительная оценка эффективности атрауматичных повязок для лечения пациентов с ожогами / А.Э. Бобровникова, А.А. Алексеев,

- Н.Б. Малютина // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2023. – Т.16, №1 (58). – С. 60-69.
23. Богданов, С.Б. Новые применения вакуумной терапии в комбустиологии / С.Б. Богданов, Д.Н. Марченко, А.В. Поляков, А.В. Каракулев, Ю.А. Богданова // Инновационная медицина Кубани. – 2020 – Т.17, №1. – С. 36-40.
24. Богданов, С.Б. Виды кожных аутопластик. Атлас. / С.Б. Богданов // Руководство для врачей. – Краснодар. – ООО "Клуб Печати". – 2018. – С. 200.
25. Богданов, С.Б. Возможности применения клеточной терапии в кожно-пластических операциях / С.Б. Богданов, И.В. Гилевич, Т.В. Федоренко, Е.А. Коломийцева, А.В. Поляков // Инновационная медицина Кубани. – 2018. – Т.11, №3. – С. 16-21.
26. Богданов, С.Б. Пластика лица полнослойными кожными аутооттрансплантатами у детей / С.Б. Богданов, Р.Г. Бабичев // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т.6, № 2. – С. 86-91.
27. Богов, А.А. Применение васкуляризированной кожной пластики медиальным лоскутом стопы для замещения дефекта мягких тканей стопы / А.А. Богов, Л.Я. Ибрагимова, Р.И. Муллин // Практическая медицина. – 2012. – №8. – С. 86-88.
28. Бордаков, В.Н. Травматическая отслойка мягких тканей: диагностика и лечебная тактика / В.Н. Бордаков, И.А. Елин, П.В. Бордаков и др. // Военная медицина. – 2015. – Т.37, №4. – С. 116-119.
29. Боровков, В.Н. Тяжелая сочетанная травма в структуре дорожно-транспортного травматизма. Снижение смертности на госпитальном этапе / В.Н. Боровков, Г.В. Сорокин, Н.В. Боровков // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения». – Москва, 2011. – С.33-34.
30. Борисов, В.С. Опыт инъекционного введения аутоплазмы при лечении пограничных ожогов II-III степени / В.С. Борисов, М.Ю. Каплунова, О.В. Трошина, Д.Э. Бочаров // Материалы научно-практической конференции с

международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 15-16.

31. Бялик, Е.И. Роль малоинвазивных методов остеосинтеза при политравме / Е.И. Бялик, В.А. Соколов, А.М. Файл // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения» – Москва, 2011. – С.85.

32. Будкевич, Л.И. Местное лечение детей с ожогами : учебное пособие для врачей и медицинских сестер / Л.И. Будкевич, В.В. Сошкина. – Москва: ООО «АРТ ФРОНТ МЕДИА», 2014. – С. 56.

33. Будкевич, Л.И. Эффективность вакуумной терапии в стимуляции процесса ретракции ран / Л.И. Будкевич, Д.Д. Долотова, Т.В. Зайцева, В.М. Розимов, И.П. Шилкин // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т.6, №2. – С. 64-68.

34. Буриан Ф. Атлас пластической хирургии: В 3-х томах, том 3. 1-е издание / Ф. Буриан // Атлас. – Прага: Медгиз, 1967. – С. 226.

35. Вагнер, Д.О. Ожоговая травма в результате курения в постели: особенности клиники и лечения / Д.О. Вагнер, Е.В. Зиновьев, В.В. Солошенко, Н.С. Чувашев // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2020. – № 1. – С. 12-20.

36. Вагнер, Д.О. Опыт применения метода вакуумной терапии в отделе термических поражений / Д.О. Вагнер, Е.В. Зиновьев, В.В. Солошенко, С.Г. Шаповалов // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2021. – №3. – С. 26-34.

37. Валеев, М.М. Хирургическое лечение и послеоперационное ведение пациентов с нейротрофическими язвами нагружаемой зоны пяточной области стопы с использованием сложносоставных лоскутов / М.М. Валеев, Э.М. Бикташева, Р.А. Халиков // Вестник современной клинической медицины. – 2016. – Т.9, №6. – С. 33-38.

38. Вербо, Е.Н. Хирургическая стратегия в применении парамедиального лоскута для устранения дефектов носа / Е.Н. Вербо, К.Н. Горкуш, А.И. Неробеев и др. // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* – 2016. – №1. – С. 22-33.
39. Винник, Ю.С. Клеточные технологии и тканевая инженерия в лечении длительно не заживающих ран / Ю.С. Винник, А.Б. Салмина, А.И. Дробушевская и др. // *Вестник экспериментальной и клинической хирургии.* – 2011. – Т.4, №2. – С. 392-397.
40. Винник, Ю.С. Современные методы лечения гнойных ран / Ю.С. Винник Н.М. Маркелова, В.С. Тюрюмин // *Сибирское медицинское обозрение.* – 2013. – №1. – С. 18-24.
41. Винник, Ю.С. Современные раневые покрытия в лечении гнойных ран / Ю.С. Винник, Н.М. Маркелова, Н.С. Соловьева и др. // *Новости хирургии.* – 2015. – Т.23, №5 – С. 552-558.
42. Волков, Д.Ю. Результаты комплексного применения озонотерапии и вакуумной терапии в лечении гнойных ран грудины после срединной стернотомии у больных сахарным диабетом 2 типа / Д.Ю. Волков, В.А. Сакович, Ю.С. Винин, Ю.М. Волков, А.Б. Куликова // *Московский хирургический журнал.* – 2019. – Т.67, №3. – С. 27-31.
43. Воловик, М.Г. Комплекс неинвазивных методов диагностики в лечении ожогов у детей с применением клеточных технологий / М.Г. Воловик, Л.Н. Докукина, П.В. Перетягин, И.Н. Чарыкова // *Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Термические поражения и их последствия».* – Ялта, 2016. – С. 58-60.
44. Волох, М.А. Первый Российский случай реконструкции центральной зоны лица васкуляризированным композитным аллотрансплантантом / М.А. Волох, Н.Е. Мантурова, Г.Г. Хубулава, Н.В. Калакуцкий // *Профилактическая и клиническая медицина.* – 2021. – Т.80, №3. – С. 34-40.
45. Ворошилова, Т.М. Организация банка донорской кожи. Зарубежный опыт / Т.М. Ворошилова, Н.В. Калмыкова, А.С. Плешков // *Материалы научно-*

практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 30-31.

46. Гаврищук, Я.В. Лечение пострадавшей с политравмой и обширной травматической отслойкой кожи нижней конечности / Я.В. Гаврищук, С.И. Микитюк и др. // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2018. – Т.177, №4. – С. 83-85.

47. Гилевич, И.В. Достижения клеточной терапии в комбустиологии/ И.В. Гилевич, Т.В. Федоренко и др. // Инновационная медицина Кубани. – 2017. – Т.2, №6. – С. 6-14.

48. Грибань, П.А. Опыт лечения пострадавших с критической термической травмой в ожоговом отделении дальневосточного окружного медицинского центра ФМБА России / П.А. Грибань, С.М. Терехов, К.В. Майстровский, В.В. Усов, А.А. Полежаев, В.В. Протопопов // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2023. – Т.92, №2. – С. 89-93.

49. Гудзь, Ю.В. Пластическое закрытие обширного дефекта мягких тканей голени при открытом переломе / Ю.В. Гудзь, П.В. Локтионов, В.Н. Вавилов и др. // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2015. – №1. – С. 55-56.

50. Дейкало, В.П. Дорожно-транспортные происшествия и их последствия / В.П. Декало, В.В. Сиротко, М.А. Никольский // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения» – Москва, 2011. – С.17-18.

51. Дерий, Э.К. Методы определения площади раневой поверхности / Э.К. Дерий, Е.В. Зиновьев, П.Е. Крайнюков и др. // Военно-медицинский журнал. – 2022. – Т.343, №3. – С. 61-65.

52. Джанелидзе, Ю.Ю. Свободная пересадка кожи :монография / Ю.Ю. Джанелидзе . – Ленинград : Типография №2 Ленгорполиграфиздата. – 1952. – С. 70.

53. Докукина, Л.Н. Аутологичные клетки при восстановлении кожного покрова у детей с ожогами / Л.Н. Докукина, Ю.Н. Прохорова, И.Н. Чарыкова // Материалы

научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы» / Под редакцией К.М. Крылова. – Москва, 2016. – С. 36-37.

54. Емельянова, А.М. Лечение пострадавших с обширными ожогами: тяжелый клинический случай / А.М. Емельянова, С.Н. Стяжкина, В.М. Шепелева // Медицина в Кузбассе. – 2020. – Т.19, №2. – С. 52-56.

55. Зиновьев, Е.В. Экспериментальная оценка эффективности применения мезенхимальных стволовых клеток при глубоких ожогах кожи / Е.В. Зиновьев, И.А. Комиссаров, М.С. Асадулаев и др. // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы» / Под редакцией К.М. Крылова. – Москва, 2016. – С. 40-41.

56. Зиновьев, Е.В. Опыт применения стволовых клеток при лечении ожогов кожи / Е.В. Зиновьев, В.Е. Юдин, М.С. Асадулаев и др. // Педиатр. – 2018. – Т.9, №4. – С. 12-27.

57. Зиновьев, Е.В. Тенденции развития методов прогнозирования исхода ожоговой болезни / Е.В. Зиновьев, Д.В. Костяков, О.О. Заворотный и др. // Российские биомедицинские исследования. – 2022. – Т.7, №1. – С. 38-43.

58. Зиновьев, Е.В. Прогноз результата кожной пластики по параметрам микроциркуляции в ожоговой ране / Е.В. Зиновьев, В.В. Солошенко и др. // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.Ф. Склифосовского. – 2022. – Т.11, №3. – С. 412-418.

59. Золтон Я. Пересадка кожи : учебник / Я. Золтон. – Будапешт : Издательство академии наук Венгрии, 1984. – С. 304.

60. Кашанский, Ю.Б. Оказание помощи при шокогенной травме опорно-двигательной системы с учетом объективных критериев тяжести повреждений и состояния больного / Ю.Б. Кашанский, И.О. Кучеев, Р.С. Рзаев // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения» – Москва, 2011. – С.19.

61. Ключевский, В.В. Диагностические ошибки дежурной бригады на этапе специализированной помощи при лечении пострадавших с шокогенной травмой / В.В.Ключевский, К.А. Гураль, А.В. Савельев // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения» – Москва, 2011. – С.147.
62. Ключевский, В.В. Лечебные ошибки дежурной бригады на этапе специализированной помощи при лечении пострадавших с шокогенной травмой и кровопотерей / В.В. Ключевский, К.А. Гураль, А.В. Савельев // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения» – Москва, 2011. – С.148.
63. Кодзаев, К.К. Травматическая отслойка кожи / К.К. Кодзаев // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1936. – Т.42, №117-118. – С. 11-18.
64. Коростелев, М.Ю. К вопросу о раннем органосберегающем хирургическом лечении ожогов и травм кисти / М.Ю. Коростелев, С.В. Яковлев // Тезисы докладов III Съезда комбустиологов России. – Москва, 2010. – С. 206- 207.
65. Коростелев, М.Ю. Современное состояние проблемы лечения пациентов с обширными отслойками покровных мягких тканей (обзор литературы) / М.Ю. Коростелев, Н.Г. Шихалева // Гений ортопедии. – 2017. – Т.23, №1. – С. 88-94.
66. Коростелев, М.Ю. Способ лечения открытых отслаивающих повреждений мягких тканей / М.Ю. Коростелев, А.М. Коростелев, Н.Г. Шихалева // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2021. – №2. – С. 56-61.
67. Коростелев, М.Ю. К вопросу о классификации травматических отслоек покровных тканей / М.Ю. Коростелев, Н.Г. Шихалева, О.В. Климов // Гений ортопедии. – 2021. – №2. – С. 169-174.
68. Коростелев, М.Ю. Ошибки и осложнения при лечении больных с отслойками покровных тканей / М.Ю. Коростелев, Н.Г. Шихалева // Гений ортопедии. – 2022. – Т.28, №1. – С. 83-90

69. Короткова, Н.Л. Современные принципы хирургического лечения больных с рубцовыми деформациями лица после ожогов/ Н.Л. Короткова, Н.В. Митрофанов, С.Ю. Иванов // Сборник материалов III национального конгресса «Пластическая хирургия» – Москва, 2013. – С. 68-69.
70. Короткова, Н.Л. Реконструктивно-восстановительное лечение больных с последствиями ожогов лица: дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук: 14.01.14 / Н.Л. Короткова. – Н. Новгород, 2015. – С. 352.
71. Кошельков, Я.Я. Комбинированная термомеханическая травма кисти. Тактика лечения и отдаленные результаты / Я.Я. Кошельков, А.Е. Серебряков, А.Ч. Часнойть, В.В. Груша, В.Т. Лещенко, И.Н. Зеленко, Д.М. Мазолевский // Тезисы докладов IV Съезда комбустиологов России. – Москва, 2013. – С. 140-141.
72. Крайнюков, П.Е. Особенности клинической картины и результаты лечения донорских ран после аутодермопластики у пострадавших от ожогов / П.Е. Крайнюков, Е.В. Зиновьев, К.Ф. Османов // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2018. – №2. – С. 113-119.
73. Красовитов, В.К. Первичная пластика отторгнутыми лоскутами кожи : монография / В.К. Красовитов. – Краснодар : Краснодарское краевое книгоиздательство, 1947. – С. 87.
74. Крылов, К.М. Вехи истории: ожоговому центру НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе 70 лет / К.М. Крылов, И.Н. Ершов // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 57-58.
75. Лимберг, А.А. Планирование местнопластических операций на поверхности тела. Теория и практика. Руководство для хирургов / А.А. Лимберг . – Ленинград : Медгиз Ленинградское отделение, 1963. – С. 595.
76. Липатов, К.В. Выбор метода кожной пластики в гнойной хирургии / К.В. Липатов, Е.А. Комарова, А.В. Бородин // Материалы I Международного конгресса «Раны и раневая инфекция». – Москва, 2012. – С. 199-200.
77. Логинов, Л.П. К вопросу подготовки обширных глубоких ожогов к аутодермопластике / Л.П. Логинов, С.В. Смирнов, В.С. Борисов // Материалы

научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 63-64.

78. Локтионов, П. В. Комплексное лечение ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве: диссертация на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 05.26.02 / П.В. Локтионов. – СПб., 2017. – С. 151.

79. Луфт, В.М. Протоколы нутриционной поддержки больных (пострадавших) в интенсивной медицине : практическое пособие / В.М. Луфт, А.В. Лапицкий. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Северо-Западная ассоциация парентерального и энтерального питания, 2012. – С. 43.

80. Малютина, Н.Б. Медицинская реабилитация пострадавших от ожогов / Н.Б. Малютина, Ю.И. Тюрникова, Т.Х. Сухов // VI Пироговский травматологов форум ортопедов, посвящённый 50-летию кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф МГМСУ имени А.И. Евдокимова. – Казань, 2021. – С. 105.

81. Минасов, Б.Ш. Реконструкция мягких тканей при обширных раневых дефектах стопы лоскутами с осевым типом кровоснабжения (обзор литературы) / Б.Ш. Минасов, Э.М. Бикташева, М.М. Валеев, Р.Р. Якупов, Т.Б. Минасов, Т.Р. Мавлютов // Гений ортопедии. – 2022. – Т.28, №1. – С. 150-157.

82. Митряшов, К.В. Особенности микробного пейзажа «пограничной» ожоговой раны в разные фазы раневого процесса / К.В. Митряшов, И.В. Митряшов, В.В. Усов и др. // Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы лечения термической травмы». – Якутск, 2015. – С. 95-97.

83. Муллин, Р.И. Хирургическое лечение глубоких термических поражений кисти / Р.И. Муллин, А.А. Богов, Р.Г. Новиков // Тезисы докладов IV Съезда комбустиологов России. – Москва, 2013. – С.141-142.

84. Неробеев, А.И. Минимально инвазивное радиочастотное ремоделирование инволюционно измененных мягких тканей лица и шеи. Клинико-экспериментальное исследование. / А.И. Неробеев, В.И. Малаховская, А.В. Аликова, О.П. Близнюков, Т.В. Шутенко, Ю.К. Данилейко, В.А. Салюк //

Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2011. – №4. – С. 33-43.

85. Островский, Н.В. Анатомо-хирургическое обоснование методов лоскутной пластики последствий ожогов: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук: 14.00.27 / Н.В. Островский. – Саратов. – 1995. – С. 37.

86. Островский, Н.В. Современные подходы к профилактике и лечению рубцов в реконструктивно-пластической хирургии / Н.В. Островский, И.Б. Белянин // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2016. – №1. – С. 95-96.

87. Островский, Н.В. Из истории создания научных основ планирования хирургических разрезов кожи / Н.В. Островский, Н.Г. Мальцев // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2018. – Т.21, №2 (65). – С. 82-94.

88. Парамонов, Б.А. Ожоги. Руководство. / Б.А. Парамонов, Я.О. Порембский, В.Г. Яблонский. – СПб. – СпецЛит. – 2000. – С. 288.

89. Парин В.Н. Пластика нижней губы при обширных дефектах последней /В.Н. Парин // Новый хирургический архив. – 1931. – №4. – С. 526-527.

90. Парин В.Н. О пересадке волосистой кожи при помощи стебельчатого лоскута для образования бровей, усов и бороды / В.Н. Парин // Вестник хирургии и пограничных областей. – 1931. – Т.34, №73. – С. 136-139.

91. Парин, Б.В. Кожная пластика при травматических повреждениях : руководство для врачей / Б.В. Парин // . – Москва : Медгиз, 1943. – С. 44.

92. Панютин Д.А. Принципы лечения ожогов головы и лица и их последствий в ожоговом отделении / Д.А. Панютин, В.В. Евсюков, И.В. Кавкайкин // Сборник научных трудов съезда комбустиологов России. – Москва, 2013. – С. 143-145.

93. Повстяной, Н.Е. Выбор методов кожной пластики при раннем хирургическом лечении ожогов / Н.Е. Повстяной, О.Н. Коваленко // Материалы конгресса «Комбустиология на рубеже веков». – Москва, 2000. – С. 149.

94. Повстяной, Н.Е. Восстановительная хирургия ожогов : учебник / Н.Е. Повстяной. – Москва : Издательство Медицина, 1973. – С. 216.

95. Пономарёва, Н.А. Основные принципы профилактики послеожоговых деформаций и контрактур / Н.А. Пономарёва // Сборник научных трудов «Медицинская реабилитация больных с термическими повреждениями». – Горький, 1981. – С. 40-54.
96. Порханов, В.А. Оказание помощи пострадавшим с ожогами в Краснодарском крае. Методические рекомендации / В.А. Порханов, Н.А. Куринный, С.Б. Богданов, А.А. Завражнов, А.А. Петров, А.В. Поляков. – Краснодар : ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России. – 2010. – С. 44.
97. Рубашев, С.М. К вопросу о лечении травматической отслойки кожи / С.М. Рубашев // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1936. – Т.47, №127. – С. 87-88.
98. Рузимуратов, Д.А. Современные взгляды на проблему местного лечения ожоговых ран / Д.А. Рузимуратов, Д.А. Фаязов // Вестник экстренной медицины. – 2022. – №5. – С. 90-98.
99. Самодай, В.Г. Проблемы обширных дефектов тканей у пациентов с тяжелой травмой конечностей / В.Г Самодай // Сборник материалов Пироговского форума с международным участием «Хирургия повреждений, критические состояния. Спаси и сохрани». – Москва, 2017. – С. 437.
100. Самохвалов, И.М. Патофизиологическое обоснование и объективные критерии хирургической тактики при политравме с повреждениями опорно-двигательного аппарата / И.М. Самохвалов, В.И. Бадалов, В.А. Мануковский // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения». – Москва, 2011. – С.206.
101. Сафронов, И. Лечение и коррекция рубцов. Атлас. / И. Сафронов : перевод с английского. – Москва : МЕДпресс-информ, 2015. – С. 216.
102. Сачков, А.В. Этиология, патогенез и летальность у пациентов с ожоговой травмой за период с 2006 по 2019 год по данным ожогового центра НИИ СП им. Н.В. Склифосовского // Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2022. – Т.11, №2. – С. 232-237.

103. Силина, Е.В. Динамика заживления кожной раны при применении инъекционных стимуляторов регенерации у крыс / Е.В. Силина, Н.Е. Мантурова, Е.Б. Артюшкова и др. // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2020. – Т.64, №3. – С. 54-63.
104. Соколов, В.А. Лечение открытых переломов длинных костей конечностей у пострадавших с множественной и сочетанной травмой / В.А. Соколов, П.А. Иванов // Повреждения при ДТП и их последствия, вопросы, ошибки и осложнения: сборник тез. докл. на 2 Московском конгрессе травматологов и ортопедов. – М., 2011. – С.88-89.
105. Соколов, В.А. История свободной кожной пластики в России и Советском союзе. Что хранят фонды библиотек Санкт-Петербурга за период с 1870 по 1950 годы? / В.А. Соколов, И.В. Чмырев, К.С. Трофименко, Э.Р. Карамова // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 101.
106. Сонис, А.Г. Эффективность вакуумной терапии в комплексном лечении гнойных ран у пациентов с сахарным диабетом / А.Г. Сонис, Д.Г. Алексеев, И.В. Ишутов, С.В. Ладонин, К.А. Филимонов К.А., С.А. Манцагова С.А. // Московский хирургический журнал. – 2017. – Т.56, №4. – С. 33-37.
107. Степаненко, А.А. К вопросу об использовании методов объективной оценки глубины ожогов / А.А. Степаненко, В.А. Соколов, С.А. Петрачков // Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы лечения термической травмы». – Якутск, 2015. – С. 108-110.
108. Сухов, Т.Х. К вопросу о результатах аутодермопластики при некрэктомиях / Т.Х. Сухов, Ю.И. Тюрников, А.А. Евтеев // Тезисы докладов IV Съезда комбустиологов России. – Москва, 2013. – С. 147-148.
109. Терсов, Д.В. Эволюция применения отрицательного давления для лечения ран / Д.В. Терсов, Д.В. Черданцев, В.Ю. Дятлов, А.А. Коваленко // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №3. – С. 135.

110. Трухан, А.П. Опыт применения вакуумной терапии в лечении огнестрельных и взрывных ранений мирного времени / А.П. Трухан, И.М. Самохвалов, Д.В. Васильев, А.А. Сухарев // Хирургия. Восточная Европа. – 2020. – Т.9, №4. – С. 402-410.
111. Тюрников, Ю.И. Современные тенденции сезонности ожогового травматизма / Ю.И. Тюрников, Т.Х. Сухов // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 118-120.
112. Фисталь Э.Я. Пластика полнослойными кожными аутотрансплантатами : учебное пособие для врачей / Э.Я. Фисталь, С.Б. Богданов, И.В. Гилевич //– Краснодар. – ООО "Клуб Печати", 2020. – С. 374.
113. Хрупкин, В. И. Обоснование выбора метода кожной пластики у больных с хирургической инфекцией / В.И. Хрупкин, К.В. Липатов, Е.А. Комарова, А.Г. Асатрян, А.В. Бородин // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2013. – №2. – С. 131-139.
114. Хубутя, М.Ш. Трансплантация органов и тканей в многопрофильном научном центре / М.Ш. Хубутя // Монография. – Москва. – АирАрт. – 2011. – С. 424.
115. Хунафин, С.Н. Способ аутодермопластики расщепленными перфорированными трансплантатами при ожогах / С.Н. Хунафин, Р.М. Зинатуллин, Т.Р. Гизатуллин, Р.Х. Гизатуллин // III Съезд комбустиологов России: Тезисы докладов. – Москва, 2010. – С. 217.
116. Чахчахов, Я.А. Влияние вакуум-терапии на заживление ран кресцово-копчиковой области / Я.А. Чахчахов, Д.М. Маргунов, Е.С. Михаленко // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2022. – №1. – С. 219-224.
117. Черкасов, М.Ф. Влияние вакуум-терапии на заживление ран кресцово-копчиковой области / М.Ф. Черкасов, К.М. Галошокян, Ю.М. Старцев, Д.М. Черкасов, А.А. Помазков, С.Г. Меликова // Новости хирургии. – 2019. – Т.27, №2. – С. 153-160.

118. Черкасов, М.Ф. Лечение ран различной этиологии с применением вакуум-терапии / М.Ф. Черкасов, К.М. Галошокян, А.И. Лукаш, Ю.М. Старцев, Д.М. Черкасов, А.А. Помазков, С.Г. Меликова, В.А. Сорокина, В.Р. Шолохова, Н.В. Волохова, О.И. Лобачева // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №6. – С. 136.
119. Чмырёв, И.В. Инновационный путь оптимизации хирургического лечения обожженных / И.В. Чмырёв, А.В. Матвеев // IV Съезд Комбустиологов России: Тезисы докладов. – Москва, 2013. – С. 147-148.
120. Чмырёв, И.В. Консервативное лечение ожогов лица / И.В. Чмырёв, Я.Л. Бутрин // Медицинский вестник Юга России. – 2020. – Т.11, №2. – С. 129-133.
121. Шаповалов, С.Г. Реконструктивная хирургия при ожогах и травмах / С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков // Журнал неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе. – 2021. – № S1. Актуальные проблемы термической травмы Научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 75-летию первого Ожогового центра России и 85-летию профессора К.М. Крылова. – С. 70-71.
122. Щудло, Н.А., Гистопатология повреждений кожи при травматической отслойке покровных тканей / Н.А. Щудло, М.Ю. Коростелев, Н.Г. Шихалева, О.В. Климов // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. – №3 – С. 43-50.
123. Элькин, М.А. К вопросу о лечении травматической отслойки кожи / М.А. Элькин // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 1939. – №1. – С. 60-62.
124. Эргашев, О.Н. Лечение тяжелой сочетанной травмы в травматологических центрах Ленинградской области / О.Н. Эргашев, Е.Б. Лапшинов, Н.И. Базлюк // Материалы II Московского международного конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы. Ошибки и осложнения» – Москва, 2011. – С.47.

125. Юденич, В.В. Руководство по реабилитации обожженных / В.В. Юденич, В.М. Гривкевич // Руководство для врачей. – Москва, Издательство Медицина. – 1986. – С. 368.
126. Юнусова, Ю.Р. Физические методы локального лечения длительно незаживающих ран различного генеза / Ю.Р. Юнусова, С.Г. Шаповалов и др. // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* – 2016. – №3. – С. 64-71.
127. Юнусова, Ю.Р. Эпидемиология ожоговой травмы в мегаполисе / Ю.Р. Юнусова, С.Г. Шаповалов и др. // *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.* – 2018. – Т.25, №3. – С. 35-42.
128. Abulezz, T. Mammoplasty in correcting scar-induced breast deformities / T. Abulezz // *Ann Burns Fire Disasters.* – 2009. – Vol.22, №4 – P. 208-211.
129. Brusselaers, N. Skin replacement in burn wounds / N. Brusselaers, A. Pirayesh, H. Hoeksema et al. // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* – 2010. – Vol.68, №2. – P. 490-501.
130. Beidas, O.E. The rotational advancement of medial plantar flap for coverage of foot defect: a case report / O.E. Beidas. B.K. Tan, J.D. Petersen // *Microsurgery.* – 2012. – №4. – P. 322-327.
131. Bey, E. Is the deltopectoral flap born again? Role in postburn head and neck reconstruction / E. Bey, A. Hautier, J.-P. Pradier et al. // *Burns.* – 2009. – Vol.35, №1. – P. 123-129.
132. Voccara, D. Retrospective analysis of photographic evaluation of burn depth / D. Voccara, M. Chaouat et al. // *Burns.* – 2011. – Vol.37, №2. – P. 69-73.
133. Canale, S. T. Campbell's operative orthopaedics / S.T. Canale, J.H. Beaty, W.C. Campbell // 12th ed. – Philadelphia, PA – Elsevier Mosby. – 2013. – P. 4664.
134. Cartotto, R. Common postburn deformities and their management / R. Cartotto, B.J. Cicuto et al. // *Surgical Clinics of North America.* – 2014. – Vol.94, №4. – P. 817-837.
135. Choi, J.M Reconstruction of postburn scar contracture of the sole using the medialis pedis free flap / J.M. Choi , C.M. Chung, M.C. Park // *Journal of Korean Burn Society.* – 2021. – Vol. 24, №2 – P. 74-76.

136. Corry, N.H. Posttraumatic stress disorder and pain Impact functioning and disability after major burn injury / N.H. Corry, B. Klick, J.A. Fauerbach // *Journal of Burn Care and Research*. – 2010. – Vol. 31, № 1. – P. 13-25.
137. Dienstknecht, T. Do parameters used to clear noncritically injured polytrauma patients for extremity surgery predict complications? / T. Dienstknecht, D. Rixen, P. Giannoudis et al. // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. – 2013. – Vol.471, №9. – P. 2878-2884.
138. Dyster-Aas, J. Psychiatric history and adaptation in burn injured patients / J. Dyster-Aas // *Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Medicine* 199, *Acta Universitatis Upsaliensis*. – Uppsala, Sweden, 2006. – P. 60-62.
139. El-Otiefy, M.A.E, Post-burn breast deformity: various corrective techniques / M.A.E. El-Otiefy, A.M.A. Darwish // *Annals of Burns and Fire Disasters*. – 2011. – Vol.24, №1. – P. 42-45.
140. Engelhardt, T.O. Functional resurfacing of the palm: flap selection based on defect analysis / T.O. Engelhardt, U.M. Rieger et. al. // *Microsurgery*. – 2012. – Vol.32, №2. – P. 158-166.
141. Emsen I.M. A new method in the treatment of postburn and post-traumatic scar contractures: Double-opposing Z- and V- (K-M-N) plasty / I.M. Emsen // *The Canadian Journal of Plastic Surgery*. – 2010. – Vol.18, №2. – P. 20-26.
142. Foyatier, J.L. Face rehabilitation for post-burn deformities / J.L. Foyatier, D. Voulliaume, A. Brun // *Annales de chirurgie plastique et esthétique*. – 2011. – Vol.56, №5. – P. 388- 407.
143. Gods, A.A. RI The use of vascularized skin flap medial plastic foot to replace the soft tissue defects of the foot / A.A. Gods, L.Y. Ibragimov, R.I. Mullin // *The practice of medicine*. – 2012. – № 8. – P. 86-88.
144. Grishkevich, V.M. Burned unilateral half-cheek resurfacing techniques / V.M. Grishkevich // *Journal of Burn Care and Research*. – 2012. – Vol.33, №4. – P. 186-194.
145. Groeber F. Skin tissue engineering – in vivo and in vitro applications / F. Groeber et al. // *Advanced drug delivery reviews*. – 2011. – Vol.63, №4. – P. 352-366.

146. Gronovich, Y. Post-burn breast reconstruction using an artificial dermis – a long-term follow-up / Y. Gronovich, A.M. Lotan, M. Retchkiman // *Burns Trauma*. – 2016. – Vol.4. – P. 4-12.
147. Hudson, D.A. Optimising results with tissue expansion: 10 simple rules for successful tissue expander insertion / D.A. Hudson, M. Grob // *Burns*. – 2005. – Vol.31, №1. – P.1-4.
148. Iwuagwu, F.C. The use of skin grafts in postburn contracture release: a 10-year review / F.C. Iwuagwu, D. Wilson, F. Bailie // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 1999. – Vol.103, №4. – P. 1198-1204.
149. Jerome, T. Supraclavicular flap for severe post-burn neck contracture in children / T. Jerome , V. Sabtharishi // *Cureus*. – 2021. – Vol.13, №1. – P. 12910.
150. Keskin, M. Polyurethane spray foam burn / M. Keskin, T. Beydes, Z. Tosun et al. // *Burns*. – 2008. – Vol. 34, № 7. – P. 1041-1046.
151. Lee, S.H. Reconstruction of postburn contracture of the forefoot using the anterolateral thigh flap / S.H. Lee, S.J. An et.al. // *Clinics in Orthopedic Surgery*. – 2016. – Vol.8, №4. – P. 444-451.
152. Lewinson, R. T. Review of perforator flaps for burn scar contractures of joints / R.T.Lewinson, L.C. Capozzi et.al. // *Plastic Surgery*. – 2019. – Vol.27, №1. – P. 66-77.
153. Li, Z. Cell therapy for severe burn wound healing/ Z. Li, P.Maitz // *Burns & trauma*. – 2018. – Vol.6, №.1. – P.10.
154. Lin, C.H. The medial sural artery perforator flap: a versatile donor site for hand reconstruction / C.H. Lin, Y.T. Lin et.al. // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. – 2011. – Vol.70, №3. – P. 736-743.
155. Mohamed, M. E. Treatment of extensive post-burn deformities using extra-large sheets of full thickness skin grafts / M.E. Mohamed, B.A. Almobarak, M.I. Hassan // *Clinical Practice (Therapy)*. – 2017. – Vol.14, №4. – P. 249-256.
156. McIntyre, M.K. Progress of clinical practice on the management of burn-associated pain: Lessons from animal models / M.K. McIntyre, J.L. Clifford, Ch.V. Maani, D.M. Burmeister // *Burns*. – 2016. – Vol.42, №6. – P. 1161-1172.

157. Omar, M.T. Evaluation of hand function after early excision and skin grafting of burns versus delayed skin grafting: a randomized clinical trial / M.T. Omar, A.A. Hassan // *Burns*. – 2011. – Vol.37, №4. – P. 707-713.
158. Ono, S., Microsurgical flaps in repair and reconstruction of the hand / S. Ono, Z Sebastin, H. Chi, K.C. Chung // *Hand Clinics* – 2017. – Vol.33, №3. – P. 425-441.
159. Pallua, N. Burn injury. Staged managment and prognosis in the burn center / N. Pallua // *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*. – 2011. – Vol.1, № 5. – P. 429-439.
160. Porhanov, V.A. New approaches for full-thickness grafting of the face / V.A. Porhanov, S.B. Bogdanov, I.V. Gilevich, T.V. Fedorenko, E.A. Kolomyiceva, Yu.A. Bogdanova // *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery* – 2017. – Vol.5, №4. – P. 68-73.
161. Powers, K.L. Breast reduction in the burned breast / K.L. Powers, L.G. Phillips // *Clinics in Plastic Surgery*. – 2016. – Vol.43, №2. – P. 425-428.
162. Pushpakumar, S.B. Clinical considerations in face transplantation / S.B. Pushpakumar, J.H. Barker, C.V. Soni et al. // *Burns*. – 2010. – Vol.36, №7. – P. 951-958.
163. Rozen, W.M. Images in plastic surgery digital thermographic photography for preoperative perforator mapping / W.M. Rozen, I.S. Whitaker, M.W. Ashton // *Annals of Plastic Surgery*. – 2011. – Vol.66, №4. – P. 324-325.
164. Schwarze, H. Suprathel, a new skin substitute, in the management of donor sites of split-thickness skin grafts: results of a clinical study / H. Schwarze, M. Küntscher, C. Uhlig et al. // *Burns*. – 2007. – Vol.33, №7. – P. 850-854.
165. Sen, S.K. The free instep flap for palmar and digital resurfacing / S.K. Sen, E.F. O'conner, M. Tare // *Journal of Plastic Reconstructive & Aesthetic Surgery*. – 2015. – Vol.68, №9. – P. 1191-1198.
166. Shakirov, B.M. Surgical treatment of post burn bent contractures of the foot in children / B.M. Shakirov // *Clinical Research on Foot & Ankle*. – 2015. – Vol.3, №1 – P. 166.

167. Stavrou, D. Managing the relationship between quality and cost-effective burn care / D. Stavrou, O. Weissman, E. Winkler et al. // *Burns*. – 2011. – Vol.37, №3. – P. 367-376.
168. Stekelenburg, C. M. Perforator-based flaps for the treatment of burn scar contractures: A review/ C.M. Stekelenburg, R.E. Marck et.al. // *Burns Trauma*. – 2017. – Vol.27, №5. – P. 5.
169. Szabo, M.M. Patient adherence to burn care: A systematic review of the literature / M.M. Szabo, M.A. Urich, Ch.L. Duncan, A.M. Aballay // *Burns*. – 2016. – Vol.42, №3. – P. 484-491.
170. Toyoshima, Y. Therapeutic failure and eventual solution for skin necrosis and exposed tendon of the dorsum of the foot: A case report / Y. Toyoshima, T. Maeda et.al. // *Clinical Case Reports*. – 2018. – Vol.6, №8. – P. 1600-1603.
171. Vijayaragavan, M. Role of low-level laser therapy as an adjuvant in functional rehabilitation of patients with joint stiffness in post-burn contracture / M. Vijayaragavan, R.K. Chittoria // *Open Journal of Radiology*. – 2022. – Vol.6, №1. – P. 1-3.
172. Weitgasser, L. A rare approach? Microsurgical breast reconstruction after severe burns / L. Weitgasser, A. Bahsoun, A. Amr et.al. // *Archives of Aesthetic Plastic Surgery*. – 2018. – Vol.45, №2 – P. 180-184.
173. Williams, K.L. Diverse cellular players orchestrate regeneration after wounding / K.L. Williams, L.A. Garza // *Exp Dermatol*. – 2021. – Vol.30, №4. – P. 605-612.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А
Патенты на изобретения



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2694332

СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ШЕИ

Патентообладатели: *Государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Научно-исследовательский институт - краевая клиническая больница N 1 имени профессора С.В. Очаповского" Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ "НИИ-ККБ N 1 им. проф. Очаповского" Минздрава Краснодарского края) (RU), Богданов Сергей Борисович (RU), Поляков Андрей Владимирович (RU), Порханов Владимир Алексеевич (RU), Марченко Денис Николаевич (RU), Аладьина Валерия Андреевна (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № 2018124442

Приоритет изобретения 03 июля 2018 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 11 июля 2019 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 03 июля 2038 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ильин



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2734048

СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ОБШИРНЫХ РАН ГОЛОВЫ

Патентообладатели: *Государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Научно-исследовательский институт - краевая клиническая больница N 1 имени профессора С.В. Очаповского" Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ "НИИ-ККБ N 1 им. проф. Очаповского" Минздрава Краснодарского края) (RU), Богданов Сергей Борисович (RU), Поляков Андрей Владимирович (RU), Марченко Денис Николаевич (RU), Каракулев Антон Владимирович (RU), Иващенко Юрий Владимирович (RU), Аладьина Валерия Андреевна (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № 2019139493

Приоритет изобретения 03 декабря 2019 г.

Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 12 октября 2020 г.

Срок действия исключительного права на изобретение истекает 03 декабря 2039 г.



Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Г.П. Илизов Г.П. Илизов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2702303

**СПОСОБ ЗАБОРА КОЖНОГО ТРАНСПЛАНТАТА НА
ЖИВОТЕ**

Патентообладатели: *Государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Научно-исследовательский институт - краевая клиническая больница N1 имени профессора С.В. Очаповского" Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ "НИИ-ККБ N1 им. проф. Очаповского" Минздрава Краснодарского края) (RU), Богданов Сергей Борисович (RU), Поляков Андрей Владимирович (RU), Порханов Владимир Алексеевич (RU), Аладьина Валерия Андреевна (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № 2018134448

Приоритет изобретения 28 сентября 2018 г.

Дата государственной регистрации в
Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 07 октября 2019 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 28 сентября 2038 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Илизеев Г.П. Илизеев

Приложение Б

Акты об использовании предложения

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач

ГБУЗ «НИИ-КККБ №1»

им. Проф. С.В. Очаповского»

министерства здравоохранения

Краснодарского края

Академик РАН, д.м.н., профессор

В.А. Порханов

07.06.19



АКТ

Об использовании предложения

НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти.

АВТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: заведующий ожоговым отделением ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Богданов С.Б., ординатор ожогового отделения Поляков А.В., ординатор ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Марченко Д.М., врач-хирург гнойного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Аладьина В.А., врач-травматолог-ортопед ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Каракулев А.В.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2019 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет устранить все рубцовые деформации кисти за одну операцию благодаря наложению вакуумной повязки на кисть после аутодермопластики.

Заместитель главного врача по хирургии _____ А.Г. Барышев

Врач-хирург ожогового отделения _____ А.А. Семенченко

Врач травматолог-ортопед ожогового отделения _____ В.Г. Кураков

Авторы предложения _____ С.Б. Богданов

_____ А.В.Поляков

_____ Д.М. Марченко

_____ В.А. Аладьина

_____ А.В. Каракулев

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач

ГБУЗ «НИИ-ККБ №1»

им. Проф. С.В. Очаповского»

министерства здравоохранения

Краснодарского края

Академик РАН, д.м.н., профессор

В.А. Порханов

22.01.19



АКТ

Об использовании предложения

НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи.

АВТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: заведующий ожоговым отделением ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Богданов С.Б., ординатор ожогового отделения Поляков А.В., главный врач ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Порханов В.А., ординатор ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Марченко Д.М., врач-хирург гнойного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Аладына В.А.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2018 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет накладывать вакуумную повязку на шею после иссечения рубцового массива и проведения аутодермопластики, обеспечить равномерное давление на трансплантат и, как следствие, исключить риск формирования гематом под трансплантатами.

Заместитель главного врача по хирургии _____ А.Г. Барышев

Врач-хирург ожогового отделения _____ А.А. Семенченко

Врач травматолог-ортопед ожогового отделения _____ В.Г. Кураков

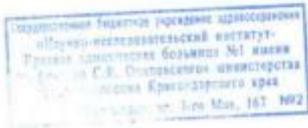
Авторы предложения _____ С.Б. Богданов

_____ А.В. Поляков

_____ В.А. Порханов

_____ Д.М. Марченко

_____ В.А. Аладына



УТВЕРЖДАЮ
Главный врач
ГБУЗ «НИИ-ККБ №1»
им. Проф. С.В. Очаповского»
министерства здравоохранения
Краснодарского края

Академик РАН, д.м.н., профессор
В.А. Порханов
12.06.20



АКТ
Об использовании предложения

НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: способ лечения обширных ран головы.
АВТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: заведующий ожоговым отделением ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Богданов С.Б., ординатор ожогового отделения Поляков А.В., ординатор ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Марченко Д.М., врач травматолог-ортопед ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Каракулев А.В., врач травматолог-ортопед ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Иващенко Ю.В., врач-хирург гнойного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ №1» Аладьина В.А.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2019 г.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет накладывать вакуумную повязки на раны волосистой части головы и лобной области, что предоставляет возможность обеспечить плотное соприкосновение трансплантата с дном раны, в случае выполнения аутодермопластики, либо обеспечивает более быструю и качественную подготовку ран к аутодермопластике.

Заместитель главного врача по хирургии _____ А.Г. Барышев
Врач-хирург ожогового отделения _____ А.А. Семенченко
Врач травматолог-ортопед ожогового отделения _____ В.Г. Кураков
Авторы предложения _____ С.Б. Богданов
_____ А.В. Поляков
_____ Д.М. Марченко
_____ А.В. Каракулев
_____ Ю.В. Иващенко
_____ В.А. Аладьина

Приложение В

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. *Современные аспекты хирургического лечения и профилактики послеожоговых рубцовых контрактур шеи. / А.В. Поляков, С.Б. Богданов, Ю.П. Савченко, В.А. Аладьина // Инновационная медицина Кубани. – 2017. – Т.24, №3. – С. 83-88.
2. Богданов, С.Б. Пластика полнослойными кожными аутооттрансплантатами ран различной этиологии / С.Б. Богданов, В.А. Аладьина // Материалы 17-го Всероссийского конгресса (Всероссийской научно-практической конференции с международным участием) «Скорая медицинская помощь – 2018». – Санкт-Петербург. – 2018. – С. 5-6.
3. Богданов, С.Б. Совершенствование способов хирургического лечения в комбустиологии с применением вакуум-терапии / С.Б. Богданов, Д.Н. Марченко, В.А. Аладьина // Материалы 17-го Всероссийского конгресса (Всероссийской научно-практической конференции с международным участием) «Скорая медицинская помощь – 2018». – Санкт-Петербург. – 2018. – С. 29.
4. Богданов, С.Б. Пластика полнослойными кожными аутооттрансплантатами ран различной этиологии/ С.Б. Богданов, В.А. Аладьина // Материалы конференции с международным участием «Современные аспекты в лечении термических поражений и ран различной этиологии». – Минск. – 2018. – С. 16-17.
5. Богданов, С.Б. Хирургические аспекты приживления полнослойного кожного аутооттрансплантата на гранулирующую рану / С.Б. Богданов, В.А. Аладьина // Материалы международного научного конгресса «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине – 2018». – Санкт-Петербург. – 2018. – С. 22-23.
6. Богданов, С.Б. Хирургические аспекты приживления полнослойных кожных аутооттрансплантатов на раны различной этиологии / С.Б. Богданов,

В.А. Аладьина // Материалы Всероссийского симпозиума с международным участием «Инновационные технологии лечения ожогов и ран: достижения и перспективы». – Курган. – 2018. – №61-62.

7. * Совершенствование способов хирургического лечения послеожоговых рубцовых деформаций с помощью вакуумной терапии / С.Б. Богданов, Д.Н. Марченко, А.В. Поляков, **В.А. Аладьина** [и др.] // Инновационная медицина Кубани. – 2019. – Т.14, № 214. – С. 30-35.

8. **Совершенствование комплексного применения клеточной терапии и биологических раневых покрытий в лечении пациентов с дефектами кожных покровов / С.Б. Богданов, А.В. Каракулев, **В.А. Аладьина** [и др.] // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2019. – № 4. – С. 43-49.

9. *** Пат. № 2702303 РФ С1, МПК А61В 17/00(2006.01). Способ забора кожного трансплантата на животе: заявл. 28.09.2018 : опубл. 07.10.2019 / Богданов С.Б., Поляков А.В., **Аладьина В.А.**; патентообладатели ГБУЗ "НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского" Минздрава Краснодарского края, Богданов С.Б., Поляков А.В., Порханов В.А., Аладьина В.А. – Бюл. № 28. – 16 с.: ил.

10. *** Пат. № 2701602 РФ С1, МПК А61В 17/00(2006.01). Способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти : заявл. 09.01.2019 : опубл. 30.09.2019 / Богданов С.Б., Поляков А.В., Марченко Д.Н., **Аладьина В.А.**, Каракулев А.В. ; патентообладатели ГБУЗ "НИИ-ККБ N 1 им. проф. С.В. Очаповского" Минздрава Краснодарского края, Богданов С.Б., Поляков А.В., Марченко Д.Н., Аладьина В.А., Каракулев А.В. – Бюл. № 28. – 11 с.: ил.

11. *** Пат. № 2694332 РФ С1, МПК А61В 17/00(2006.01). Способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи: № 2018124442 : заявл. 03.07.2018 : опубл. 11.07.2019. / Богданов С.Б., Поляков А.В., Порханов В.А., Марченко Д.Н., **Аладьина В.А.**; патентообладатели ГБУЗ "НИИ-ККБ N 1 им. проф. С.В. Очаповского" Минздрава Краснодарского края, Богданов С.Б., Поляков А.В., Порханов В.А., Марченко Д.Н., Аладьина В.А. – Бюл. № 20. – 15 с.: ил.

12. *** Пат. № 2734048 РФ С1, МПК А61В 17/322(2006.01), А61К 31/722(2006.01) А61К 9/70(2006.01), А61Р 17/02(2006.01). Способ лечения обширных ран головы: № 2019139493: заявл. 03.12.2019: опубл. 12.10.2020 / Богданов С.Б., Поляков А.В., Марченко Д.Н., Каракулев А.В., Иващенко Ю.В., **Аладьина В.А.**; патентообладатели ГБУЗ "НИИ-ККБ N 1 им. проф. С.В. Очаповского" Минздрава Краснодарского края, Богданов С.Б., Поляков А.В., Марченко Д.Н., Каракулев А.В., Иващенко Ю.В., Аладьина В.А. – Бюл. № 29. – 14 с.

13. **Совершенствование лечения больных с травматическими повреждениями мягких тканей головы / С.Б. Богданов, А.В. Каракулев, **В.А. Аладьина** [и др.] // Политравма. – 2020. – № 2. – С. 66-70.

14. **Сравнительная морфологическая характеристика результатов имплантации децеллюляризованных и рецеллюляризованных матриц кожи свиньи / А.С. Сотниченко, И.В. Гилевич, С.Б. Богданов, **В.А. Аладьина** [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2020. – Т. 170, №9. – С. 377-382.

15. *Хирургические аспекты приживления полнослойного кожного аутоотрансплантата на гранулирующую рану. / С.Б. Богданов, В.А. Аладьина, Д.Н. Марченко, [и др.] // Инновационная медицина Кубани. – 2020. – Т.18, № 2. – С. 41-45.

16. *Восстановительное хирургическое лечение тотальной травматической отслойки кожи кисти и пальцев по типу «перчатки» (клинический случай) / А.М. Аристов, С.Б. Богданов, **В.А. Аладьина** [и др.] // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2020. – Т.23, №4. – С. 66-74.

17. **10-летний опыт выполнения пластики кожи лица одним полнослойным кожным аутоотрансплантатом / С.Б. Богданов, И.В. Гилевич, **В.А. Аладьина**, Д.Н. Марченко, [и др.] // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2020. – № 2. – С. 33-39.

18. **Особенности пластики полнослойным кожным аутоотрансплантатом у пострадавших с травматической отслойкой кожи в зависимости от оценки

тяжести состояния и разрушения мягких тканей / С.Н. Куринный, А.Н. Блаженко, **В.А. Аладьина**, [и др.] // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2020. – № 3. – С. 45-52.

19. **Демонстрация возможностей реконструктивных оперативных вмешательств по укрытию открытых костей лицевого скелета и свода черепа по поводу дефектов различной этиологии / С.Б. Богданов, Г.А. Забунян, **В.А. Аладьина** [и др.] // Гений ортопедии. – 2021. – Т. 27, № 2. – С. 163-168.

20. *К юбилею пластики кожи по-Красовитову - от создания метода до актуальности в наши дни. // С.Б. Богданов, С.Н. Куринный, **В.А. Аладьина** [и др.] // Инновационная медицина Кубани. – 2021. – № 2. – С. 72-77.

21. ** Актуальность выполнения пластики по Красовитову при травматических отслойках кожи кисти / С.Б. Богданов, А.М. Аристов, **В.А. Аладьина** [и др.] // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2021. – № 1. – С. 44-51.

22. ** Клинический случай реконструктивно-пластического хирургического лечения тяжёлой инъекционной травмы кисти высоким давлением / А.М. Аристов, С.Б. Богданов, **В.А. Аладьина**, [и др.] // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2021. – № 4. – С. 83-88.

23. **Способ моделирования кожной раны у свиней в эксперименте / С.Б. Богданов, А.В. Каракулев, **В.А. Аладьина** [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2021. – Т.17, №1. – С. 46-50.

24. **Восстановительное хирургическое лечение тяжёлой инъекционной травмы кисти высоким давлением / А.М. Аристов, С.Б. Богданов, **В.А. Аладьина** [и др.] // Гений ортопедии. – 2022. – Т. 28, № 1. – С. 97-103.

25. **Патоморфологическая характеристика раневого ложа перед кожной аутопластикой / С.Б. Богданов, К.И. Мелконян, **В.А. Аладьина** [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2022. – Т.18, №1. – С. 73-77.

* - Работа, опубликована в журнале, включенном в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованном ВАК при Минобрнауки России для

опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

** - Работа, опубликована в журнале, входящем в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованном ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

*** - Патенты РФ.