

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

На правах рукописи

Марченко Денис Николаевич

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ
ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В КОМБУСТИОЛОГИИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ**

3.1.9. Хирургия

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, доцент
Богданов Сергей Борисович

Краснодар – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ В КОМБУСТИОЛОГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	12
1.1 Классификация ожоговых ран по глубине поражения	14
1.2 Хирургическое лечение ожоговых ран	17
1.3 Бескровные этапные некрэктомии	20
1.4 Раннее хирургическое лечение	21
1.5 Гемостаз при раннем хирургическом лечении	24
1.6 Виды кожной аутопластики после ранних некрэктомий	26
1.7 История вакуумной терапии в хирургии	28
1.8 Основные принципы вакуумной терапии	29
1.9 Особенности применения вакуумной терапии в комбустиологии	32
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	34
2.1 Общая характеристика исследуемого материала	34
2.2 Характеристика материала в зависимости от методов хирургического лечения	35
2.3 Порядок и основные аспекты организации оказания помощи пациентам с ожогами в Краснодарском крае	40
2.4 Методы исследования	42
2.5 Методы обследования и диагностики	43
2.6 Метод цитологического исследования	44
2.7 Используемое оборудование	45
2.8 Методы статистического анализа результатов исследования	46

ГЛАВА 3.	МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ ОЖОГОВ И ИХ ОПТИМИЗАЦИЯ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ	47
3.1	Методы хирургического лечения глубоких локальных ожогов III степени (по МКБ-10)	47
3.2	Хирургическое лечение с первичной и отсроченной аутодермопластикой с применением вакуумной терапии	47
3.3	Раннее и этапное хирургическое лечение без применения вакуумной терапии	54
3.4	Новые способы хирургического лечения в комбустиологии с применением вакуумной терапии	59
3.4.1	Способ хирургического лечения тотальных глубоких ожогов туловища	60
3.4.2	Способ наложения вакуумной повязки	65
3.4.3	Способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти	70
3.4.4	Способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи	75
3.4.5	Способ наложения вакуумной повязки на голову	80
3.4.6	Способ лечения донорской раны живота	85
3.4.7	Способ лечения обширных ран головы	89
3.4.8	Способ лечения локальных ран головы с остеонекрозом костей свода черепа	94
ГЛАВА 4.	ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ ПРОЛЕЧЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ И БЕЗ НЕЕ	98
4.1	Маршруты и сроки госпитализации пострадавших, количество повторных аутодермопластик, сроки нахождения в стационаре после последней операции по пересадке кожи	98
4.2	Клинические примеры хирургического лечения ожогов	

с применением вакуум-терапии и без нее	109
ГЛАВА 5. ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ В КОМБУСТИОЛОГИИ	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	128
ВЫВОДЫ	136
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	138
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	139
ПРИЛОЖЕНИЯ	162

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Проблема ожогового травматизма в настоящее время является непосредственно одной из наиболее насущных и сложных в медицине. Прежде всего, этот факт связан со значимым распространением ожоговой травмы среди мирового населения, в связи с чем, ее без преувеличения, возможно назвать современной травматической эпидемией густонаселенных городов и промышленно-развитых стран мира [6, 7, 8, 9, 10, 89, 90].

Ожоговая болезнь выделяется тяжестью протекания, сложностью лечения, частыми неблагоприятными последствиями и исходами. Главным типом оперативного лечения для восстановления целостности кожи у ожоговых пациентов, служит свободная кожная аутодермопластика расщепленным ауто трансплантатом, входящая в алгоритм раннего хирургического лечения пострадавших. На 3-5 сутки после получения травмы выполняется тангенциальное удаление ожогового струпа до живых слоев дермы и производится первичная кожная аутопластика, но бывают случаи, ограничивающие раннее лечение. Ограничения чаще всего связаны с расположением ожоговых ран, площадью и глубиной поражения кожи.

В международной практике хирургического лечения ран различного происхождения известны и часто применяются виды лечения с использованием метода вакуумной терапии. Использование вакуум-терапии актуально и в комбустиологии [6, 7, 8, 9, 10, 24, 25, 26, 27, 28] для решения проблем ограничивающих раннее хирургическое лечение.

При использовании вакуумной терапии выделяют такие ее положительные эффекты как: активное удаление излишних выделений из раны; создание и поддержание влажной среды в ране, активирующей ангиогенез; ускорение снижения обсеменения бактериями тканей в ране; снижение местного интерстициального отека, понижение межклеточного давления; усиление локального кровоснабжения; уменьшение размеров раны;

борьба с внутрибольничной инфекцией; уменьшение затрат [30, 32, 35, 53, 87]. Также нужно добавить, что эффективное и быстрое восстановление раневых дефектов с помощью вакуумной терапии имеет существенное преимущество использования, связанное с повышением выживаемости больных, сокращением затрат на лечение, увеличение качества жизни и сокращение числа раневых и общих осложнений [156, 168, 170].

Однако мало описано и подтверждено исследованиями способов применения вакуумных повязок при различных локализациях после выполнения аутодермопластики при оперативном лечении ожоженных, будь то первичная или отсроченная кожная пластика, а также применение вакуумных повязок при операциях по поводу послеожоговых деформаций вызванных рубцами. Изложенное определяет актуальность исследования направленного на совершенствование способов хирургического лечения в комбустиологии с применением вакуум-терапии, что и стало основанием для проведения данного исследования.

Степень разработанности темы

В практике современных клиник используется значительное количество профессиональных инструментов для проведения вакуумной терапии [84, 87]. Вакуум-терапия активно используется для лечения больных с глубокими ожогами. Однако в литературе мало описано способов применения вакуум-ассоциированных повязок на различные локализации после проведения первичной аутодермопластики.

Изложенное определяет актуальность исследования, направленного на совершенствование хирургического лечения в комбустиологии путем применения вакуум-терапии.

Цель исследования: улучшить результаты лечения пациентов с глубокими термическими поражениями, путем совершенствования способов

раннего хирургического лечения с использованием метода управляемого отрицательного давления.

Задачи исследования:

1. Определить оптимальные сроки лечения больных с использованием вакуум-терапии.
2. Разработать новые хирургические способы наложения вакуумной повязки у больных с глубокими термическими поражениями и их последствиями.
3. Сравнить ближайшие результаты лечения больных с глубокими ожогами, с использованием вакуум-терапии и без ее использования.
4. Провести сравнительный цитологический анализ ран у пациентов, пролеченных с применением вакуум-терапии и стандартным методом.
5. Добиться уменьшения сроков лечения в стационаре пациентов с глубокими ожогами, путем применения вакуум-терапии.

Научная новизна. Впервые:

1. Определены оптимальные сроки и объемы хирургического лечения ожоговых больных с использованием вакуум-терапии.
2. Сравнены ближайшие результаты у больных с использованием вакуум-терапии и использованием классических методов хирургического лечения.
3. Проведен сравнительный цитологический анализ раневого отделяемого заживающих ран после ожоговых травм у пациентов, пролеченных стандартным методом и с применением вакуум-терапии.
4. Предложены различные хирургические способы оперативного лечения больных с ожогами и их последствиями, с использованием вакуум-терапии (патенты на изобретение №2651057 от 26.10.2018 г., №2702152 от 15.11.2018 г., №2694332 от 03.07.2019 г., №2701625 от 09.01.2019 г.,

№2701602 от 09.01.2019 г., №2734048 от 03.12.2020 г., №2720831 от 31.05.2020 г., №2741954 от 20.07.2021 г. – приложение 1-8).

Теоретическая и практическая значимость:

1. Разработаны способы применения вакуум-терапии в комбустиологии, применение которых позволяет уменьшить сроки лечения больных в стационаре, улучшить функциональные и косметические результаты лечения пострадавших с глубокими ожогами.

2. Сформулирован алгоритм госпитализации и оперативного лечения ожоговых пациентов с применением вакуум-терапии.

3. Обосновано преимущество раннего хирургического лечения с использованием вакуум-терапии.

Методология и методы исследования

Работа исполнена в дизайне проспективного и ретроспективного анализа историй болезни пострадавших от глубоких ожогов III ст. Обработка и сбор данных о результатах произведенного лечения выполнялись согласно дизайну исследования разработанного автором. В исследовании применялись инструментальные, клинические, статистические и лабораторные методы исследования.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Ранняя некрэктомия глубоких ожогов с первичной аутопластикой с последующим наложением вакуумной повязки является передовым методом, который позволяет добиться лучшего результата лечения.

2. Применение вакуум-терапии для подготовки ран к пластике, и при выполнении отсроченной аутодермопластики, является наиболее оптимальным способом в сравнении с классическим этапным хирургическим лечением.

3. Разработанные и запатентованные способы применения вакуумных повязок при лечении глубоких ожогов и их последствий, позволяют создать оптимальные условия для приживления кожных трансплантатов.

Апробация диссертации и степень достоверности

Достаточное количество наблюдений (n=73), 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.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на:

- 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);
- Ежегодной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам травматологии и ортопедии детского возраста «Турнеровские чтения» (Санкт-Петербург, 2020);
- Научно-практической конференции с международным участием «Современная комбустиология: успехи, проблемы, задачи» (Краснодар, 2020);

- Шестом Всероссийском конгрессе с международным участием «Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях. Роль национальной общественной профессиональной организации травматологов в системе здравоохранения РФ» (Москва, 2021);
- Научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы термической травмы» (Санкт-Петербург, 2021).
- Краевая научно-практическая конференция «Современная комбустиология: успехи, проблемы, задачи» (Сочи, 2022).

Апробация диссертации прошла на объединенном заседании кафедр хирургии №1 ФПК и ППС, ортопедии, травматологии и ВПХ, а также факультетской и госпитальной хирургии Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России). Работа апробирована среди работников 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»).

По теме диссертации опубликовано 36 печатных работ, из них 21 в изданиях, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий или входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук и издания, приравненные к ним.

Реализация результатов исследования

Основные результаты диссертационной работы внедрены в хирургическую практику ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им.

проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края (Приложение 9-16). В теоретических и практических занятиях, лекциях на кафедрах общей хирургии, ортопедии, травматологии и ВПХ, хирургии №1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, используются научные положения выполненной диссертации.

Объем и структура диссертации

Диссертация представлена на 178 страницах машинописного текста и включает введение, 5 глав, заключение, список литературы, приложения. В диссертационной работе имеется 116 рисунков, 27 таблиц и 14 диаграмм. Список используемой литературы содержит 197 источников, из них 109 отечественных и 88 зарубежных.

Глава 1. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ В КОМБУСТИОЛОГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Ожоговая травма является одной из самых актуальных проблем современной хирургии. По данным Всемирной организации здравоохранения ожоги, расположились на 3 месте из всех видов травматизма [6, 7, 8, 9, 89]. На территории России ежегодно в медицинские организации с ожоговой травмой обращается, в среднем до 410 тысяч пациентов, до 120 тысяч из них поступают на стационарное лечение в специализированные ожоговые, травматологические и хирургические отделения лечебных учреждений [6, 7, 8, 9, 10].

В настоящее время в ожоговой хирургии передовым направлением считается активное оперативное лечение пострадавших с глубоким поражением кожи. Основным принципом, которого является раннее восстановление омертвевших участков кожи в наиболее быстрые сроки, в тот временной промежуток, когда регенераторные свойства организма сохранены и до развития септических осложнений ожоговой болезни, опасных для жизни [29, 30, 47, 49, 58, 86]. Принцип активного хирургического лечения [12, 75, 80, 92, 98, 99] стал во многом революционным и позволил намного сократить сроки подготовки ран к вторичной аутодермопластике. В результате произошло резкое уменьшение летальности и увеличение выживаемости пострадавших с обширными и глубокими ожоговыми поражениями.

В современном лечении ожогов применяется огромное количество атравматичных и интерактивных перевязочных средств, что дает возможность добиваться скорейшего выздоровления и повышения качества результатов лечения пациентов с ожоговой травмой. В последнее время в комбустиологии все активнее внедряется технология лечения ран отрицательным давлением, вакуум-терапия. Данный метод позволяет сокращать время подготовки ран к отсроченной аутодермопластике, а также

снизить уровень инфицированности ран и улучшить результаты приживления аутодермотрансплантатов. Вакуумные повязки можно использовать на ранах, расположенных в труднодоступных местах, которые доставляют трудности при позиционировании пациента в кровати.

За последнее время в практику лечения пациентов с ожогами внедрены такие новые технологии, как атравматические раневые покрытия, раннее лечение, клеточные технологии, благодаря чему достигнуты значительные улучшения в результатах лечения ожоговых пациентов. Изучить и разобраться во многих патогенетических механизмах развития ожоговой болезни, помогли исследования докторов многих специальностей – травматологов, хирургов, педиатров, терапевтов, патофизиологов, иммунологов, биохимиков [89, 90].

Передовыми операциями по восстановлению поврежденного кожного покрова у обожженных считаются свободные кожные аутопластики расщепленными трансплантатами, они входят в алгоритм раннего оперативного лечения пациентов с ожоговой травмой. В течение первых 3-5 суток тангенциально удаляются некрозы кожи до живых слоев дермы, и производится первичная кожная аутопластика, но бывают случаи, ограничивающие раннее оперативное лечение. Наиболее часто ограничения связаны с расположением ран, площади и глубины повреждения кожи. В международной практике лечения различных ран известны и часто используются методы лечения с применением методики вакуум-терапии. Применение вакуумной терапии возможно и в комбустиологии [6, 7, 8, 9, 10, 24, 25, 26, 27, 28] для решения проблем, ограничивающих раннее хирургическое лечение. К положительным эффектам вакуумной терапии относят следующее: активное удаление чрезмерного отделяемого из раны; создание и сохранение влажной среды в ране; усиление ангиогенеза; активное снижение бактериальной обсемененности в ране; уменьшение интерстициального отека, понижение межклеточного давления; улучшение локального кровотока; сокращение раневой площади; профилактика

внутрибольничной инфекции; уменьшение затрат [115, 120, 125, 141, 154, 167]. К выше перечисленным эффектам нужно добавить, что быстрое и эффективное оперативное лечение ожоговых ран с использованием вакуум-терапии имеет значимые преимущества, которые связаны с повышением выживаемости пострадавших, понижением трат на лечение, улучшением качества пребывания в стационаре и снижением числа раневых и системных осложнений. В современных хирургических клиниках применяется большое количество различного профессионального оборудования для осуществления вакуумной терапии [102, 104]. Вакуум-терапия активно используется для лечения больных с глубокими ожогами. Однако в литературе мало описано методик наложения вакуумных повязок на различные локализации после проведения первичной аутодермопластики.

1.1 Классификация ожоговых ран по глубине поражения

В Российской Федерации, и в большей части стран на постсоветском пространстве не так давно активно использовалась классификация А.А. Вишневого, которую приняли XXVII съезде хирургов СССР (Москва, 23-28 мая 1960 г.): ожоги I степени – эритема кожи; ожоги II степени – образование эпидермальных пузырей; IIIА степени – частичный некроз кожи; IIIБ степени – некроз всех слоев кожи; IV степени – некроз всей толщины кожи и ниже расположенных тканей [1, 2, 5].

В нашей стране на сегодня передовые ожоговые стационары применяют международную классификацию (МКБ – 10) [42, 43, 45]. По мировой классификации выделяют три степени ожогового поражения, но часть авторов акцентирует внимание на подробности и непонятности распределения ожогов и отморожений по локализации, но не смотря на это точно определена классификация по глубине повреждения кожи [94, 95, 96, 97].

В свое время наиболее широкая и обобщенная характеристика всех существующих классификаций ожогового повреждения кожи выполнена

Арьевым Т.Я. (1966). Большая часть классификации ожоговых поражений основана на принципе, согласно которому степень ожоговой травмы определяется глубиной, на которую некротизировалась кожа. Ткани, находящиеся глубже жировой клетчатки, в большей части классификаций ожогов, как водится, в рассмотрение не берутся, по причине того, что первичное повреждение их наступает в 1-2% всех случаев ожогов [6, 7, 8, 9, 10, 62, 63, 64]. Этот важный факт, основной частью авторов публикаций связанных с классификацией глубины ожоговых ран не рассматривается.

В течении XX века в международной практике было значительное количество, трехстепенных классификаций, которые основывались на устаревшей классификации Хильдана (Hildanus Fabricius, 1607), даже в столь давние времена, врачеватели отличали при ожогах эритему, пузыри и струп [6, 7, 8, 9, 10, 62, 63, 64]. Данная классификация XVII прошла через пески времени и стала основой для развития классификации Lehman, которая в свою очередь различала: поверхностные ожоги – под которыми подразумевалось повреждение эпидермиса (эритема, пузыри), частичное повреждение дермы и на конец повреждение, при котором случается тотальная гибель всех слоев кожи до подкожной клетчатки. Автор осознано не приводил цифровых маркировок степеней в предложенной им классификации, для того чтобы избавиться от путаницы [14, 20, 67]. В клинической практике ожоговых центров зачастую осознанно не учитывали поверхностные ожоги (гиперемия, отек), это отметили А.А. Вишневский и М.И. Шрайбер в 1960 году, но данный факт не может быть принят без оговорок [6, 7, 8, 9, 10, 62, 63, 64].

До 30 видов классификаций ожогового поражения по глубине описано в литературе, они различны, от двух степеней до шести, такое количество классификаций говорит о несовершенстве данного деления в настоящее время [16, 39, 77, 82]. В эволюции классификаций ожогов можно выделить два подхода. Подход номер один опирается на старинную классификацию Ф. Хильдана-Буайе и ей аналогичные, как на первоисточник [6, 7, 8, 9, 10, 62, 63,

64]. Основа данной группы заключается в том, что авторами рассматриваются ожоги исключительно кожи. Второй подход основывается на стремлении указать в классификации и такие не часто встречаемые случаи при ожогах, как поражение анатомических структур, располагаемых под поверхностной фасцией.

Самой легкой и надежной принята классификация, при которой ожоги разделяют на глубокие и поверхностные. D.Jackson ещё в 1953 году называл данную классификацию как хирургическая. Её приняли в качестве мировой [51, 106].

Как писалось ранее на сегодняшний день передовые ожоговые центры России перешли на классификацию МКБ-10, согласно ей рекомендуется применять 3 степени ожогов:

- I степень - повреждение эпидермиса;
- II степень - утрата эпидермиса и верхних слоев дермы;
- III степень - повреждение кожи на всю толщину и поражение более глубоких структур.

В 1998 г. Э.Я. Фисталь представил классификацию, приближенную к международной, но при этом в нее входили IV степени: Первая степень – эпидермальное ожоговое поражение (I-II степень по А.А.Вишневскому 1960 г.); Вторая степень – поверхностное дермальное ожоговое поражение (ША ст.); Третья степень – глубокое дермальное поражение (ШБ ст.); IV степень – субфасциальное поражение (IV ст. по Вишневскому).

Наше мнение таково, что актуальность вопроса о классификации ожоговых ран обусловлена выбором хирургической тактики лечения пострадавших от ожогов, а также анализом отдаленных результатов лечения. Классификация по А.А.Вишневскому принятая в СССР (1960 г.) основывалась на этапном хирургическом лечении, при котором ожоги ША эпителизировались самостоятельно. На данный момент в России золотым стандартом считается методика раннего хирургического лечения, основывающаяся на раннем удалении некротизированных тканей. Эксцизии

подлежат ожоговые раны, на которых “образуется” струп, это как и ШБ –IV степени, где образуется плотный глубокий струп, так и ША степени, при которой образуется тонкий поверхностный струп.

На территории России и в мире с 70-х годов XX века начали появляться научные труды, основным направлением которых было изучение ожогов ША степени (по А.А.Вишневскому 1960 г.) с глубоким повреждением дермы [22, 71, 78, 79, 94, 95, 96, 97, 101, 110, 114, 117, 133, 144, 150, 152,]. В данных, которые привели данные авторы, ожоги ША степени как правило, самостоятельно эпителизируются в течение 2-3 недель от момента получения травмы, при этом эпителизация ожогов такой глубины по срокам более 18 суток значительно увеличивают риск формирования послеожоговых рубцовых деформаций что связано с невозможностью адекватной регенерации оставшихся поврежденных ростковых слоев кожи [55, 56, 68]. Классификация 1960 года по А.А.Вишневскому, которую до сих пор используют в России во многих ожоговых центрах и районных больницах, не делит дермальные ожоги на поверхностные и глубокие, и те и другие относятся к ША степени, однако по срокам и результатам эпителизации они значительно разнятся [50, 55, 56, 103].

Как указывалось выше, в ведущих ожоговых центрах России используется классификация международная – МКБ-10. Переход от советской классификации глубины ожогов, которая принята в 1960 году на 27 съезде хирургов, на зарубежную МКБ-10, был утвержден во время II съезда ожоговых хирургов РФ в 2008 году.

1.2 Хирургическое лечение ожоговых ран

В 1836 году Чаруковский А.А. был первым, кто разделил на отдельные периоды. Первый период кровоточивости, второй период воспаления, третий период нагноения и период заживления. В 1865 году Пирогов Н.И. выделил в раневом процессе три стадии: первая стадия отека, вторая очищения раны и третья образование грануляций. За границей в 1901

году первым автором, описавшим фазы регенерации, был J.Marchand. Этот процесс регенерации соединительной ткани J.Marchand выделил 3 стадии: первая стадия воспалительная, вторая пролиферативная, третья реорганизации и ремодулирования рубца. Раневой процесс в ожоговой ране протекает аналогично, как и в любой ране, разделяют на те же периоды, но, имеются значимые отличия, которые зависят от степени ожога.

В результате глубокого термического поражения в ране наблюдается следующее: образование некроза, нагноение и воспаление, этапная секвестрация некроза, очищение ожоговой раны и формирование грануляционной ткани, готовой к отсроченной аутодермопластике. Процесс, описанный выше, занимает от 1 до 2 месяцев и все это время пострадавший нуждается в местном и интенсивном общем лечении. В течение этого времени пострадавшему производится этапное хирургическое лечение [70, 100, 127].

Наличие и длительное существование ожоговых ран в случае этапного хирургического лечения, является основной причиной возникновения серьезных нарушений функций и дистрофических перестроек организма [34, 40, 43, 69, 155, 164, 178, 183]. Исходя из этого, основное направление в лечении ожоговых пациентов является не только поддержание компенсаторных возможностей организма, но также быстрая подготовка ожоговых ран к отсроченной аутодермопластике [29, 30, 52, 81, 108, 123, 132, 149, 193].

С целью обоснования тактики активного хирургического лечения пациентов с тяжелыми ожогами после 50-х годов XX века, начинают активно изучать особенности патогенеза ожоговой болезни [73, 107].

В лечении глубоких термических поражений выделяют два ведущих типа операций. В первый входит удаление некротизированных тканей (некрэктомии). Во второй входит восстановление целостности кожного покрова. Основной причиной интоксикации и микробного воспаления, являются некротизированные ткани (ожоговый струп). Раннее

удаление некрозов позволяет избавить пациента от этих нежелательных последствий. Две важные цели существуют для хирурга во время выполнения ранних некрэктомий: первая удаление некрозов (ожогового струпа), который является главным источником инфекционно-токсических осложнений и вторая цель, наиболее быстрая подготовка ран к отсроченной аутодермопластики [91, 158].

Иссечение ожоговых ран, как метод хирургического лечения обожженных, известен с давних пор. В 1888 году Редригер был первым, кто предпринял попытку иссечения раны при глубоком ожоге, с последующим ее ушиванием. Впервые у ожоговых пострадавших хирургические обработки ран с помощью дерматома были выполнены: Уэлс в 1929, Янг в 1942 и Кор в 1947 [135, 136, 181]. В последующем хирурги начали использовать при лечении локальных глубоких ожогов некрэктомию с одномоментной аутодермопластикой раны в ранние сроки [85]. В результате некрэктомии ожогового струпа в ранние сроки, создаются хорошие условия для лучшего приживания расщепленных кожных аутотрансплантатов, благодаря чему улучшаются функциональные результаты и сокращаются сроки лечения пострадавших от ожогов [21,29,30,130,145,151,179].

В 1947 году М.В. Колокольцев предложил для очищения ожоговых ран использовать электродерматом, это послужило главным стимулом для развития и совершенствования методики хирургического иссечения ожоговых ран. Применение электродерматома Колокольцева давало возможность проводить удаление ожогового струпа послойно, толщину срезаемого слоя можно регулировать, тем самым создавая ровную раневую поверхность, также сохраняя жизнеспособные слои тканей при некрэктомии. Возможность иссечения ожоговых струпов на больших площадях стало возможным благодаря созданию современных дерматомов [18, 129, 157, 160]. На тему ранней свободной кожной пластики проведено большое количество исследований, которые доказали что ранняя аутодермопластика является самым передовым методом хирургического лечения больных с

глубоким ожоговым поражением [83]. В отличие от аутодермопластики на гранулирующую рану, метод раннего хирургического лечения позволяет значительно уменьшить сроки лечения пациентов и обеспечить лучшие функциональные результаты [15, 17].

Активное оперативное лечение пострадавших с глубоким поражением кожи на сегодняшний день является основным направлением современной комбустиологии. Основной принцип заключается в следующем: пока сохранены регенераторные возможности организма и до развития осложнений ожоговой болезни, в ранние сроки необходимо максимально восстановить целостность утраченного кожного покрова, путем выполнения раннего удаления некрозов с последующей аутодермопластикой [29, 30, 85].

Способ ранней хирургии при глубоких ожогах с первичной или отсроченной аутодермопластикой позволяет ускорить восстановление утраченных кожных покровов, снизить риск возникновения угрожающих жизни осложнений, улучшению эмоционального статуса пациента, сократить денежные затраты на лечение пациента ожогового стационара, а так же существенно улучшить отдаленные косметические результаты лечения [24, 25, 26, 27, 28].

1.3 Бескровные этапные некрэктомии

В 90-х и начале 2000-х в России был широко распространен метод этапного хирургического лечения, последнее время метод применяется в случае позднего поступления ожоговых пациентов в стационар. Бескровный способ некрэктомий в настоящее время наиболее распространен при этапном лечении [3, 60]. При данном способе, под наркозом производят бескровные некрэктомии. С помощью стандартного хирургического инструментария производят некрэктомии по мере секвестрации некроза. Оптимальные сроки выполнения бескровных некрэктомий считаются конец второй - начало третьей недели после получения травмы. Этапное бескровное удаление некрозов позволяет уменьшить время подготовки раны к отсроченной

аутодермопластике. Также данный способ позволяет снизить всасывание токсинов, а также избавить пациента от гнойного расплавления тканей подлежащих струпу [29, 30].

Для ускорения грануляционного роста при этапном хирургическом лечении больным назначаются физиотерапевтические процедуры. Физиотерапевтические методы лечения помогают, повысить содержание кислорода в тканях, что способствует стимуляции грануляционного роста и активной краевой эпителизации [111, 128, 153]. С целью уменьшения интоксикации от всасываемых продуктов распада, а также создания лучших условий для приживления аутодермотрансплантатов пострадавшим до перевязки назначают гигиенические ванны [38]. Часто больным в общий комплекс лечения включают гипербарическую оксигенацию и озонотерапию.

После роста зрелой грануляционной ткани пострадавшим выполняется отсроченная аутодермопластика, после проведения тангенциального иссечения гранулирующей раны, аббревиатура «ТИГР» [74, 89, 90, 109]. Согласно мнению авторов, методика «ТИГР» обеспечивает полное приживление аутодермотрансплантатов в кратчайшие сроки. Также авторы уделяют внимание тому, что иссечение грануляций до выполнения аутопластики сопровождается значительной кровопотерей, вследствие чего повышается риск образования гематом под трансплантатами, что значительно повышает операционный риск [37]. Использование вакуумной терапии после выполнения хирургической обработки гранулирующей раны и отсроченной аутодермопластики, благодаря равномерному давлению на трансплантаты позволяет исключить риск формирования гематом под трансплантатами и улучшить их приживление.

1.4 Раннее хирургическое лечение

В зависимости от техники исполнения выделяют три типа некрэктомии: тангенциальную некрэктомию; секвенциальную некрэктомию;

некрэктомиию до жизнеспособной фасции или глублежащих анатомических структур [11, 126, 140]. Также описывается классификация способов “активной оперативной подготовки глубоких ожоговых ран к пластическому закрытию” [89, 90]. Согласно этой классификации раннее удаление некрозов выполняется до 5 суток от момента травмы. Авторы приводят разделение некрэктомий в зависимости от глубины удаления омертвевших тканей: дермальные – до жизнеспособных слоев дермы (ожоги IIIA-IIIБ ст.); фасциальные – до фасции расцениваемой как жизнеспособная, с ее сохранением; фасциально-мышечные; до костных структур с удалением нежизнеспособной кости - остеонекрэктомия.

В 1968 г., после того как Janzekovic описывает методику тангенциального удаления некроза, в хирургическом лечении ожогов отмечаются большие успехи. Burke в 1975 г. выпускает статью, которая посвящена одновременному удалению струпа и первичной аутопластике ран у 11 обожженных детей в комбинации с использованием иммунодепрессантов и аллотрансплантацией [112, 116, 148, 165]. Janzekovic в 1968 г. вводит в хирургии понятие тангенциального (послойного) удаления струпа и в 1969 D.M.Jackson уточняет это понятие.

Если раневое дно после тангенциального удаления струпа, это нижние слои дермы и/или мелкочаеистая подкожно-жировая клетчатка, выполняют первичную аутодермопластику, в таких случаях результат приживления отмечается хороший [197]. В случае выполнения первичной аутопластики на крупнозернистую подкожно-жировую клетчатку, результаты пластики отмечаются неудовлетворительные, в связи с плохим кровоснабжением подкожной клетчатки. Некоторые исследователи выполняют удаление некрозов до жизнеспособной фасции, согласно их идеи такой способ улучшает условия для хорошего приживления аутооттрансплантатов и снижает кровопотерю [113, 117, 124]. Ряд авторов считают, что при применении методики фасциальной некрэктомии существенно повышается число

нежелательных функциональных и косметических результатов [6, 7, 8, 9, 10, 29, 30].

С 70-х годов XX века, проводится большое количество клинических исследований, основным направлением которых является изучение эффективности ранней некрэктомии с первичной кожной аутодермопластикой пластикой, относительно традиционных на тот момент методов консервативного лечения ожогов с помощью перевязок и дальнейшей пластикой на гранулирующие раны. В части работ не отмечалось значимого эффекта раннего хирургического лечения, особенно при локальных пограничных ожогах, в случае с которыми консервативное лечение с применением физиотерапии позволяло получить приближенные у ранней хирургии функциональные и косметические результаты [119, 137]. Остальные авторы исследований говорили исключительно о преимуществе раннего хирургического лечения, благодаря которому кожный покров восстанавливается гораздо быстрее, дает хорошие отдаленные результаты, предупреждает возникновение гипертрофических послеожоговых рубцов и контрактур [138, 146, 166]. Также авторы отмечают, что в результате раннего удаления струпа в ожоговой ране, позволяет перевести рану в разряд чистых хирургических ран, в результате этого удается снизить частоту нагноений ран и частоту развития ожогового сепсиса, а соответственно снизить необходимость применения антибактериальной терапии [131, 139, 163]. Оперативное лечение, направленное на восстановление целостности кожного покрова в наиболее ранние сроки, является, ведущим в лечении пациентов с глубокими и пограничными ожогами [13, 31, 33]. При применении этапного способа хирургического лечения одна из важных задач это не только поддержание компенсаторных механизмов организма пострадавших от ожога, а также наиболее быстрая подготовка ран к отсроченной аутодермопластике [41, 29,30, 54].

Из-за невозможности точной оценки глубины термического поражения, выбор метода и сроков выполнения некрэктомии всегда был затруднен, а ошибки при выборе, могли привести к неверной тактике лечения, и повлечь за собой неблагоприятные исходы [106, 121, 134].

В современной комбустиологии основным является мнение о том, что некрэктомию нужно начинать только после того как состояние пациента стабилизируется и он выйдет из состояния ожогового шока. На время, выведения пациента из состояния шока, влияет несколько причин: 1) тяжесть термической травмы; 2) время начала и асостоятельность проводимой терапии; 3) особенности отдельного организма. Как следствие хирургическое лечение, как правило, начинается с 3-7 дня от травмы [59, 122].

В тех случаях, когда ожоговый шок не развивается, чаще всего при локальных ожогах до 5%, раннее хирургическое лечение можно начинать на 2-3 день после травмы, при том, что глубина поражения уже определена [42, 48].

В случае локализаций ожогов на голове, лице, шее – основной у хирургов является выжидательная тактика, это связано с косметической и функциональной значимостью данных областей [51,76].

Некрэктомия с первичной аутопластикой впервые 80 часов считается видом ранней реабилитации у большей части прооперированных пострадавших [19, 44, 45, 46].

1.5 Гемостаз при раннем хирургическом лечении

Одним из ограничений раннего хирургического лечения ожоговых ран, часто становится массивная кровопотеря, возникающая при некрэктомии [66, 72]. Из одного квадратного сантиметра раны возникающей после удаления некрозов вероятна потеря от 1 до 3 мл крови [142, 175]. В литературе достаточно работ, которые появились благодаря накопленному опыту в проведении ранней хирургии, утверждающих, что не наблюдается

сбоев в системе гомеостаза при правильном проведении операции. Объем кровопотери чаще всего зависит от следующих факторов: от способа выполнения некрэктомии; от состояния системы гемостаза пострадавшего; от используемых кровеостанавливающих методов; от возраста пациента; от срока выполнения хирургического лечения и других обстоятельств [44, 45, 46].

Для улучшения микроциркуляции, стабилизации артериального давления, а также восполнения объема циркулирующей крови, в лечении пострадавших от ожогов активно используют переливание крови [61,80,86]. С целью коррекции анемии и гипопротеинемии инфузионно-трансфузионная терапия проводится как в ранние периоды ожоговой болезни, так и в последующие ее стадии [143,171]. Многие авторы значимую роль отводят переливанию крови её фракций и кровезаменяющих препаратов, с целью коррекции приведенных выше нарушений [61]. Существуют литературные утверждающие, что для повышения иммуно-защитных сил организма пострадавшего использовалась кровь доноров, ранее перенесших ожоги [65].

У пациентов с ожогами основным способом препятствующим развитию анемии и гипопротеинемии являются гемотрансфузии [36, 57]. Авторами рекомендуются практически ежедневные гемотрансфузии, наиболее актуальные во время подготовки ран к отсроченной аутопластики на грануляционную ткань. Многие исследователи выделяют как основной способ при лечении пациентов с ожогами прямые гемотрансфузии, по их мнению, они оказывают наиболее выраженный терапевтический эффект [72, 76]. Существуют работы, рассказывающие об аутогемотрансфузии [62, 63, 64].

Общепризнанным считается переливание консервированной донорской крови и ее компонентов. Более травматичными считаются операции, при которых производится тангенциальное иссечение некротизированных тканей, так как кровопотеря при таких операциях значительно выше, чем при некрэктомии на уровне фасции [171, 176].

С целью снижения кровопотери хирурги большое внимание уделяют технике операции, стараясь оперировать, накладывая кровоостанавливающий жгут на конечность [62, 63, 64]. Растворы тромбина, эфедрина часто используются как местные гемостатики [182, 185], при кровотечении из крупных сосудов, последние перевязывают или коагулируют. У ряда авторов описаны техники, при которых до снятия жгута на короткое время накладывают давящую повязку, затем ее снимают и выполняют аутодермопластику [147, 159].

Описаны методики позволяющие уменьшить кровопотерю при операции, заключающиеся в том, что предварительно перед некрэктомией производят инфильтрацию тканей под удаленным некрозом раствором адреналина или применяют 30% этиловый спирт за 2-е суток до оперативного лечения. Применение 30% спирта способствует асептическому воспалению, и тромбозу сосудов клетчатки [89, 90, 196]. Также для уменьшения кровопотери используют гемодилюцию, электрокоагуляцию, физические факторы для гемостаза: воздействие холода, тепла, лазерного излучения.

1.6 Виды кожной аутопластики после ранних некрэктомий

Исходя из имеющихся кожных донорских ресурсов, оснащенности раневыми покрытиями, а также тактики хирургического лечения, выбирают метод восстановления поврежденных участков кожи в тех местах, где была полнена некрэктомия [180]. При локальных ожогах и большом количестве донорских участков целостность кожи можно восстановить одним оперативным вмешательством. В случае оказания помощи пострадавшим с большой площадью поражения, появляется проблема в ограниченности донорских участков и невозможности за одно оперативное лечение удалить и восстановить значительные объемы утраченного кожного покрова [184].

Общее состояние организма пострадавшего и состояние дна раны после некрэктомии, оказывает непосредственное влияние на приживление

аутотрансплантата при первичной пересадке кожи. Оголенная подкожно-жировая клетчатка и сухожилия, слабый гемостаз с образованием гематом под трансплантатами, в равной мере являются неблагоприятными «местными» факторами, влияющими на приживление. Воспаление в ране, возникающее при неполном удалении некрозов, и затянутых сроках оперативного лечения, также негативно сказывается на приживлении трансплантата.

Для снижения к минимуму негативного влияния на организм образующихся ран после некрэктомий, желательно сразу после некрэктомии выполнять первичную аутодермопластику [62, 63, 64]. Наиболее оптимальное дно раны для хорошего приживления аутотрансплантата считается грануляционная ткань, мышцы, фасция, сохранившиеся живыми слои кожи после удаления некрозов. При выполнении кожной пластики на жировую клетчатку, кости и сухожилия наиболее часто отмечаются плохие результаты приживления, на это влияет низкая васкуляризация дна раны.

Наиболее оптимальные отдаленные результаты удается получить при пересадках толстых (от 0,4 до 0,5 мм) расщепленных аутодермотрансплантатов, это связано с тем, что такие аутотрансплантаты не так как тонкие подвержены сморщиванию и рубцовому процессу. На лица, тылы кистей, тылы стоп, и суставные, как на функциональные зоны, оптимальным считается пересадка толстых трансплантатов [44, 45, 46]. В случае сниженного донорского резерва кожи с целью увеличения площади аутодермотрансплантатов для закрытия больших площадей кожного покрова, производят перфорацию трансплантатов с различными индексами растяжения (1:2; 1:3; 1:4; 1:6). Согласно мнению некоторых авторов, не смотря на дефицит в донорской кожи на функциональные зоны, показана аутодермопластика без перфорации [172, 194]. А при выполнении отсроченной пластики после тотального ожога лица, наиболее оптимальным считается аутодермопластика единым толстым трансплантатом [24, 25, 26, 27, 28].

1.7 История вакуумной терапии в хирургии

Вакуумная терапия – является одним из старейших способов лечения в медицине. История метода исходит из глубины веков. Имеются источники, согласно которым первобытные люди применяли разнообразные приспособления в форме сосудов и банок для создания локального отрицательного давления, применявшееся в лечение ряда заболеваний. Еще более 400 лет назад в Китае изготавливали банки из стеблей бамбука и использовали их для медицинских целей [102, 104, 105].

При лечении различных заболеваний в Европе, широкое применение нашло использование вакуума для кровопускания. Уроженец Англии врач Смит в XVI веке спроектировал камеру с разреженным воздухом для лечения заболеваний конечностей.

В XIX веке ряд ведущих хирургов столетия использовали вакуумную терапию для лечения пациентов [35]. Т. Billroth предполагал, что увеличение притока крови к больным участкам ткани с помощью вакуума положительно влияет на течение заболевания, снижает воспаление за счет застойной гиперемии [84, 93]. Для лечения воспалительных заболеваний мягких тканей и гнойных ран знаменитый русский хирург Н.И. Пирогов применял вакуум терапию, также он дал теоретическое обоснование эффективности вакуума в медицине.

Выдающийся немецкий хирург А. Бир в начале XX века активно занимался изучением вакуумной терапии, активно использовал ее при лечении нагноившихся ран мягких тканей, маститов и воспалительных инфильтратов [30, 32]. В середине XX-го века интерес медицины к лечению отрицательным давлением возрос еще больше. Это связывают с возникновением новых технических решений внедрения этой методики. В практически всех областях медицины того периода применялась методика вакуумной терапии. В СССР в 50-е годы метод начал активно внедряться в хирургическую практику. Большую известность получила камера

Кравченко В.А., позволявшая применять переменные режимы компрессии и декомпрессии при лечении заболеваний конечности [87].

В 1999 году вышла монография Давыдова Ю.А. и Ларичева А.Б. «Вакуум-терапия ран и раневой процесс». В ней авторы обобщили накопленный за долгие годы опыт применения отрицательного давления при лечении ран и раневой инфекции различного происхождения [88]. Авторами благодаря многосторонним исследованиям удалось доказать высокую эффективность применения вакуумной терапии, монография стала определенной вехой в обосновании высокой продуктивности вакуумной терапии.

Долгие годы использование вакуум-терапии было привилегией определенных энтузиастов. Только в последние десятилетия метод стал стандартом для лечения ран различной этиологии, благодаря внедрению современного профессионального оборудования. В России набирают обороты современные подходы использования профессиональных систем для проведения вакуум-терапии [53].

Изобретателями метода «лечения ран отрицательным давлением» являются американские ученые Michael J. Morykwas и Louis C. Argenta, которые непосредственно теоретически обосновали и описали современные подходы к лечению ран вакуумом. В 80-е годы 20 века они начали работу по терапии ран с помощью вакуума, в 1992 году она получила практические и теоретические основы. Получение торговой марки и первого коммерческого продукта было закончено в 1994 году. Также в 1994 году в ожоговом отделении города Вены был пролечен первый больной с использованием метода V.A.C.-therapy. В 1995 году получено одобрение от FDA для применения V.A.C.-терапии в США.

1.8 Основные принципы вакуумной терапии

Вилли в своей книге по вакуум-терапии в 2006 году описал 5 механизмов, которые при применении отрицательного давления на рану в

процессе лечения могут: первый - рана уменьшается в размерах; второй – стимуляция роста грануляций; третий – постоянное очищение раневой поверхности; четвертый – непрерывное удаление излишнего отделяемого из раны и пятый – сокращение отека в тканях.

Основываясь на собственном многолетнем опыте и данных клинических исследований зарубежных авторов Оболенский В.Н. с соавт. (2008,2010), выделяют следующие положительные моменты от применения вакуум-терапии:

1. Чрезмерный раневой экссудат, активно удаляется, вместе с веществами, которые замедляют эпителизацию раны (матриксные металлопротеиназы).

2. Создание и поддержание влажной среды в ране и стимуляция неоангиогенеза.

3. Снижение бактериальной обсемененности тканей раны ускоряется.

4. Местно в ране уменьшается тканевой отек и давление между клетками в тканях, стимулируется лимфообращение, что как следствие ускоряет образование грануляций.

5. Местное кровоснабжение усиливается. Morykwas M et al. определил, что при показателе отрицательного давления – 125 мм рт.ст усиление локального кровоснабжения составляет примерно 400% в сравнении с начальным уровнем, а использование переменного режима работы вакуумной системы 5 минут с показателем 125 мм рт.ст., после чего 2 минуты без вакуумного воздействия, оказывает наиболее эффективную стимуляцию местного кровообращения.

6. Происходит деформация тканевого ложа. Свободные поры губки склеиваются с ложем раны, а изнутри поры не контактируют с раной. За счет местного вакуума появляется деформация и растяжение раневого дна на тканевом уровне, что стимулирует деформацию клеток, на которые

воздействует отрицательное давление, это стимулирует миграцию и пролиферацию клеток.

7. Уменьшаются размеры раны. Воздействие вакуума на края и дно раны стимулирует ее стяжению. Такой эффект непосредственно уменьшает площадь раны, независимо от уровня клеточной пролиферации. Терапия отрицательным давлением повышает шанс на положительный результат при закрытии раны, благодаря улучшению качества грануляций.

8. Гипоксия в ране. Как следствие непрерывного воздействия вакуума на раневое дно, в ране возникает понижение парциального давления кислорода, этот процесс стимулирует неоангиогенез. Как итог, усиливается насыщение тканей кислородом.

9. Уменьшение трат. Положительного экономического результата вакуумная терапия, добивается благодаря снижению количества перевязок, получается снизить затраты перевязочного материала, лекарственных препаратов для местного воздействия. Также, происходит экономия сил и времени сотрудников медицинского учреждения.

10. Профилактика внутрибольничной инфекции. Данный эффект удается достигнуть благодаря уменьшению числа контактов раны с инструментарием и воздухом клиники, руками сотрудников медицинского учреждения, что уменьшает риск обсеменения раны госпитальными штаммами бактерий.

11. Улучшает результат медикаментозного лечения. Благодаря усилению кровоснабжения, в ране увеличивается концентрация вводимых препаратов в ране.

К выше перечисленному так же необходимо добавить, что ускорение излечения пациентов, которого удастся добиться применением вакуум-терапии, позволяет увеличить выживаемость пациентов, и значительно улучшить качество пребывания пациента в стационаре.

1.9 Особенности применения вакуумной терапии в комбустиологии

Ларичев А.Б. с соавт., 2007 и Антонюк А.В., 2007 отмечали, что применение в лечебных мероприятиях серийной вакуумной обработки хронических ран, помогало очистить поверхность раны от некротической ткани в 2 раза быстрее, в сравнении с обычным лечением, при этом удавалось достичь существенного снижения бактериальной обсемененности, это позволяло достичь полного заживления ран в 85,4% клинических наблюдений, в других случаях, рана существенно быстрее готовилась к аутодермопластике.

Были проведены многочисленные исследования и наблюдения, показавшие высокую эффективность использования вакуумной терапии после некрэтомии глубоком термическом поражении и при подготовке к аутодермопластике длительно существующих гранулирующих ран [29, 30, 24, 25, 26, 27, 28]. При клинических признаках раневой инфекции, при большом количестве раневого отделяемого, особенно в 1 стадию раневого процесса, вакуум терапия в комплексе с применением повязок, создающих влажную среду, существенно расширяют возможности лечения ожоговых пациентов. Использование вакуум-ассистированных повязок в комбустиологии, может быть ограничена площадью использования, расположением и рельефом раны, это является определяющими факторами для наложения и создания под повязкой вакуум (чаще всего ограничена площадью не более 5-7 от поверхности тела).

Несмотря на широкое распространение и изученность вакуумной терапии во всех сферах медицинской деятельности, в комбустиологии недостаточно изучено и освещено в литературе хирургическое лечение с использованием вакуум-ассистированных повязок, хотя и является актуальным направлением. Оптимальным сроком для оперативного лечения глубоких ожогов в современных ожоговых центрах России, являются первые 3-5 суток, но имеются моменты, препятствующие раннему лечению.

Ограничение чаще всего связаны с локализацией ожоговых ран, которая усложняет размещение пациента в кровати, площадью и глубиной термического поражения. Наше исследование «Совершенствование способов хирургического лечения в комбустиологии с использованием вакуум-терапии» направлено на обоснование актуальности использования вакуумной терапии в комбустиологии, для решения проблем ограничивающих раннее хирургическое лечение.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика исследуемого материала

Диссертационная работа выполнена в ожоговом отделении ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края. В течение 4 лет работы ожогового отделения с 2018 по 2021 гг. пролечено 4320 человек с ожоговой травмой. Исходя из цели и задач диссертационного исследования, было пролечено и проанализировано 73 пациента с августа 2018 г. по июнь 2021 г. их возраст составил 18 - 65 лет. Все пациенты имели ожоговые раны II-III степени, разнообразной локализации, площадью от 3% до 20% (по МКБ-10). Количество пациентов вошедших в исследование составило 1,7% от всего количества больных за данный период времени (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Доля пострадавших пролеченных с применением вакуум-терапии с 2018 по 2021 гг. работы краснодарского ожогового отделения.

Площадь ожоговых ран оценивалась согласно правилу «ладони» и «девятки» (Атясов Н.И., 1972). По правилу «девятки», вся поверхность тела человека подразделяется на кратные 9% зоны. Таким образом, голова и шея имеют площадь 9% от общей, туловище 36% по 18% спереди и сзади, верхняя конечность – 9% от общей поверхности, нижняя конечность – 18% и

1% отводится на промежность. Поверхность всего составляет 100%. До 1% от поверхности всего тела (у взрослых около 170 см² и чуть меньше у детей) составляет площадь ладони у больного, независимо от возраста. Такое правило удобно подходит при площадях ран до 5-10%.

Интервал времени исследования обусловлен тем, что именно с 2018 года в ожоговом отделении ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. Очаповского» начал метод лечения ожоговых ран с помощью управляемого отрицательного давления.

В наше исследование не вошли: пострадавшие с поверхностными и пограничными ожогами, детского возраста от 0 до 18 лет, возраста старше 65 лет, а также пострадавшие с площадью глубокого термического поражения более 20%. Исследование проведенное нами ретроспективное и проспективное нерандомизированное.

2.2 Характеристика материала в зависимости от методов хирургического лечения

Относительно используемых методов оперативного лечения пациенты в составе 73 человек, отвечающие критериям включения в выполняемое исследование, были распределены по двум группам:

- в первую основную группу (I) включены пострадавшие, оперированные с применением метода вакуум-терапии (38 пациентов – 52,1%);

- во вторую группу сравнения (II) включены пострадавшие, оперированные без применения метода вакуум-терапии (35 пациента – 47,9%) (рисунок 2.2 и таблица 2.1).

В районных больницах Краснодарского края не проводится раннего оперативного лечения пострадавших с глубокими ожогами, из этого следует, что все пострадавшие с глубокими ожогами переводятся на специализированное хирургическое лечение в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского».

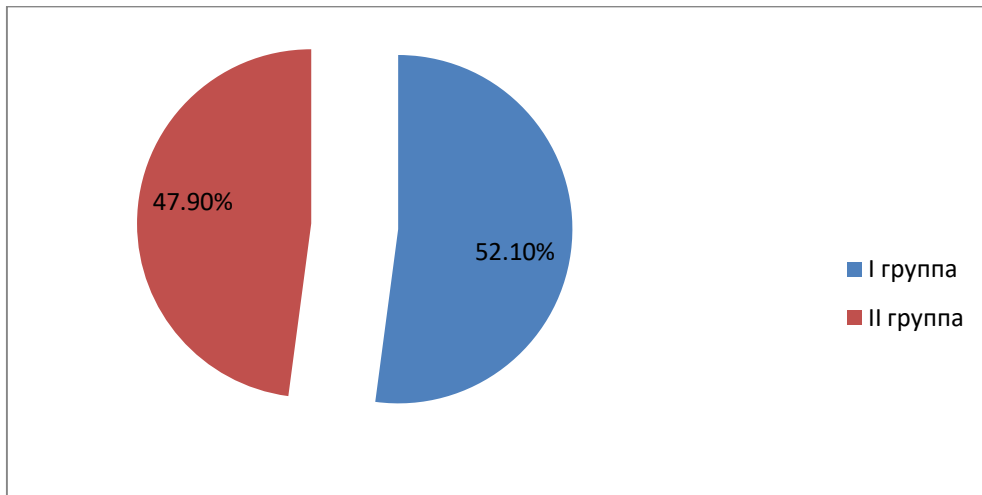


Рисунок 2.2 – Распределение 73 пострадавших, учитывая используемые методы оперативного лечения.

Таблица 2.1 – Распределение 73 пациентов по группам в зависимости от способа лечения.

	Исследуемые группы	Количество пациентов
I	хирургическое лечение с применением метода вакуумной терапии	38 (52,1%)
II	хирургическое лечение без применения метода вакуумной терапии	35 (47,9%)

В исследуемых группах пострадавших выделены подгруппы, в зависимости от методики хирургического лечения (таблица 2.2).

Из 73 пострадавших, рассматриваемых в исследовании, процент пациентов в возрасте от 18 до 40 лет с глубокими ожогами до 20% поверхности тела составляет 33% (24 человека), а пациентов от 41 лет до 65 лет около 77% (49 человек), (рисунок 2.3).

Возрастная характеристика групп приведена в таблице 2.3. В группе I среднее значение возраста составляет $(48,8 \pm 14,4)$ года. В группе II средний возраст составил $(44,7 \pm 13,4)$ года. Таким образом, группы однородны по

возрастному признаку, что позволяет исключить влияние данного признака на результаты лечения (таблица 2.3).

Таблица 2.2 – Распределение 73 пациентов на подгруппы в зависимости от методики оперативного лечения.

Первая (I) основная исследуемая группа 38 пациентов (52,1%)		Вторая (II) исследуемая группа сравнения 35 пациентов (47,9%)	
I-1 с первичной аутодермопласти кой	I-2 с отсроченной аутодермопласти кой	II -1 с первичной аутодермопласти кой	II -2 с отсроченной аутодермопласти кой
20 чел. (52,6%)	18 чел. (47,4%)	18 чел. (51,4%)	17 чел. (48,6%)

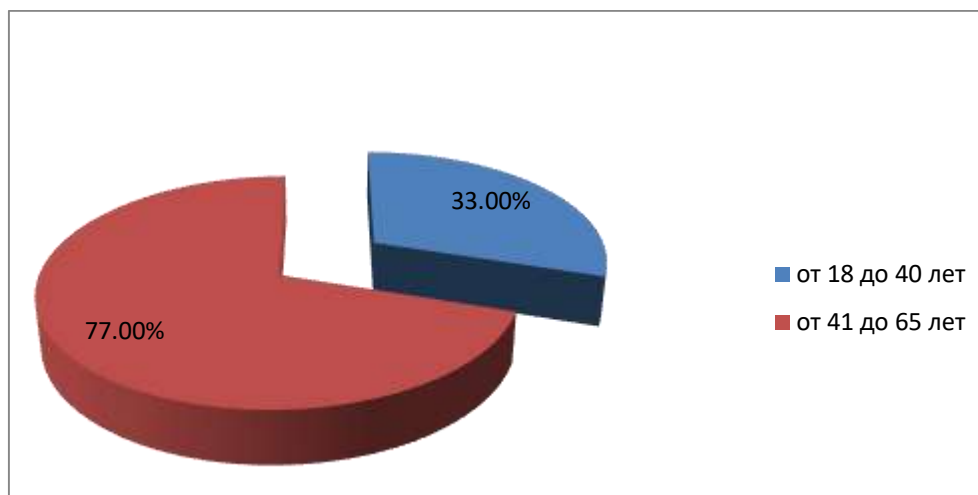


Рисунок 2.3 – Распределение больных по возрасту.

Таблица 2.3 – Среднее значение возраста в исследуемых группах.

Группа I	Группа II	U-критерий Манна-Уитни
48,8±14,4	44,7±13,4	U=533,0, p=0,216

Значение критерия U составляет 533,0. Уровень значимости p=0,216.

Стоит отметить, что пациенты мужского пола составляют большую часть пациентов с глубокими ожогами среди исследуемых 73 пострадавших, а именно до 75,4%, 55 человек (рисунок 2.4).

Нами установлено, что основную часть пострадавших, включенных в диссертационное исследование, составили мужчины, трудоспособного возраста, входящие в класс экономически и социально активного населения.

Результат гендерного анализа групп пациентов представлен в таблице 2.4. В группе I исследуемые мужского пола составили 81,6%, в группе II 68,5%. Группы по гендерному признаку однородны, что позволяет исключить влияние данного признака на результаты лечения.

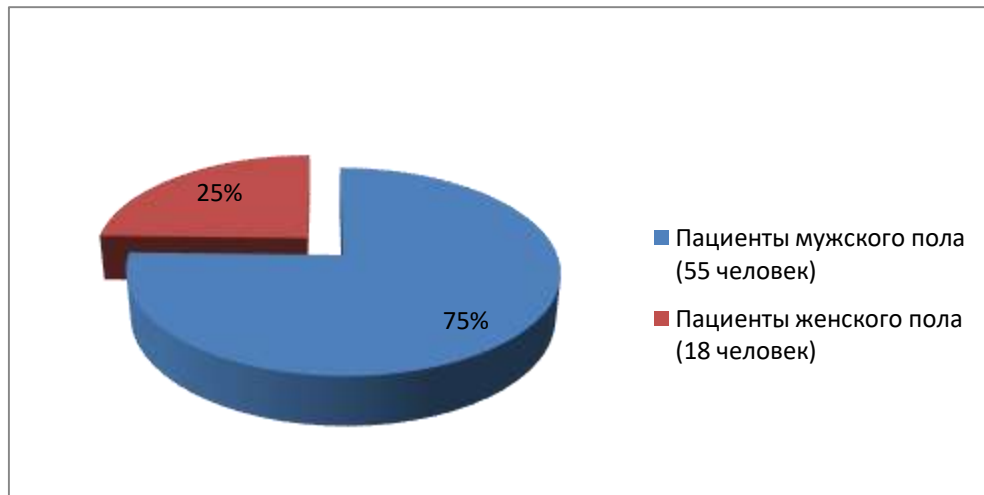


Рисунок 2.4 – Распределение пациенто согласно полу.

Таблица 2.4 – Количество и относительная доля мужчин и женщин в исследуемых группах.

Группа I		Группа II		Критерий χ^2 для четырехпольных таблиц
муж, абс./%	жен, абс./%	муж, абс./%	жен, абс./%	
31 / 81,6%	7 / 18,4%	24 / 68,5%	11 / 31,5%	$\chi^2 = 1,659, p = 0,198$

Значение критерия χ^2 составляет 1,659.

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

Уровень значимости $p = 0,198$.

В ходе анализа исследуемых групп больных в зависимости от локализации термического поражения выявлено, что данные в группах и подгруппах разнородные. В подгруппе I-1 преобладает локализация ран на туловище, в I-2 больше пациентов с ожогами на н/конечностях, в подгруппах II-1 и II-2 преобладает сочетание туловища и конечностей, результаты представлены на рисунке 2.5.

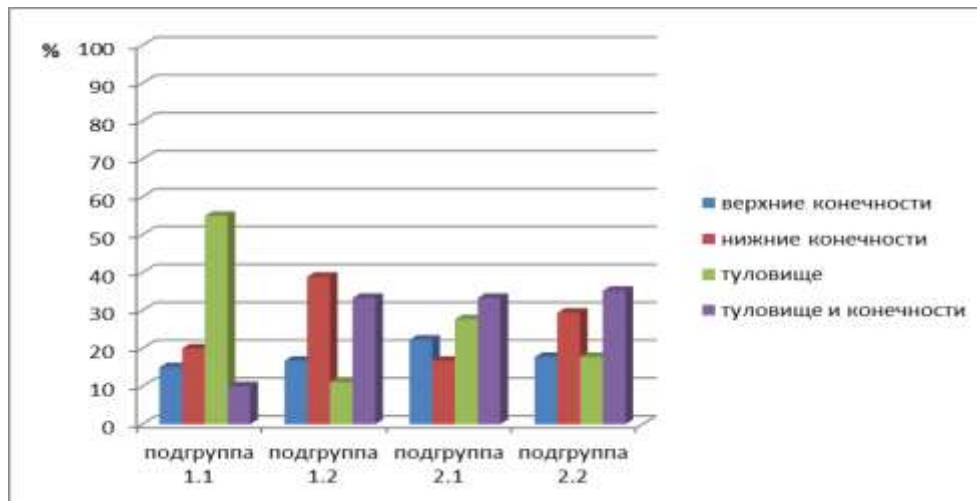


Рисунок 2.5 – Распределение пациентов по локализации ожога.

Произведен анализ места проживания пострадавших. Согласно ему доля жителей сельской местности получивших глубокие ожоги и вошедших в наше исследование составила 78 % (57 человек), при этом доля жителей г. Краснодара составила 22% (16 человек) (рисунок 2.6).

По ходу диссертационного исследования было произведено определение состава групп согласно их принадлежности к городскому или сельскому населению, полученные данные приведены в таблице 2.5. Различий при статистическом анализе групп по маршруту госпитализации выявить не удалось, группы однородные (таблица 2.5).

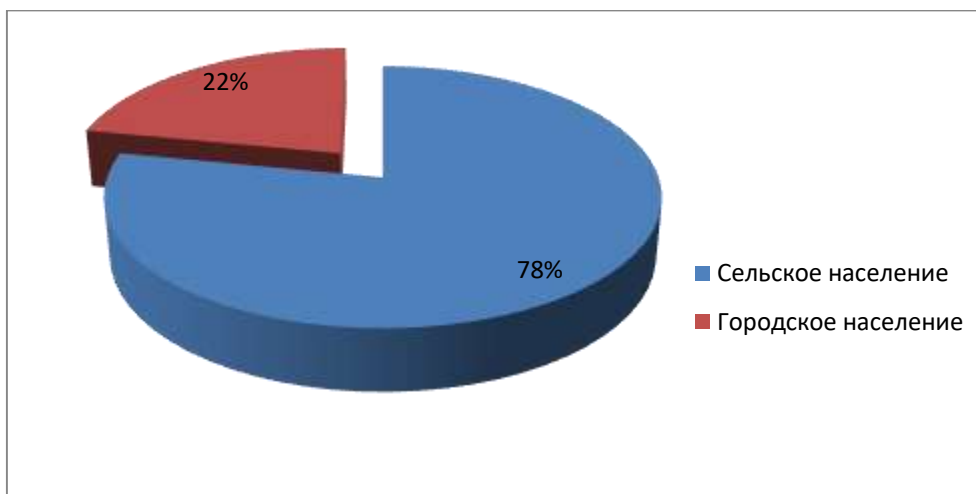


Рисунок 2.6 – Распределение пострадавших с глубокими ожогами по месту проживания.

Таблица 2.5 – Относительная доля пациентов из г. Краснодара и районов края в исследуемых подгруппах.

	подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2	Критерий χ^2 для четырёхпольных таблиц
город	15,0%	16,7%	22,3%	17,7%	
район	20,0%	38,9%	16,7%	29,4%	

Число степеней свободы равно 3.

Значение критерия χ^2 составляет 5,058.

Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ составляет 7,815.

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

Уровень значимости $p = 0,168$.

2.3 Порядок и основные аспекты организации оказания помощи пациентам с ожогами в Краснодарском крае

Этапная система обеспечения помощи пациентам с ожоговой травмой активно функционирует в Краснодарском крае. С целью повышения

качества и эффективности лечебно-консультативной помощи детям и взрослым, проживающим в Краснодарском крае, при получении ожогов разработан и выпущен приказ Министерства здравоохранения Краснодарского края №2039 от 14.08.2009 «О совершенствовании оказания помощи детскому и взрослому населению Краснодарского края с ожоговой травмой». Благодаря данному приказу контролируется взаимодействие лечебных учреждений края и краевого ожогового центра, это обеспечивает высокую реализацию методики раннего хирургического лечения больных с ожогами.

В приказе сформулирована система оказания лечебно-диагностической помощи пострадавшим от ожогов в Краснодарском крае, она подразумевает первичную госпитализацию пострадавших на хирургические или травматологические койки ЛПУ согласно месту жительства. Изначальная госпитализация пострадавших от ожогов до 2009 года производилась на чистые, и на гнойные койки хирургических отделений. При госпитализации пациентов с ожогами в ранние сроки в гнойные отделения, происходит ранняя контаминация ран внутрибольничными штаммами, что существенно снижает потенциал раннего оперативного лечения. Согласно приказу №2039 от 14.08.2009, больные с ожоговой травмой в первые 3 суток с момента получения травмы должны госпитализироваться на чистые койки хирургических стационаров. Пациенты с проявлением ожогового шока госпитализируются в реанимационные отделения.

В случае госпитализации пациентов в реанимационное отделение в первые часы необходимо сообщать по линии санитарной авиации в краевой ожоговый центр. О поступлении пострадавшего в стационар ЛПУ необходимо сообщать в ожоговый центр не позднее 3 дней от травмы, что соответствует 5 положению приказа №2039 от 14.08.2009.

Пострадавшие с ожогами переводятся в Краевой ожоговый центр после выполнения первого этапа оказания помощи, в который входит противошоковая терапия и стабилизация состояния пациента, при

имеющихся показаниях (после подтверждения одобрения перевода от руководителя ожогового центра). Наиболее оптимальным сроком для выполнения эвакуации являются 1-2 сутки от момента получения ожоговой травмы. В исключительных случаях транспортировка пострадавших может выполняться в течении первых суток, но при строгом соблюдении всех обязательных условий, а именно респираторная поддержка и инфузионная терапия. Состояние пострадавших от ожогов, попавших в наше исследование, в основном расценивалось как удовлетворительное или среднетяжелое состояние, что позволяло выполнять перевод в первые 3 суток с момента получения травмы и поступления в стационар ЛПУ по месту, пациентов в тяжелом состоянии транспортировали после прохождения противошоковой терапии и достижения стабильного состояния.

Лечение пострадавших от ожогов в ожоговом центре является вторым этапом оказания помощи, во время которого пациент находится на лечении до восстановления целостности поврежденной кожи, что достигается путем выполнения операций или консервативного лечения в зависимости от глубины ожогового поражения.

Третьим этапом помощи обожженным в крае, является реабилитация и диспансеризация. Реконвалесценты после ожогов находятся на диспансерном наблюдении в кабинете реабилитолога, который является структурным подразделением ожогового центра. Пациентам проводится консервативное лечение рубцов, в случае имеющих показания, госпитализация в стационар для выполнения реконструктивно-пластических операций.

2.4 Методы исследования

Всем госпитализированным в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» проводилось полное лабораторное обследование, постановка диагноза по площади и глубине термического поражения.

В 2014 году на смену классификации А.А. Вишневого, которая была принята в 1962 г., в Краснодарском ожоговом центре приняли в практику классификацию по МКБ-10.

Для установления глубины ожогового поражения кожи у исследуемых пациентов, проводили опрос с установкой точных обстоятельств травмы: длительность и вид воздействия травмирующего фактора; возраст и пол пострадавшего; способ оказания первой медицинской помощи и т.д. Далее в условиях перевязочной или операционной происходил осмотр, во время которого оценивалось изменение эпидермиса и подлежащей дермы, наличие и выраженность отека кожи, виды эпидермальных пузырей, наличие изменений кровообращения, наличие некроза тканей и его характер. Для оценки площади ожога в центре используется модифицированная таблица Лунда-Браундера, а также «правило девяток», «правило ладони». Определяющим критерием исключения служило наличие у пострадавших только поверхностных или пограничных ожогов, без глубокого поражения, нуждающегося в аутодермопластике.

2.5 Методы обследования и диагностики

При сборе анамнеза для оценки тяжести полученной травмы внимание уделяли механизму ожога, виду травмирующего агента, а также срокам от момента получения травмы. Так же во внимание принимались факторы, которые могли повлиять на интенсивность воздействия повышенных температур, к примеру, наличие одежды из синтетических материалов повышает степень теплового воздействия. Во время первичного осмотра внимание уделялось: цвету кожи в месте ожога, присутствие нежизнеспособного эпидермиса, вид дермального слоя кожи после удаления эпидермального в зоне ожога, а также площадь ожогового поражения. В исследование попали пациенты с различной локализацией ожоговой травмы, которая также влияла на глубину термического поражения, так как толщина дермального слоя на различных участках тела отличается.

После поступления пациента в стационар ожогового центра, выполнялась первичная хирургическая обработка ожоговых ран, которая включала в себя удаление омертвевшего эпидермиса, удаление пузырей с геморрагическим и желеобразным содержимым, что характерно для пограничного и глубокого термического поражения кожи. Формирование сухого ожогового струпа происходило на участках отслаивающегося эпидермиса, после его удаления. В случае не удаления нежизнеспособного эпидермального слоя кожи возникают условия, в которых может образоваться влажный некроз, что приводит к появлению гноя в ране на раннем этапе лечения и развитию интоксикационного синдрома. В зонах ожогов III степени, дермальный слой кожи имеет серый и белесоватый цвет после снятия омертвевшего эпидермиса. Важным является, местное лечение глубоких ожоговых ран, поверхность раны после первичной хирургической обработки закрывались повязками, с растворами антисептиков, оказывающими антимикробное воздействие. Применение красящих и дубящих средств может усложнить диагностику глубины ожога, поэтому во время проведения первичной обработки ожоговых поверхностей необходимо избегать их применения.

2.6 Метод цитологического исследования

С целью объективной оценки раневого процесса, а также эффективности применяемого лечения для заживления раны, нами использовались данные цитологического исследования по М.Ф. Камаеву (1970). Автором предложен способ поверхностной биопсии, он осуществляется с помощью специального шпателя путем легкого соскоба с поверхности раны (при отсутствии шпателя возможно применение ручки скальпеля). Взятый материал распределяется по лабораторному стеклу, равномерно тонким слоем. Его фиксацию проводят с помощью раствора Май-Грюнвальда, а окрашивание по Романовскому - Гимзе. Основное преимущество данного метода это то, что удастся исследовать клеточные

элементы и экссудата и верхнего слоя раны, а также слоя новообразованных клеток. Наблюдение цитологических изменений в динамике, позволяет объективно оценить уровень защитно-приспособительных реакций в ране.

Собственно, микроскопическое исследование препаратов проводилось с соблюдением методического алгоритма изучения цитологического препарата (малое увеличение, большое увеличение микроскопа). Подсчитывали 100 и 200 клеток с применением иммерсионного объектива (10*100). Для наиболее достоверного представления о темпах регенераторных процессов, состав клеток выражали в процентах [7, 10]. Цитологическое изучение мазков в группах проводили в день операции, через 3, 5 и 7 суток от операции. С одного и того же участка, предварительно очищенного от некротического слоя, брался соскоб. Объектом исследования, были клетки, более характеризующие воспалительный и регенеративный процессы: нейтрофильные лейкоциты, лимфоциты, гистиоциты и макрофаги, клетки фибробластического ряда.

2.7 Используемое оборудование

В хирургическом лечении пациентов, вошедших в наше исследование, использовался стандартный набор медицинского оборудования, который также включал в себя дерматомы ДЭ-40, ДЭ-60, ДЭ-100, перфораторы 1:2, 1:4 производство Ассоциации Аэрокосмических Инженеров. Для вакуум-терапии применялись аппарат VivanoTec с расходным материалом для вакуумных систем фирмы Hartmann; система терапии отрицательным давлением для стационара Suprasorb CNP P1 с расходным материалом фирмы Lohmann & Rauscher; аппарат для лечения ран отрицательным давлением Вит Медикал Ультра с расходным материалом фирмы VITMedical. В качестве сетчатых раневых покрытий применялись: Бранолинд Н фирмы Hartmann и Воскопран фирмы Биотекфарм.

2.8 Методы статистического анализа результатов исследования

В нашей исследовательской работе статистическую обработку и анализ полученных клинических результатов проводили при помощи методов описательной статистики, для доказательства сопоставимости данных использовали метод непараметрической статистики U-критерий Уитни-Манни, который предназначен для определения различий данных в 2 несвязных выборках, а также метод непараметрической статистики H-критерий Краскела-Уоллиса, предназначенный для определения различий данных в 3 и более несвязных выборках.

Признавались статистически значимыми различия, в случае того если вероятность возможной ошибки была менее 5 % ($p < 0,05$). При выполнении статистического анализа материала применяли персональный компьютер с установленным программным обеспечением (Microsoft Excel 2010 и программа статистической обработки SPSS-16.0 для Windows OS).

ГЛАВА 3. МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ ОЖОГОВ И ИХ ОПТИМИЗАЦИЯ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ

3.1 Методы хирургического лечения глубоких локальных ожогов III степени (по МКБ-10)

Глубокие ожоги были у всех пациентов, входящих в наше исследование также всем им в условиях Краевого ожогового центра проводилось оперативное лечение. Для удаления некрозов и подготовки ран к пересадке кожи, производилось как раннее, так и этапное хирургическое лечение.

В случае раннего хирургического лечения, производилось удаление некрозов в ранние сроки с выполнением первичной аутодермопластики или подготовки раны к отсроченной аутодермопластике, в обоих случаях накладывалась вакуумная повязка. При применении этапного хирургического лечения восстановление кожного покрова, только после самоочищения ран от некротических тканей. К основным преимуществам использования раннего хирургического лечения с применением вакуум-ассоциированной повязки можно отнести: уменьшение количества септических осложнений, улучшения функциональных и косметических результатов лечения, сокращение сроков лечения и экономических затрат на лечение пострадавших от ожогов.

3.2 Хирургическое лечение с первичной и отсроченной аутодермопластикой с применением вакуумной терапии

Раннее хирургическое лечение с первичной пересадкой кожных трансплантатов полностью отвечает современным принципам лечения пациентов с глубокими ожогами. Оптимальными сроками для выполнения хирургического удаления ожогового струпа, являются 2-3 сутки после травмы, операция выполняется до начала воспаления в ране, что улучшает

результаты операции. При глубоких ожогах на площади от 5 до 20%, как и у пациентов, вошедших в данное диссертационное исследование, удаление некроза производилось на 2-3 сутки.

38 (52,05%) пострадавших, вошедших в данную работу, получали оперативное лечение в виде раннего удаления некроза с выполнением первичной аутодермопластики или без нее, в зависимости от глубины поражения, с последующим наложением вакуум-ассоциированной повязки. У 20 (52,6%) пациентов из этой группы аутодермопластика расщепленным трансплантатом производилась сразу после удаления струпа, с последующим наложением вакуум-ассоциированной повязки, что обеспечивало наиболее плотное прилегание ауто трансплантата к дну раны, и уменьшило образование гематом под ним, при этом улучшилось кровоснабжение прооперированной зоны за счет эффекта вакуума, и тем самым сократились сроки приживления трансплантатов. У 18 (47,4%) пациентов ввиду позднего поступления либо невозможности выполнения первичной пластики сразу после удаления некрозов, поэтому для подготовки ожоговой раны к отсроченной свободной кожной пластике и после ее выполнения производилось наложение вакуум-ассоциированной повязки, что обеспечивало снижение сроков подготовки раны (рисунок 3.1).

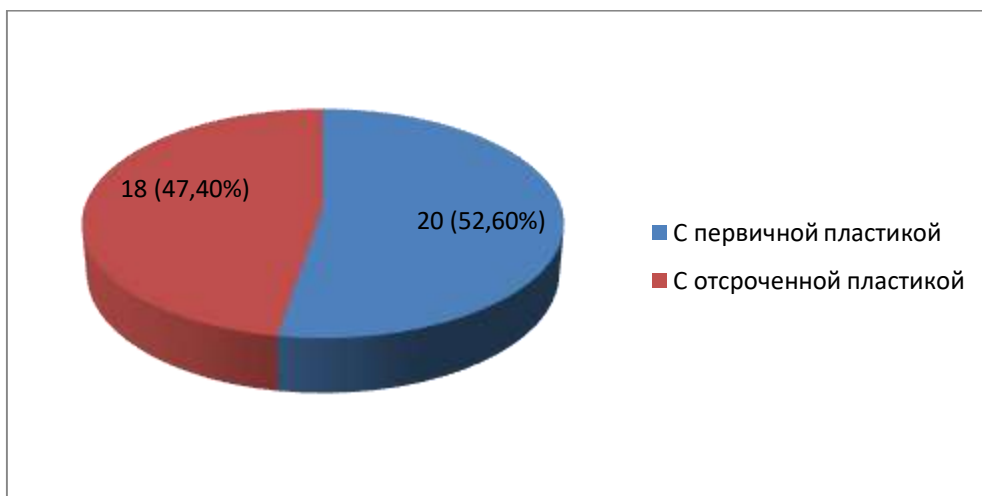


Рисунок 3.1 – Распределение пациентов в I группе.

В Краснодарском ожоговом отделении разработаны и внедрены в практику, способы хирургического лечения обожженных с применением вакуум-ассоциированных повязок, в этих способах можно выделить ряд достоинств: возможность избавиться от формирования гематом под трансплантатами в послеоперационном периоде, создать равномерное давление на свободные ауто трансплантаты, сократить длительность лечения, повысить функциональные и эстетические результаты. В обеих подгруппах основной группы больных хирургическое лечение проводилось с использованием вакуум-терапии. Использование вакуума в операциях по поводу глубокого ожогового поражения оптимально, на 2-3 сутки от момента травмы. Это обусловлено периодом формирования демаркационной линии отграничивающей области глубокого ожога и формирование сухого некроза.

Выполнение аутодермопластики возможно до пяти дней от момента травмы, так как в этот период отсутствуют явления выраженного воспаления и секвестрации струпа. Больные с большой площадью ожоговых ран требуют тщательной предоперационной подготовки, ввиду тяжести состояния. Операцию начинают с обработки операционного поля. Далее дисковым дерматомом ДЭ-60 с необожженных участков кожи производят взятие свободных аутодермотрансплантатов, толщина которых обычно составляет 0,2-0,3 мм. Донорские участки закрываются повязками с антисептиками.

После забора кожи ауто трансплантаты укладывают в стерильные салфетки, пропитанные водными растворами антисептиков. В случае нарушения у пациента тургора кожного покрова, в зону забора донорских ауто трансплантатов производят инфильтрацию внутрикожно 0,9% раствором натрия хлорида, при нарушении гемостаза в раствор натрия хлорида добавляют раствор адреналина.

В случае глубокого ожога в пределах дермы (рисунок 3.2), т.е. при сохранении жизнеспособности нижних слоев дермы выполняют тангенциальное удаление некроза дерматомом Д-60 до нижнего слоя дермы, вкрапления мелкозернистой клетчатки допускаются (рисунок 3.3). С

формирующимся кровотечением борются с помощью прикладывания стерильных салфеток пропитанных раствором водного антисептика и адреналина.



Рисунок 3.2 – Ожог туловища III ст, 3-е сутки от травмы.



Рисунок 3.3 – Дно раны после тангенциальной некрэктомии.



Рисунок 3.4 – Обширный глубокий ожог туловища III ст, 3-е сутки от травмы.



Рисунок 3.5 – Дно раны после фасциальной некрэктомии.

При тотальном поражении кожи на всю толщину с поражением подлежащей подкожно-жировой клетчатки (рисунок 3.4) выполняют фасциальную некрэктомию электроножом до уровня жизнеспособной поверхностной фасции, допускаются небольшие участки обнажения мышечной ткани и мелкие остатки жизнеспособной клетчатки. Также в

данной методике при невозможности полной некрэктомии, из-за локализации ожога или тяжести состояния пациента, возможно сохранение остатков сухого некроза (рисунок 3.5), который удаляется во время второго этапа оперативного лечения. С образующимся кровотечением из сосудов борются с помощью электрокоагуляции.

У пациентов I группы, подгруппы I-1 после проведения некрэктомии, выполняют аутодермопластику перфорированными свободными кожными трансплантатами (рисунок 3.6). На трансплантаты укладывается сетчатое раневое покрытие и накладывается вакуумная повязка (рисунок 3.7).



Рисунок 3.6 – Выполнена аутодермопластика.



Рисунок 3.7 – Функционирующая вакуумная повязка.

У пациентов подгруппы I-1 при помощи вакуумной системы удается создать условия максимального давления на трансплантаты, обеспечить отсутствие гематом под ними, тем самым улучшить приживление кожи. Уровень давления на аппарате вакуумной терапии выставляется индивидуально в среднем 130 мм рт. ст. в постоянном режиме. Помимо улучшения приживления кожных трансплантатов, важным преимуществом использования эффекта вакуума это возможность пациента свободно размещаться в кровати, он может лежать на области аутодермопластики (рисунок 3.8). Вакуумная повязка остается, как правило, на срок от 3 до 5 дней, после ее снятия на первой перевязке, производят оценку результатов

аутодермопластики (рисунок 3.9). На 7-9-й день отмечается отличная адаптация и полное приживление свободных аутодермотрансплантатов.



Рисунок 3.8 – Положение в кровати после операции.



Рисунок 3.9 – Первая перевязка, результат приживления.

В группу I, подгруппу I-2 вошли пациенты, которым выполнялась отсроченная аутодермопластика с последующим наложением вакуум-ассоциированной повязки. Применение такого способа оперативного лечения используется преимущественно при поздних сроках поступления пациентов в ожоговый центр от момента получения ожоговой травмы, либо в случае невозможности выполнения первичной аутодермопластики после ранней некрэктомии. Таких пациентов было 18 человек (47,4%). Чаще причиной выбора выполнения отсроченной аутодермопластики являлись поздние сроки обращения пациентов за медицинской помощью, позднее 11 суток после получения травмы, как правило, пациенты поступали уже с гранулирующими ранами и остаточными некрозами.

В операционной выполняется хирургическая обработка ран с удалением остатков некротических масс, и для подготовки ран к отсроченной аутодермопластике накладывается вакуумная повязка (рисунок 3.10 и 3.11).

Благодаря применению вакуумной терапии у пациентов основной группы, подгруппы I-2 удается существенно ускорить подготовку ран к

отсроченной аутодермопластике, тем самым сократить количество перевязок и сроки лечения.



Рисунок 3.10 – Вид раны после хирургической обработки.



Рисунок 3.11 – Вакуум-ассоциированная повязка.

Следующим этапом лечения после наложения вакуумной повязки (3-4 сутки) является тангенциальное иссечение грануляционной ткани и выполнение отсроченной аутодермопластики (рисунок 3.12; 3.13; 3.14; 3.15).

На 3 сутки после выполнения отсроченной пластики с применением вакуум-ассоциированной повязки отмечается хороший результат приживления трансплантата (рисунок 3.16). На 5-е сутки отмечается полная адаптация выполненной пластики, пациент выписывается на амбулаторное лечение (рисунок 3.17).



Рисунок 3.12 – Вид раны после снятия вакуумной повязки.



Рисунок 3.13 – Вид раны после выполнения ТИГР.



Рисунок 3.14 – Аутодермопластика раны.



Рисунок 3.15 – Функционирующая вакуумная повязка.



Рисунок 3.16 – 3-сутки после аутодермопластики.



Рисунок 3.17 – 5-сутки перед выпиской.

3.3 Раннее и этапное хирургическое лечение без применения вакуумной терапии

Во II группу вошло 35 (47,95%) пациентов, проходивших лечение в Краевом ожоговом центре, которым применялись классические хирургические методы раннего и этапного лечения, без применения вакуумной терапии.

У 18 (51,4%) пациентов, вошедших в подгруппу II-1, пересадка кожных трансплантатов выполнялась сразу после хирургического удаления некрозов и накладывались классические влажно-высыхающие повязки. У 17 (48,6%)

пациентов подгруппы II-2 ввиду позднего поступления, для подготовки раны к выполнению отсроченной аутодермопластике применялся этапный метод лечения (рисунок 3.21).

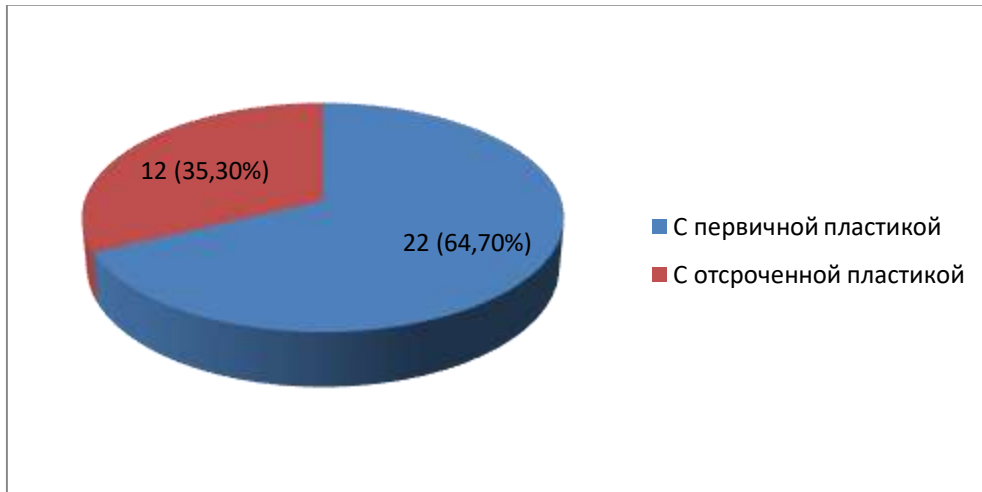


Рисунок 3.18 – II (сравнение) группа – пациенты оперированные с первичной или отсроченной аутодермопластикой без применения вакуумной терапии.

Во II группе нашего исследования, в подгруппе, II-1 пациентам проводилось оперативное лечение с применением ранней некрэктомии и последующей первичной свободной аутодермопластики перфорированными кожными трансплантатами и последующим наложением классических повязок с растворами антисептиков и давящей бинтовой повязки, либо контурной в зависимости от локализации (рисунок 3.19, 3.20). С целью закрытия большой площади ран и минимизации донорских участков выполняется перфорация аутодермотрансплантатов с индексом 1:4. После нанесения перфорационных отверстий производим аутопластику перфорированными расщепленными аутооттрансплантатами. Поверх аутодермопластики укладывается сетчатое раневое покрытие и влажно-высыхающие повязки пропитанные растворами антисептиков, затем область аутодермопластики плотно забинтовывается или контурируется в случае локализации на туловище.



Рисунок 3.19 – Глубокий ожог туловища II-III ст. (по МКБ-10), 5-е от травмы.



Рисунок 3.20 – Дно раны после выполненной тангенциальной некрэктомии.

При этом сложно обеспечить максимальное прилегание трансплантатов к дну раны, возможны их механические смещения, при условии не удобства положения пациента в кровати в вынужденном положении (рисунок 3.21). При неудобном положении пациента в кровати и недостаточной фиксации повязками, часто происходят смещения трансплантатов, что снижает результат приживления, увеличивает количество операций и сроки лечения в стационаре (рисунок 3.22).



Рисунок 3.21 – Положение пациента в кровати после операции.



Рисунок 3.22 – Остаточные раны, нуждающиеся в отсроченной аутодермопластике.

У 12 (35,3%) пациентов группы сравнения был выбран этапный способ хирургического лечения, после этапных некрэктомий и подготовки гранулирующей раны, выполнялась отсроченная аутопластика перфорированными трансплантатами. Такой способ лечения всегда связан с поздними сроками обращения пациентов за медицинской помощью. В случае применения этапного способа лечения этапные бескровные некрэктомии выполнялись во время перевязок под наркозом, по мере секвестрации струпа. Для ускорения очищения ран от ожоговых струпов применялся метод «химического некролиза». Для этого применяли 40% салициловую мазь. Выбирался участок плотного сухого струпа, площадью, не более 200-300 см², и наносилась мазь слоем до 2-3 мм (рисунок 3.23). Затем поверх мази рану закрывали стерильными повязками. Через один день выполняли первую перевязку, а на 3-4 сутки струп отторгнулся, и его удаляли (рисунок 3.24).



Рисунок 3.23 – 40% салициловая мазь на поверхности струпа.



Рисунок 3.24 – Очищение раны после «химического некролиза».

После отторжения некрозов в результате воздействия 40% салициловой мази обычно открывается относительно чистая рана с начальными признаками роста грануляций. Исходя из нашего опыта, использование салициловой мази, обеспечивает быстрое очищение ожоговой раны от некрозов и продуктов их распада, снижает сроки роста грануляционной ткани, обеспечивая тем самым скорую подготовку раны к

выполнению свободной аутопластики, если сравнивать с бескровной этапной некрэктомией.

Готова рана к пластическому закрытию или нет, определяли по внешнему виду грануляций. Розовая, мелкозернистая грануляционная ткань со скудными серозными выделениями считалась подходящей к аутопластике (рисунок 3.25). Пациентов с готовыми к отсроченной пластике ранами брали в операционную, выполнялось тангенциальное иссечение гранулирующих ран, затем качественный гемостаз марлевыми салфетками, увлажненными адреналином, а также с помощью электрокоагуляции. И выполнялась аутодермопластика расщепленным трансплантатом (рисунок 3.26), накладывалась классическая влажно-высыхающая повязка, без использования вакуум-терапии.



Рисунок 3.25 – Вид гранулирующей раны перед аутодермопластикой.



Рисунок 3.26 – Аутодермопластика гранулирующей раны.

Минусы методики используемой в подгруппе II-2, группы сравнения, являются те же, что и в подгруппе II-1. К недостаткам обеих групп следует отнести: неудобство для пациента, ухудшение результата приживления трансплантатов, увеличение количества оперативных вмешательств, повышение сроков пребывания в стационаре. Данные недостатки послужили причиной выполнения нашего исследования.

3.4 Новые способы хирургического лечения в комбустиологии с применением вакуумной терапии

В данном разделе приведены способы использования вакуум-терапии в комбустиологии при выполнении раннего оперативного лечения пациентов с ожогами и реконструктивном хирургическом лечении пациентов с рубцовыми деформациями. Пострадавшим с глубокими ожогами выполнялась некрэктомия с последующей первичной кожной пластикой, либо без нее и накладывалась вакуум-ассоциированная повязка, пациентам с рубцовыми деформациями выполнялось иссечение грубых рубцовых массивов образующих деформации, затем производилась свободная аутодермопластика с последующим наложением вакуумной повязки. Во всех случаях достигнут хороший клинический результат.

Все описанные клинические примеры, это пациенты проходившие лечение в Краснодарском ожоговом центре ГБУЗ НИИ-ККБ№1 им. С.В. Очаповского. Все методики были нами запатентованы. Патенты на изобретение №2701625 от 09.01.2019 г. и №2720831 от 31.05.2020 г. – приложение 1 и 7, использовались у 9 пациентов I (основной) группы исследования.

Также разработан ряд эксклюзивных способов, патенты на изобретение №2651057 от 26.10.2016 г., №2694332 от 03.07.2018 г., №2702152 от 15.11.2018 г., №2701602 от 09.01.2019 г., №2734048 от 03.12.2019 г., №2741954 от 20.07.2020 г. – приложение 2-6 и 8. Пациенты, прооперированные данными способами не вошли в основное исследование за счет единичных эксклюзивных клинических случаев.

Главной задачей выполненной нами работы являлось совершенствование техники применения метода вакуум-терапии в хирургическом лечении пациентов с ожогами и их последствиями. Способы наложения вакуум-ассоциированных повязок, запатентованные нами, позволили значительно улучшить качество оказываемой помощи. Применение методики управляемого отрицательного давления в

хирургическом лечении пациентов ожоговых стационаров позволяет сократить сроки приживления трансплантатов при первичной аутодермопластике и сроки подготовке ран к отсроченной пластике, что снижает количество перевязок, количество использованного перевязочного материала, сокращает сроки лечения, улучшает качество жизни пациентов в процессе лечения. При применении вакуумной терапии в реконструктивной хирургии рубцовых деформаций различной локализации, описанные методики позволяют за одно оперативное вмешательство устранить несколько деформаций и существенно улучшить косметический результат.

3.4.1 Способ хирургического лечения тотальных глубоких ожогов туловища

С целью повышения эффективности раннего хирургического лечения пострадавших с обширным глубоким ожоговым поражением туловища, с 2018 года в ожоговом отделении ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. С.В. Очаповского» г. Краснодара стали использовать, разработанный нами, способ хирургического лечения тотальных глубоких ожогов туловища (патент на изобретение №2701625 от 09.01.2019 г. – приложение 3). По данному способу прооперировано 5 пациентов вошедших в подгруппу I-1.

Описание метода. Сущностью метода, который включает в себя некрэктомию, аутодермопластику, наложение вакуумной повязки, является следующее: после выполнения некрэктомии осуществляют ушивание раны по краям под размер XL набора для вакуумных повязок VivanoMed для вакуум системы Vivano, наклеивание пленочной повязки Hydrofilm производится на оставшиеся участки сухого некроза, на аппарате вакуумной системы устанавливается постоянное давление 120 мм.рт.ст. на 3 дня, затем в ходе второго этапа хирургического лечения выполняют некрэктомию оставшихся глубоких ожогов туловища с первичной или отсроченной аутодермопластикой.

Основной техникой результат данного способа заключается в возможности фиксации вакуумной повязки на ожоговый струп при невозможности проведения некрэктомии за один этап. Метод позволяет обеспечить приживление аутодермотрансплантатов при единовременной ранней аутопластике ран на площади, превышающей 10% поверхности тела, для пациента создать удобное положение в кровати после операции, снизить сроки лечения пациентов с глубокими ожогами туловища благодаря быстрому приживлению пересаженной кожи, уменьшить вероятность септических осложнений и раневого истощения у пострадавших, ускорить подготовку ран к отсроченной аутодермопластике.

Следующим образом выполняется способ хирургического лечения тотальных глубоких ожогов туловища. На 2-3 день после ожоговой травмы по мере стабилизации общего состояния пострадавшего берут в операционную. Производится стандартная обработка операционного поля. После чего электродерматомом выполняется взятие свободных расщепленных аутодермотрансплантатов, толщиной 0,25-0,3 мм. Донорские участки закрываются повязками с водным раствором антисептика. Аутодермотрансплантаты перфорируют, индексом перфорации 1:2 или 1:4. Потом выполняется удаление некротизированных тканей до жизнеспособных слоев (поверхностная фасция, подкожно-жировая клетчатка, нижние слои дермы) с помощью электроножа или некротома, затем производят тщательный гемостаз. При выполнении фасциальной некрэктомии рана ушивается по краям обвивным или узловым швами, для уменьшения общей площади раны под размер XL перевязочного набора VivanoMed вакуум систем Vivano, он составляет 1800 см². В дальнейшем осуществляется аутодермопластика, свободные трансплантаты укрывают сетчатыми раневыми покрытиями, затем накладывается две губки VivanoMed, каждая размером 30 x 30 см. Затем наклеивается пленочная повязка Hydrofilm вокруг раны на оставшиеся участки струпа и здоровую кожу, после чего устанавливается вакуумная система Vivano и в ней нагнетается постоянное давление 110-120 мм.рт.ст.

повязка остается на 3 дня. По истечению третьих суток выполняют второй этап хирургического лечения. В операционной вакуумная повязка снимается, выполняется стандартная обработка операционного поля, производится некрэктомия оставшихся на туловище глубоких ожогов, с последующей первичной или отсроченной до 7-10 дней (при сомнительной жизнеспособности тканей на дне раны после второго этапа некрэктомии) аутодермопластикой. Следующая перевязка производится на 4-5 сутки после аутодермопластики.

Пример: Больной С., 47 лет, история болезни № 2319, поступил в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ№1 им. проф. С.В. Очаповского» 18.03.18 с диагнозом: Термический ожог (контактный) туловища, промежности, конечностей 17% III степени, ожоговая болезнь в стадии острой токсемии (рисунок 3.27).

Операция: На 3 день после травмы на фоне стабилизации общего состояния пострадавший был взят в операционную. Выполнена стандартная обработка операционного поля. С помощью электродерматома выполнен забор свободных аутодермотрансплантатов, толщиной 0,3 мм. Донорские участки укрыты повязками с водным раствором антисептика (0,02% раствор хлоргексидина). Выполнена перфорация кожных трансплантатов с индексом 1:4. В дальнейшем с помощью электроножа удалены нежизнеспособные ткани (рисунок 3.28) до жизнеспособного слоя (поверхностная фасция, подкожно-жировая клетчатка), выполнен гемостаз.

Произведено ушивание краев раны, для сокращения её общей площади под размер XL перевязочного набора VivanoMed. После чего выполнена аутодермопластика (рисунок 3.29), поверх кожных трансплантатов уложено сетчатое раневое покрытие (рисунок 3.30), затем были наложены две губки VivanoMed, размером 30 x 30 см.

Далее на оставшиеся участки струпа и здоровую кожу наклеили повязку Hydrofilm, подключили вакуумную систему Vivano (рисунок 3.31) с постоянным давлением 110 мм.рт.ст. на 3 дня.

Спустя три дня пациенту выполнен второй этап хирургического лечения. Вакуумную повязку в условиях операции сняли, под раневым покрытием без признаков нагноения, отмечается адаптация трансплантатов (рисунок 3.32).



Рисунок 3.27 – Глубокий ожог туловища III ст. (по МКБ-10), 3-е сутки от травмы.



Рисунок 3.28 – Фасциальная некрэктомия ожогового струпа III ст. (по МКБ-10).



Рисунок 3.29 – Аутодермопластика раны.



Рисунок 3.30 – Сетчатое раневое покрытие Бранолинд Н на ране.

После проведения стандартной обработки операционного поля, выполнена фасциальная некрэктомия оставшихся участков некроза (рисунок 3.33) с последующей первичной аутодермопластикой (рисунок 3.34).

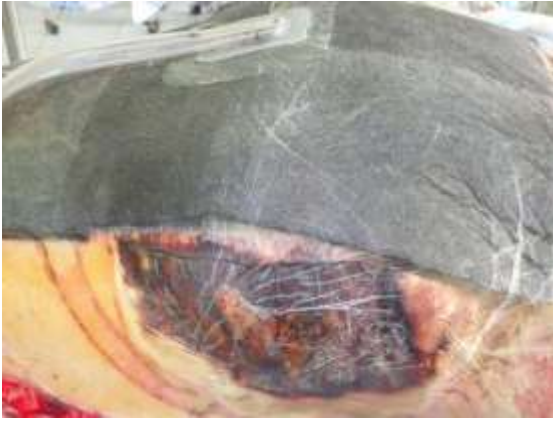


Рисунок 3.31 – Функционирующая вакуумная повязка.

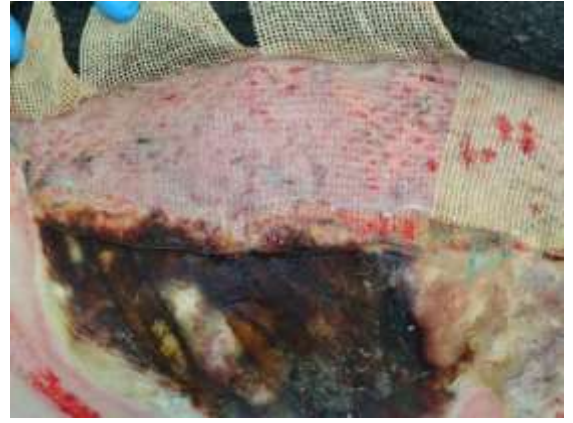


Рисунок 3.32 – 3-и сутки после пластики.



Рисунок 3.33 – Дно раны после второго этапа некрэктомии.



Рисунок 3.34 – Второй этап свободной кожной пластики.



Рисунок 3.35 – 5-е сутки после второго этапа лечения.



Рисунок 3.36 – Результат перед выпиской, 21 сутки после травмы.

Следующая перевязка выполнена на 5 сутки после второго этапа аутодермопластики, отмечалась полная адаптация аутотрансплантатов (рисунок 3.35). Полное приживание кожных трансплантатов после двух этапов аутодермопластики наблюдали на 15 день после получения травмы. При выписке пациента из стационара на 21 день от момента получения тяжелой ожоговой травмы наблюдался хороший косметический и функциональный результат (рисунок 3.36).

Согласно клиническим наблюдениям способ применения вакуумной повязки, разработанный нами для лечения тотальных глубоких ожогов туловища, создает условия для лучшего приживания аутотрансплантатов при одномоментной пластике ожоговых ран на площади, превосходящей 10% поверхности тела. Способ позволяет обеспечить удобное положение пациента в кровати после операции, не опасаясь механического смещения трансплантатов, уменьшает сроки лечения пациентов в связи с быстрым приживлением пересаженных участков кожи, снижает вероятность раневого истощения и септических осложнений у пострадавших, позволяет выполнить второй этап некрэктомии с первичной аутодермопластикой, как описано в клиническом примере, либо ускорить процесс подготовки ран к последующей отсроченной аутодермопластике.

3.4.2 Способ наложения вакуумной повязки

Для ускорения подготовки ран к отсроченной аутодермопластике у больных с труднодоступными локализациями ожоговых ран в подмышечной области, с 2019 года в ожоговом отделении ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. С.В. Очаповского» г. Краснодара начато применение, разработанного нами, оригинального способа наложения вакуумной повязки (патент на изобретение №2720831 от 31.05.2019 г.– приложение 7). По данному способу прооперировано 4 пациента вошедшие в подгруппу I-2.

Описание метода. Изобретенный способ, включает в себя иммобилизацию верхней конечности в позиции приведения плеча к

туловищу с согнутым локтевым суставом, последующее наложение вакуумной повязки на туловище и верхнюю конечность совместно. Сущностью данного способа является следующее: по контуру ран на туловище укладывают губку для вакуумной повязки, также на раны верхней конечности и подмышечную область циркулярно накладывают губку для вакуумной повязки или для ран верхней конечности используют марлю Kerlix AMD фирмы Lohmann&Rauscher с ее циркулярным бинтованием, в дальнейшем верхняя конечность приводится к туловищу, поверх единым блоком на туловище и верхнюю конечность герметично наклеивают пленку для вакуум систем и используют один дренаж-коннектор, который фиксируется на пленке сзади между плечом и туловищем или спереди.

Технический результат данного способа это возможность обеспечить иммобилизацию верхней конечности благодаря её фиксации к туловищу, вакуумная повязка позволяет снизить риск гнойных осложнений в случае наличия соприкасающихся ран туловища и верхней конечности, у пациента появляется возможность занимать удобное положение в кровати, лежать на раневых поверхностях. Данный способ позволяет сократить стоимость лечения благодаря использованию одного набора и аппарата для вакуумной терапии ран одновременно сразу на две анатомические области, увеличить площадь, на которую накладывается вакуумная повязка, за счет приведения верхней конечности к туловищу, увеличить скорость подготовки ран к отсроченному пластическому закрытию, улучшить функциональные результаты хирургического лечения благодаря менее продолжительному сроку иммобилизации суставов поврежденной конечности.

Осуществление способа наложения вакуумной повязки происходит следующим образом. На 2-3 сутки после травмы пациента берут в операционную, где после стандартной обработки и подготовки операционного поля производят некрэктомию ожогового струпа ран туловища и верхней конечности, обеспечивают гемостаз. В зависимости от состояния дна раны выполняют или нет первичную аутодермопластику.

В дальнейшем, на раны укладывают сетчатое раневое покрытие Бранолинд Н. Губка для вакуумной системы накладывается по контуру ран туловища. Также раны верхней конечности циркулярно укрываются губкой или конечность циркулярно бинтуется марлей Kerlix AMD фирмы Lohmann&Rauscher. Верхняя конечность иммобилизуется в положении приведения плеча к туловищу и сгибания в локтевом суставе. В дальнейшем все единым блоком герметично заклеивается пленкой. В пленке сзади между плечом и туловищем или спереди производят небольшой надрез с целью подключения в этой области одного дренажа-коннектора, который в свою очередь через соединительный шланг подключается к аппарату для вакуумной терапии ран. Для аспирации раневого отделяемого на аппарате устанавливается постоянное либо переменное давление 110-120 мм.рт.ст. Для иммобилизации верхней конечности дополнительной фиксации не требовалось. На 4-5 сутки производят первую перевязку, оценивается состояние дна раны и степень ее подготовки к выполнению отсроченной кожной пластики, а если была выполнена первичная кожная пластика, оценивают адаптацию трансплантатов. В перевязочной для продолжения подготовки ран к отсроченной аутодермопластике, вакуумную повязку накладывают повторно по предлагаемому способу.

Пример: Пациент Т., 55 лет, история болезни № 2019011072, поступил в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ№1 им. проф. С.В. Очаповского» 05.02.2019 с диагнозом: Термический ожог (пламенем) туловища, верхних конечностей 8% II-III степени (рисунок 3.37).

Операция: На 3 день от травмы на фоне стабилизации общего состояния пострадавший был взят в операционную. Выполнена стандартная обработка операционного поля. С помощью электроножа произвели некрэктомию на ранах левой верхней конечности и туловища на площади 6%, выполнен тщательный гемостаз (рисунок 3.38).



Рисунок 3.37 – Глубокий ожог области левого плечевого сустава III ст. (по МКБ-10).



Рисунок 3.38 – Дно раны после выполненной некрэктомии.

В ране отмечались признаки активного воспаления, фасция и остатки подкожно-жировой клетчатки находились в состоянии парабиоза, было принято решение не выполнять первичную аутодермопластику. Раны укрыли раневым покрытием Бранолинд Н. (рисунок 3.39). В дальнейшем на туловище и левую верхнюю конечность по контуру раны уложили губку для вакуум-ассоциированной повязки. Произвели иммобилизацию левой верхней конечности в положении приведения плеча к туловищу, рука согнута в локтевом суставе. Пленка была наклеена поверх всего герметично, на туловище и верхнюю конечность единым блоком. В пленке на задней поверхности между плечом и туловищем сделали надрез с целью фиксации дренажа-коннектора, который подключили к аппарату для вакуумной терапии Vivano. Было установлено постоянное давление 120 мм.рт.ст. С целью иммобилизации конечности дополнительной фиксации не требовалось (рисунок 3.40, 3.41). Первая перевязка выполнена на 5-й день от операции. Признаков нагноения в ране не определялось, присутствовали признаки начала грануляционного роста (рисунок 3.42).

Применение вакуумной повязки позволило предотвратить развитие инфекции в ране и ускорить подготовку к отсроченной пластике, которая была произведена на 9-й день после выполненной некрэктомии.



Рисунок 3.39 – Рана под раневым покрытием Бранолинд Н.



Рисунок 3.40 – Рана укрытая губкой для вакуумной повязки.



Рисунок 3.41 – Положение пациента в кровати с вакуумной повязкой.



Рисунок 3.42 – Дно раны на 5-е сутки после наложения вакуум-ассоциированной повязки.

Согласно клиническим наблюдениям, выше описанный способ применения вакуумной повязки, разработанный нами для лечения глубоких ожогов в области плечевых суставов, создает оптимальные условия для лучшей подготовки раны к отсроченной аутодермопластике, позволяет предоставить удобное положение пациента в кровати после операции, не опасаясь нагноения раны, смещения повязок, уменьшает сроки лечения пациентов, в связи с ускоренной подготовкой ран к отсроченной пластике.

3.4.3 Способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти

Для увеличения эффективности пациентов с множественными послеожоговыми рубцовыми деформациями кисти, с 2018 года в ожоговом отделении ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. С.В. Очаповского» г. Краснодара нами применяется оригинальный способ собственной разработки хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти (патент на изобретение №2701602 от 09.01.2019 г. – приложение 4). По данному способу прооперировано 3 пациента, не вошедшие в группы исследования.

Описание метода. Сущностью способа, в который входит удаление рубцово-измененной ткани, свободная аутопластика, вакуумная повязка, заключается в следующем: во время удаления рубцовой ткани вырезаются изогнутые линии на месте стыка с неизменной кожей, все рубцовые деформации одномоментно устраняются, после чего производится свободная аутодермопластика одним трансплантатом толщиной 0,9 мм., затем с помощью марли Kerlix AMD фирмы Lohmann&Rauscher накладывают давящую повязку циркулярно забинтовывая каждый палец, в дальнейшем забинтованную кисть погружают в мешок для вакуумных систем Suprasorb CNP Easy Dress фирмы Lohmann&Rauscher и с применением порта подключают вакуум-аппарат на следующие 7 дней с постоянным давлением 120 мм.рт.ст.

Применение данного способа позволяет одной операцией устранить все рубцовые деформации кисти, ускорить приживление свободных кожных ауто трансплантатов, уменьшить сроки лечения больных и минимализировать риск возникновения рубцовых деформаций вновь, повысить эстетические и функциональные результаты.

Разработанный нами способ осуществляется следующим образом. Пациенту под наркозом в условиях операционной после обработки операционного поля на плечо оперируемой конечности накладывают жгут. Формируя изогнутые линии, скальпелем выполняют окаймляющий рубцово-

измененную область разрез, который производят в границах здоровой ткани до поверхностной фасции на всю толщину. При наличии синдактилий в межпальцевых промежутках, их устраняют благодаря формированию и подшиванию ладонных кожно-жировых лоскутов трапециевидной формы. Рубцовую ткань тотально иссекают до поверхностной фасции. После снятия жгута, выполняют тщательный гемостаз, производят замеры образовавшегося раневого дефекта. При помощи электродерматома, на толщину до 0,9 мм, производят забор кожного аутодермотрансплантата сопоставимого по размеру с образовавшимся раневым дефектом на кисти. Рядом с донорским участком электродерматома берут еще один свободный расщепленный аутодермотрансплантат, толщиной 0,2-0,3 мм, его перфорируют и производят аутопластику донорского участка от первого трансплантата. Вторая донорская рана укрывается повязками с водным раствором антисептика. В дальнейшем аутодермотрансплантат, толщиной 0,9 мм, переносится на раневой дефект кисти и с помощью обвивного шва фиксируется к краям раны. Из марли Kerlix AMD фирмы Lohmann & Rauscher накладывают повязку, циркулярно забинтовывая каждый палец. На забинтованную кисть надевают мешок для вакуумных систем Suprasorb CNP Easy Dress фирмы Lohmann&Rauscher, с помощью порта и конектора подключают вакуумный аппарат с постоянным давлением 120 мм. рт. ст. На 7 сутки производят первую перевязку. Вакуумную систему, которая к этому времени сыграла свою роль, меняют на асептическую повязку. Хорошее приживление аутодермотрансплантата видно уже на первой перевязке, полная адаптация, происходит на 10-12 сутки.

Пример: Больной С., 59 лет, история болезни № 2018035506, поступила в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ№1 им. проф. С.В. Очаповского» 23.04.18 г. в плановом порядке с диагнозом: Послеожоговые гипертрофические деформирующие рубцы левой кисти с изъязвлением, разгибательные контрактуры II, IV пальцев левой кисти 2-3 ст.

Послеожоговые рубцовые синдактилии всех межпальцевых промежутков (рисунок 3.43).

Операция: На следующий день после поступления пациентка взята на операционный стол, выполнена обработка операционного поля, под наркозом, на нижнюю треть левого плеча одет жгут. Скальпелем выполнен окаймляющий разрез рубцово-измененной области, по ходу разреза сформированы неровные линии, далее рубцовая ткань полностью иссечена, включая язву рубцовой области, удаление рубцовой ткани выполнено до фасции, с небольшими участками подкожно-жировой клетчатки (рисунок 3.44).

Путем выкраивания ладонных трапеций в межпальцевых промежутках, выполнено устранение рубцовых синдактилий, вершины трапеций подшиты к тыльной поверхности кисти. Благодаря иссечению рубцовой ткани на тыльной поверхности кисти устранены контрактуры пальцев. После снятия жгута, производится контроль гемостаза, после этого выполняется замер раневого дефекта образовавшегося на месте рубцового массива (рисунок 3.45). При помощи электродерматома с левого бедра выполнен забор кожного аутодермотрансплантата толщиной до 0,6-0,7 мм, по площади, согласно замерам получившейся раны на тыле кисти. Далее электродерматомом около предыдущего донорского участка взят кожный аутодермотрансплантат толщиной 0,2-0,3 мм, перфорирован при помощи перфоратора с индексом 1:2 и с его помощью выполняется аутопластика донорского участка на месте взятия первого трансплантата. Раневой дефект левой кисти закрывается толстым аутодермотрансплантатом, который фиксируется обвивным швом к краям раны, подгоняясь под ее формы (рисунок 3.46).

Далее наложены влажно-высыхающие повязки с антисептиком, при помощи бинта Kerlix AMD кисть плотно забинтована в 2-3 тура, каждый межпальцевой промежуток и палец бинтуются отдельно (рисунок 3.47). Забинтованная кисть помещается в стерильный мешок для вакуум - систем

Suprasorb CNP EasyDress. Подключается вакуум - система посредством порта, дренажных трубок, в системе выставляется постоянное давление 120 мм рт.ст. (рисунок 3.48).



Рисунок 3.43 – Множественные рубцовые деформации кисти с изъязвлением.



Рисунок 3.44 – Дно раны в месте иссечения рубцов.



Рисунок 3.45 – Массив иссеченных рубцов и рана, образовавшаяся на их месте.



Рисунок 3.46 – Аутодермопластика раневого дефекта на месте иссеченных рубцов.

Через 5 дней после операции выполнена первая перевязка, отмечалась хорошая адаптация кожного аутотрансплантата, вакуум-система удалена (рисунок 3.49). Спустя 9 дней от выполненной операции на перевязке были

удалены швы, аутооттрансплантат полностью прижился (рисунок 3.50), пациентка выписана на амбулаторное лечение.

Благодаря описанному способу за одну операцию пациентке произведено иссечение язвы рубца, устранены разгибательные контрактуры пальцев, синдактилий межпальцевых промежутков левой кисти. Применение вакуум - системы в данной методике позволяет избежать смещения трансплантата, а также образования нежелательных гематом под ним, и ускорить его приживание.



Рисунок 3.47 – Бинтование при помощи бинта Kerlix AMD.



Рисунок 3.48 – Функционирующая вакуумная повязка на кисти.



Рисунок 3.49 – Адаптация кожного трансплантата на 5-й день от операции.



Рисунок 3.50 – Приживание кожного трансплантата на 9-й день от операции.

3.4.4 Способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи

С целью повышения качества оказания помощи при реконструктивном оперативном лечении пациентов с рубцовыми деформациями шеи, с 2018 года в нашем ожоговом центре внедрен, способ собственной оригинальной разработки хирургического лечения рубцовых деформаций шеи (патент на изобретение №2694332 от 03.07.2018 г.– приложение 5). По данному способу прооперировано 3 пациента не вошедшие в группы исследования.

Описание метода. Наше изобретение включает в себя следующее: устранение рубцовой деформации шеи путем рассечения и иссечения рубцового массива; забор электродерматомом кожных аутодермотрансплантатов; выполнение свободной аутодермопластики с фиксацией аутотрансплантатов швами к краям раны, с последующим покрытием трансплантатов атравматическими сетчатыми раневыми покрытиями. Сущность изобретения: продольными S-образными разрезами выполняется рассечение и иссечение рубцов на шее; взятие в местах эпителизовавшихся ранее поверхностных ожоговых ран и/или донорских участков аутодерматрансплантатов толщиной до 1,0-1,3 мм, раны на месте этих трансплантатов укрывают расщепленными перфорированными аутотрансплантатами взятыми рядом, их толщина 0,2 мм-0,3 мм; рана образовавшаяся на месте иссеченных рубцов шеи укрывается толстыми кожными трансплантатами, которые укладываются параллельно естественным кожным складкам, после чего на шею и донорский участок от толстых трансплантатов накладывается две вакуумные повязки сроком до 7 дней с постоянным давлением от 100 до 120 мм.рт.ст.

Благодаря данному способу нам удалось усовершенствовать техники свободной кожной аутодермопластики и взятия аутотрансплантатов при реконструктивном лечении деформаций шеи вызванных послеожоговыми рубцами, также удалось создать оптимальные условия для приживления толстых аутотрансплантатов на шее и расщепленных трансплантатов на донорских участках, за счет создания плотного равномерного давления

вакуум-ассоциированными повязками, обеспечить эпителизацию донорских ран в местах повторного взятия аутотрансплантатов, толщиной 1,0-1,3 мм, на участках кожи, где ранее при лечении ожоговой травмы, эпителизовались поверхностные ожоговые раны и/или донорские участки, повысить косметические и функциональные результаты хирургического реконструктивного лечения рубцовых деформаций шеи. В послеоперационном периоде дополнительной иммобилизации шеи по средствам гипсовых повязок, ортопедических аппаратов или пластмассовых шин, не понадобилось благодаря вакуумной повязке. Удалось создать наилучшие условия для профилактики появления в послеоперационном периоде деформирующих рубцов по контуру пересаженных аутотрансплантатов, благодаря проведению разрезов при рассечении и иссечении рубцов на шее по S-образным продольным линиям. Укладывание свободных трансплантатов на раневой дефект шеи параллельно естественным кожным складкам, также способствует профилактике деформирующего рубцевания в послеоперационном периоде. Взятие свободных аутотрансплантатов в зонах ранее эпителизовавшихся ожоговых ран и/или донорских участков, помогает обеспечить оптимальный эстетический результат и сохранить неповрежденные участки кожи, которых у пациентов перенесших тяжелую ожоговую травму остается немного.

Осуществляется описанный способ следующим образом. Выполняется обработка операционного поля антисептиками, затем скальпелем на шее S-образными продольными разрезами рассекают и иссекают рубцы. После этого выполняют устранение рубцовой деформации шеи: из положения сгибания шеи переводят в положение разгибания и фиксируют, это сопровождается появлением раневого дефекта больших размеров (50 см² и более), требующего пластического закрытия. Чаще всего грубые рубцовые деформации шеи встречаются у пациентов, перенесших ожоговую травму с большой площадью поражения, в таких случаях приходится учитывать дефицит донорских ресурсов, и взятие электродерматомом кожных

трансплантатов выполняют в зонах эпителизовавшихся поверхностных ожоговых ран и/или донорских участков. Дерматомом берут свободные аутотрансплантаты, толщиной до 1,0-1,3 мм, это осуществляет профилактику их ретракции в послеоперационном периоде и, следовательно, снижает риск рецидивов рубцовых деформаций. Далее при помощи электродерматома производится забор кожных аутотрансплантатов, толщиной 0,2 мм, которые перфорируют с коэффициентом перфорации 1:2 и ими закрывают донорские участки в месте взятия толстых кожных трансплантатов, их укрывают атравматическими сетчатыми раневыми покрытиями (Бранолинд Н). Следующим этапом выполняют аутодермопластику раневого дефекта образовавшегося на шее, укладывая трансплантаты параллельно естественным кожным складкам, и обвивным швом фиксируют их к краям раны. Поверх кожных трансплантатов также укрывают атравматические сетчатые раневые покрытия (Бранолинд Н). После выше перечисленного одеваются две вакуум-ассоциированные повязки: первую – на шею, вторую – на донорские участки. Вакуумные повязки фиксируются и к каждой подключается вакуумный аппарат VivanoТес, и устанавливается постоянное рабочее давление 100-120 мм.рт.ст. После операции первая перевязка осуществляется через 7 дней, во время нее вакуумная повязка удаляется.

Пример: Пациентка А., 49 лет, история болезни № 2018031866, поступила в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ№1 им. проф. С.В. Очаповского» 11.04.18 г. в плановом порядке с диагнозом: Послеожоговые гипертрофические деформирующие рубцы головы, шеи, туловища, верхних и нижних конечностей, промежности, рубцовая сгибательная контрактура шеи IV степени (рисунок 3.51).

Операция: 12.04.2018 г. пациентка взята в операционную. Выполнена обработка операционного поля антисептиками, после чего на шее скальпелем произведено рассечение и частичное иссечение рубцов (рисунок 3.52).



Рисунок 3.51 – Сгибательная контрактура шеи IV степени.



Рисунок 3.52 – Раневой дефект в месте иссеченных рубцов.

Для создания условий профилактики образования деформирующих рубцов в послеоперационный период по краю трансплантатов, рассечение рубцов произведено продольными S-образными разрезами. Рубцовая деформация устранена после рассечения и иссечения рубцов, для этого из положения сгибания шеи вывели в позицию разгибания, что неизбежно привело к образованию обширного раневого дефекта (около 120 см²), нуждающегося в пластическом закрытии кожными ауто трансплантатами. Так как у пациентки отмечался дефицит донорских ресурсов, дерматомный забор свободных кожных трансплантатов производили на туловище в зонах эпителизовавшихся поверхностных ожогов. С помощью электродерматома взяты кожные трансплантаты, толщиной до 1,0 мм, их толщина обеспечила профилактику ретракции в послеоперационном периоде и обеспечила тем самым снижение риска рецидива рубцовой деформации. Далее была выполнена аутодермопластика раневого дефекта на шее (рисунок 3.53). Ауто трансплантаты на раневом дефекте шеи были уложены параллельно естественным складкам кожи с целью профилактики рубцевания в послеоперационный период, трансплантаты к краям раны фиксированы обвивными швами. Поверх трансплантатов было уложено атравматическое сетчатое раневое покрытие Бранолинд Н. Следующим этапом произвели забор расщепленных кожных ауто трансплантатов, толщиной 0,2 мм,

которые были перфорированы с коэффициентом перфорации 1:2 и с их помощью выполнена аутопластика донорских ран после забора аутотрансплантатов, толщиной 1,0 мм, на пластику также уложено раневое покрытие Бранолинд Н. Далее было произведено наложение двух вакуумных повязок: первая – на шею, вторая – на донорский участок. К повязкам подключены аппараты для вакуумной терапии ран VivanoТес, было установлено давления 120 мм.рт.ст. (рисунок 3.54).



Рисунок 3.53 – Аутодермопластика на шее.



Рисунок 3.54 – Функционирующая вакуумная повязка на шее.



Рисунок 3.55 – Первая перевязка на 7 день после операции.



Рисунок 3.56 – 10 день после операции.

На 7 день после операции была произведена первая перевязка до раневого покрытия. Отмечалось хорошее приживление аутотрансплантатов, признаков нагноения не отмечалось (рисунок 3.55). Окончательно

приживление кожных аутотрансплантатов наблюдалось на 10 день (рисунок 3.56), было удалено раневое покрытие. Пациентка выписана под наблюдение в поликлинику по месту жительства с рекомендациями снять швы амбулаторно.

По результатам динамического осмотра пациентки через 2 месяца было отмечено хорошее состояние трансплантатов. Признаков грубого рубцевания в месте выполненной свободной кожной пластики и рецидива рубцовой деформации не было.

Данный способ в очередной раз подтверждает эффективность использования вакуумной терапии в хирургическом лечении пациентов, как с ожоговой травмой, так и с последствиями перенесенных ожогов. Применение вакуум системы при реконструктивном лечении рубцовой контрактуры шеи вновь позволило избежать образования нежелательных гематом под трансплантатами, их смещения, что ускорило приживление кожной пластики и снизило сроки лечения.

3.4.5 Способ наложения вакуумной повязки на голову

В 2016 году в нашем центре выполнена операция, направленная на избавление пациента от множественных деформирующих рубцов лица, в ходе нее был применен уникальный способ наложения вакуумной повязки на голову, который был в последующем запатентован (патент на изобретение №2651057 от 26.10.2016 г.– приложение 1). По данному способу прооперирован 1 пациент, не вошедший в группы исследования.

Описание метода. В изобретенный нами способ вошли следующие манипуляции: до оперативного вмешательства на лице выполняется наложение дилатационной трахеостомы, в желудок устанавливается зонд, производят блефароррафию, а также плотную тампонаду ротовой полости и носа. Далее выполняется реконструктивное оперативное вмешательство на лице, после него голову бинтуют плотно в 2-3 тура при помощи бинта из марли Kerlix AMD, затем голова помещается в мешок для вакуум - систем

Suprasorb CNP EasyDress, при этом пациент дышит через трахеостомическую трубку. При помощи пленки Suprasorb F мешок герметично фиксируется к коже, и через дренаж-коннектор подключается аппарат для вакуум - терапии и выставляется оптимальное отрицательное давление.

Данный способ обеспечивает возможность наложения вакуум-ассоциированной повязки на всю голову, которая позволяет создать условия для плотного соприкосновения трансплантата с дном раны, при выполнении кожной аутопластики, что предотвращает образование гематом и ускоряет адаптацию трансплантата.

Осуществление методики выглядит следующим образом. На операционном столе пациенту устанавливается желудочный зонд, выполняется дилатационная трахеотомия под контролем бронхоскопии, производится блефароррафия, далее плотная тампонада ротовой полости и носа, которая обеспечивает герметичность верхних дыхательных путей. Следующим этапом выполняется необходимые хирургические манипуляции на голове и лице, при острой ожоговой травме это может быть тангенциальное иссечение грануляционной ткани, с последующей аутодермопластикой ран или в случае реконструктивного лечения, это иссечение больших деформирующих рубцовых массивов с аутодермопластикой, образовавшихся на месте рубцов ран. Перед аутодермопластикой в любом случае выполняется тщательный гемостаз. Далее пациенту выполняется наложение повязок на голову, которая плотно забинтовывается в 2-3 тура бинтом из марли Kerlix AMD и помещается в специальный стерильный мешок для вакуум систем Suprasorb CNP EasyDress, который герметично фиксируют к коже на шее при помощи пленки Suprasorb, скальпелем в мешке вырезается окно по размерам сопоставимое плоскому дренажу, и через дренаж-коннектор повязка подсоединяется к вакуумному аппарату. На нем выставляются подходящие параметры отрицательного давления, признаками правильного функционирования повязки будет ее «оседание» и уплотнение, при этом на

дисплее аппарата светятся индикаторы соответствующие нормальному функционированию прибора. Пациент на ИВЛ транспортируется в палату АРО.

Пример: Пациент У., 20 лет, история болезни № 2016057200, поступил в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ№1 им. проф. С.В. Очаповского» 14.07.16 г. в плановом порядке с диагнозом: Послеожоговые гипертрофические деформирующие рубца лица. (рисунок 3.57). **Операция:** 16.07.2016 г. пациент взят в операционную. Под эндотрахеальным наркозом выполнена обработка операционного поля антисептиками, по стандартной принятой в клинике методике произведена дилатационная трахеотомия, затем установлен желудочный зонд, полость носа и рта плотно тампонированы, скальпелем иссечены деформирующие рубцы носа, выполнена блефароррафия (рисунок 3.58).

После перечисленных выше манипуляций, скальпелем перпендикулярно к поверхности кожи выполнили окаймляющий разрез лица по границе рубцово-измененной и здоровой кожи, далее произвели постепенное иссечение всех рубцовых масс, при помощи скальпеля рубцы были удалены до поверхностной фасции, благодаря чему устранены рубцовые деформации лица, такие как микростомия, выворот век, складки эпикантусов, от рубцов освобожден нос, также устранен рубцовый выворот века. На месте иссеченного рубцового массива, на лице образовался массивный раневой дефект (рисунок 3.59). Выполнен тщательный гемостаз. Следующим этапом произвели замер образовавшейся на лице раны и соответственно полученным результатам на здоровом участке кожи живота выполнили разметку будущего донорского участка кожи. По разметке на здоровой коже живота с помощью скальпеля был выполнен окаймляющий разрез. Аутодермотрансплантат взят на держалки и далее скальпелем он иссечен до подкожной клетчатки. Удалены излишки клетчатки с трансплантата, для выравнивания его изнутри со стороны дермы аутодермотрансплантат обработан дерматомом на толщину 0,1 мм. Полнослойный

цельный кожный ауто трансплантат получился толщиной около 1-2 мм. Ауто трансплантатом закрыта рана на лице (рисунок 3.60).



Рисунок 3.57 – Деформирующие рубцы лица.



Рисунок 3.58 – Блефароррафия и иссечение рубцов носа.



Рисунок 3.59 – Рана на месте иссеченных рубцов лица.



Рисунок 3.60 – Перемещение ауто трансплантата на рану лица.

Выполнена аутодермопластика с выкраиванием естественных отверстий для рта и носа, глаз по краю ауто трансплантат подшит непрерывным обвивным швом с сопоставлением краев по типу «стык в стык» (рисунок 3.61). После выполнения пластики произвели наложение давящих повязок из марли Kerlix AMD, которые были смочены водным р-ром хлоргексидина, голову забинтовывали плотно в 2-3 тура при помощи бинта из марли Kerlix AMD. Далее поверх повязок был одет стерильный мешок для

вакуумных повязок Suprasorb CNP Easy Dress, он был фиксирован к коже пленкой Suprasorb F, после чего в повязке был сформирован порт для подключения дренажа, и по средствам дренаж-коннектора подсоединен аппарат вакуумной терапии ран и установлены соответствующие параметры давления (Рисунок 3.62).

В месте забора полнослойного кожного трансплантата рана закрывается сетчатым раневым покрытием и на донорский участок устанавливается вакуум-ассоциированная повязка для подготовки раны к отсроченной аутодермопластики. Первая перевязка выполнялась через 3 дня после операции, на ней отмечалось хорошее плотное сцепление ауто трансплантата с дном раны, гематом под ним не отмечалось (Рисунок 3.63), вакуумная повязка удалялась, и накладывались влажно-высыхающие давящие повязки. К 12-14 дню после операции отмечалось полное приживание трансплантата. Благодаря разработанному методу, по ходу одной операции удалось избавить пациента от всех рубцовых деформаций: освободить правое ухо из рубцового массива; устранить рубцовое стяжение носа; выполнить бужирование носовых ходов; устранить рубцовый выворот верхнего правого и верхнего левого века; устранить рубцовый выворот нижнего правого и нижнего левого века; исправить микростомию рта справа и слева. Перед выпиской отмечался хороший результат, пациент был рад новому лицу (Рисунок 3.64).

Описанный способ также как и предыдущие демонстрирует эффективность применения вакуумной терапии в реконструктивном хирургическом лечении пациентов с обширными послеожоговыми рубцами сложной локализации. Применение данной методики оперативного лечения пациентов с обширными рубцовыми послеожоговыми деформациями лица создает возможность за одно оперативное вмешательство и одну госпитализацию избавить пациента от значимых косметических дефектов и обновленный внешний вид лица, так как иссекается вся рубцово-измененная кожа и устраняются все рубцовые деформации.



Рисунок 3.61 – Выполнена аутодермопластика лица.



Рисунок 3.62 – Функционирующая вакуумная повязка на голове.



Рисунок 3.63 – Первая перевязка на 3-е сутки от операции.



Рисунок 3.64 – Вид нового лица перед выпиской.

3.4.6 Способ лечения донорской раны живота

Для улучшения качества лечения донорских участков при заборе полнослойного кожного трансплантата, с 2018 года в нашем ожоговом центре внедрен способ собственной оригинальной разработки лечения донорской раны живота (патент на изобретение №2702152 от 15.11.2018 г. – приложение 2). По данному способу прооперировано 5 пациентов, не вошедших в группы исследования.

Описание метода. Сущность способа заключается в следующем. После взятия полнослойного трансплантата с помощью отдельных узловых швов производят стяжение краев донорской раны от периферии к центру.

Затем выполняется аутодермопластика расщепленными кожными трансплантатами, поверх укладывается сетчатое раневое покрытие, после этого накладывается вакуум-ассоциированная повязка подключенная к вакуумному аппарату с давлением 110-120 мм.рт.ст., она снимается через 5 дней. Благодаря изобретенному нами способу удается уменьшить площадь донорской раны на животе, сократить объем кровопотери, уменьшить травматичность операции благодаря меньшей площади расщепленных ауто трансплантатов необходимых для аутодермопластики раны живота, снизить сроки адаптации и приживления кожных трансплантатов после пластики, улучшить эстетические и функциональные хирургического лечения, в котором применяется полнослойные трансплантаты.

Способ лечения донорской раны осуществляется следующим образом. В операционной после подготовки и обработки операционного поля на коже живота производят предоперационную разметку, отмечаются границы взятия трансплантата согласно требуемым размерам. По размеченным линиям скальпелем выполняют разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки. Забор полнослойного ауто трансплантата производят до поверхностной фасции одним блоком с подкожно-жировой клетчаткой, далее выполняют гемостаз. Взятый кожный трансплантат отправляют на подготовку к дальнейшему использованию в пластике, образовавшуюся в месте его забора рану за края частично стягивают отдельными узловыми швами, тем самым уменьшая площадь раневого дефекта. Далее выполняют взятие и перфорацию кожных трансплантатов, толщиной 0,25 мм, для аутодермопластики донорской раны на животе. По истечению 30 минут, с помощью расщепленных перфорированных кожных трансплантатов, производят пластическое закрытие донорской раны от полнослойного ауто трансплантата. Поверх пластики укладывают сетчатое атравматическое покрытие, далее на донорский участок живота накладывают вакуумную повязку сроком на 5 дней. На аппарате вакуумной терапии ран VivanoТес устанавливают постоянное давление 110-120 мм.рт.ст.. Спустя 5 дней от операции

вакуумная повязка удаляется на первой перевязке, отмечается хорошее приживление аутотрансплантатов. Раневое покрытие удаляют на 7-е сутки от операции, расщепленные кожные трансплантаты на донорской ране живота к этому времени полностью адаптируются. Эпителизация донорских участков в месте взятия расщепленных кожных трансплантатов происходит под сухими повязками, смена которых не требуется.

Пример: Пациент А., 9 лет, поступил в ожоговое отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ№1 им. проф. С.В. Очаповского» 11.04.18 г. в экстренном порядке с диагнозом: термический ожог (пламенем) головы, шеи, туловища, ягодиц, конечностей 41% I-II-III степени, термоингаляционная травма, ожоговая болезнь. **Операция:** После травмы на 21 день, когда раны этапно были подготовлены к пластике, пациент взят в операционную. После выполнения обработки операционного поля в области живота произвели предоперационную разметку кожи, с обозначением границ забора трансплантата, с учетом необходимой длины и ширины кожного трансплантата. С помощью скальпеля по заготовленным линиям разметки выполнили разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки. Далее произведено взятие полнослойного кожного аутотрансплантата вместе с подкожно-жировой клетчаткой до уровня поверхностной фасции, выполнен гемостаз (рисунок 3.65). Затем с помощью узловых швов края донорской раны частично стянули от периферии к центру, благодаря чему удалось сократить площадь раневого дефекта (рисунок 3.66). Параллельно с этим выполнили подготовку полнослойного кожного аутотрансплантата и хирургическую обработку раны лица, забор и перфорацию расщепленных свободных кожных аутодермотрансплантатов, толщиной 0,25 мм, на задней поверхности туловища.

Полнослойным кожным трансплантатом выполнили кожную аутопластику раны лица. По истечению 30 минут произвели аутодермопластику донорской раны расщепленными перфорированными кожными аутотрансплантатами (рисунок 3.67), поверх трансплантатов

уложили сетчатое атравматическое раневое покрытие. Далее произвели наложение вакуумной повязки на донорский участок живота с постоянным давлением 110 мм.рт.ст. вакуум-аппаратом VivanoТес (рисунок 3.68).



Рисунок 3.65 – Дно донорской раны.

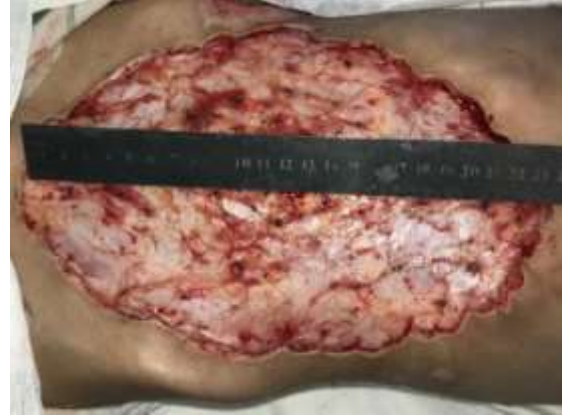


Рисунок 3.66 – Донорская рана после обшивания краев.



Рисунок 3.67 – Аутодермопластика донорской раны живота.



Рисунок 3.68 – Функционирующая вакуумная повязка.

На 5 дней после операции во время первой перевязки произвели снятие вакуумной повязки. Под раневым покрытием отмечалась хорошая адаптация кожных трансплантатов, нагноения не наблюдали (рисунок 3.69). Донорские участки на спине в местах взятия расщепленных кожных аутоотрансплантатов эпителизировались под сухими повязками. На 20-е сутки от операции

пациент был выписан. Наблюдалось хорошее состояние восстановленного кожного покрова в области донорской раны живота (рисунок 3.70).



Рисунок 3.69 – Результат аутодермопластики на 5-е сутки.



Рисунок 3.70 – Вид донорского участка на животе перед выпиской.

Данный способ демонстрирует эффективность применения вакуумной терапии при аутодермопластике донорских ран от полнослойных трансплантатов. Применение вакуума позволило ускорить приживание трансплантатов, облегчить пребывание пациента в отделении.

3.4.7 Способ лечения обширных ран головы

С целью ускорения восстановления целостности кожных покровов головы при обширных скальпированных ранах, в 2019 году в нашем ожоговом центре внедрен способ лечения обширных ран головы, являющийся собственной оригинальной разработкой (патент на изобретение №2734048 от 03.12.2019 г. – приложение 6). Вакуумная терапия является одной из важных составляющих частей данного способа. По данному способу прооперировано 2 пациента не вошедшие в группы исследования.

Описание метода. Вначале производят хирургическую обработку раны и остеонекрэктомия, которая выполняется следующим образом: с помощью осцилляционной пилы наносят взаимно-перпендикулярные распилы на одинаковую глубину через 1-1,5 см. до уровня кровоточащего

слоя, далее долотом на одну глубину выполняют удаление мертвой костной ткани. Следующим этапом выполняют аутодермопластику на обработанные кости черепа и раны мягких тканей, на уровне зоны роста волос укладываются аутотрансплантаты с перфорацией, а на раны до границы роста волос - без перфорации толщиной 0,7-1 мм., на участки донорских ран от трансплантатов 0,7-1 мм. производят аутопластику перфорированными трансплантатами толщиной 0,2-0,3 мм. поверх них укладывают раневое покрытие. Последним этапом операции выполняют тампонаду слуховых проходов, накрывают марлевыми салфетками сомкнутые глазные щели и одевают вакуум-ассоциированную повязку, рот и носовые ходы остаются открытыми.

Способ лечения обширных ран головы осуществляется следующим образом. В операционной после обработки операционного поля начинают хирургическую обработку раны головы: с помощью скальпеля производят окаймляющий разрез по границе здоровой кожи и грануляционной ткани раны головы, при этом измененные края раневого ложа экономно иссекаются, мозаичные участки некроза мягких тканей также тангенциально иссекаются до жизнеспособных слоёв. Далее производят гемостаз с помощью электрокоагуляции и давящих повязок. Следующим этапом осцилляционной пилой в области сухого остеонекроза наносят взаимно-перпендикулярные распилы через 1-1,5 см. до кровоточащего слоя, далее долотом на одинаковую глубину выполняют остеонекрэктомия до нижней жизнеспособной кортикальной пластины. Производят замеры образовавшегося раневого дефекта, согласно которым с помощью электродерматома Д-100 выполняют забор толстых расщепленных аутодермотрансплантатов (толщина 0,7 - 1,0 мм) и электродерматомом Д-60 набирают тонкие аутотрансплантаты (толщиной 0,2 - 0,3 мм). Донорские раны, в местах забора толстых аутодермотрансплантатов закрывают перфорированными кожными трансплантатами (толщина 0,2 - 0,3 мм) (индекс перфорации 1:4), поверх кожной пластики укладывается раневое

покрытие. Далее выполняется аутодермопластика подготовленной раны головы с помощью толстых кожных аутотрансплантатов (толщина 0,7 - 1,0 мм). С помощью обвивного непрерывного шва края аутотрансплантатов сшиваются с краями раневого дефекта с сопоставлением по типу «стык в стык». Дефект костей черепа и область зоны роста волос закрывается перфорированными кожными аутодермотрансплантатами (толщина 0,2 - 0,3 мм) (индекс перфорации 1:2), их также фиксируют к краям раны, но уже узловыми швами. Поверх аутодермопластики укладывается сетчатое атравматическое раневое покрытие, далее губка для вакуумной системы, выполняется тампонада наружного слухового прохода, на сомкнутые глазные щели укладываются марлевые салфетки, и поверх всего наклеивается инцизная плёнка. Через дренаж-коннектор подсоединяется аппарат для вакуумной терапии и выставляются подходящие показатели давления (110-120 мм. рт. ст.). На 4-6 сутки от операции выполняется первая перевязка, удаляется вакуум-ассоциированная повязка, производится санация зон аутодермопластики. Через 10-14 дней после операции отмечается полная адаптация аутотрансплантатов, а также эпителизация донорских участков.

Пример: Пациентка П., 35 лет, находилась на лечении в ожоговом отделении ГБУЗ «НИИ-ККБ№1 им. проф. С.В. Очаповского» с 18.07.19 г., диагноз: Сочетанная травма. Обширная посттравматическая рана головы 1000 мм² (рисунок 3.71).

Операция: Спустя 3 дня от полученной травмы, после стабилизации состояния была выполнена операция. После выполнения обработки операционного поля произвели хирургическую обработку ран: с помощью скальпеля выполнили окаймляющий разрез по границе здоровой кожи и грануляционной ткани ран на лице, измененные края раневого ложа иссекаются экономно, участки некрозов тангенциально иссекли до жизнеспособных слоёв. После чего произвели гемостаз электрокоагуляцией и давящими повязками. Далее осцилляционной пилой в области сухого остеонекроза нанесли взаимно-перпендикулярные распилы на одну глубину

через 1-1,5 см. до кровотока слоя, остеонекрэктомии выполнили долотом также на одну глубину в пределах жизнеспособной нижней кортикальной пластины (рисунок 3.72).

Согласно замерам раневого дефекта электродерматомом Д-100 выполнили забор трех толстых кожных аутоотрансплантатов (толщиной до 0,8 мм). При помощи электродерматомом Д-60 произвели забор шести расщепленных кожных аутодермотрансплантатов толщиной (толщина 0,3 мм). Донорские участки, в местах забора толстых аутодермотрансплантатов были укрыты перфорированными кожными аутоотрансплантатами (толщина 0,3 мм) (индекс перфорации 1:4).

На хирургически подготовленные раны головы выполнили аутодермопластику свободными аутодермотрансплантатами (толщина 0,8 мм). При помощи непрерывного обивного шва края кожных аутоотрансплантатов сопоставлены с краями раневого дефекта по типу «стык в стык». В области дефекта костей свода черепа и в проекции зоны роста волос была выполнена пластика перфорированными кожными аутодермотрансплантатами (толщина 0,3 мм) (индекс перфорации 1:2), они были фиксированы к краям раны узловыми швами (рисунок 3.73). Далее поверх трансплантатов уложили сетчатые атравматические раневые покрытия, затем губку для вакуумной системы, поверх все обклеили плёнкой, оставляя свободными носовые ходы, сохраняя возможность пациента к самостоятельному дыханию через нос после экстубации. Следующим этапом подключили вакуумный аппарат и установили параметры давления (110 мм. рт. ст.) (рисунок 3.74).

На 5 сутки после операции выполняется первая перевязка с удалением вакуумной повязки и санацией зон выполненной кожной аутопластики (рисунок 3.75). Следующая перевязка выполнялась на 8-е сутки, а на 12 сутки во время очередной перевязки произвели снятие швов на трансплантатах и повязок на эпителизовавшихся донорских участках. На 14 сутки пациентка была полностью освобождена от повязок и выписана на амбулаторное лечение,

отмечалась полная адаптация кожной аутопластики. Через 3 месяца после выписки во время планового осмотра отмечался хороший эстетический результат (рисунок 3.76).

Описанный способ демонстрирует достаточную эффективность применения вакуумной терапии при лечении обширных скальпированных ран головы. Благодаря применению вакуум-ассоциированной повязки в данной методике удалось обеспечить оптимальное, равномерное давление на аутотрансплантаты, отсутствие гематом под трансплантатом, а соответственно позволило ускорить приживание трансплантатов, и ускорить выздоровление пациента.



Рисунок 3.71 – Обширная скальпированная рана головы.



Рисунок 3.72 – Жизнеспособная нижняя кортикальная пластина.



Рисунок 3.73 – Аутодермопластика обширной раны головы.



Рисунок 3.74 – Функционирующая вакуумная повязка на голове.



Рисунок 3.75 – Результат аутодермопластики на первой перевязке.



Рисунок 3.76 – Результат через 3 месяца после выписки.

3.4.8 Способ лечения локальных ран головы с остеонекрозом костей свода черепа

С целью восстановления целостности утраченного кожного покрова в области раны головы с остеонекрозом костей свода черепа в 2019 году в нашем отделении внедрен способ лечения локальных ран головы с остеонекрозом костей свода черепа, являющийся собственной оригинальной разработкой (патент на изобретение №2741954 от 20.07.2020 г.– приложение 8). Важной составляющей частью данного способа является вакуумная терапия. По данному способу прооперирован 1 пациент, не вошедший в группы исследования.

Описание метода. Данный способ осуществляется следующим образом. В операционной производят обработку операционного поля, после чего выполняют хирургическую обработку ран: на границе здоровой кожи с помощью скальпеля формируют окаймляющий разрез, удаляются некротизированные мягкие ткани и грануляции по краям раны, электрокоагуляцией и давящими повязками производят гемостаз. Далее осцилляционной пилой в области остеонекроза наносят распилы наружной кортикальной пластины до губчатого слоя кости, долотом выполняют

остеонекрэктомиию до внутренней кортикальной пластины, затем оценивается ее жизнеспособность, в случае ее некроза кусачками производят удаление внутренней кортикальной пластины, ее удаляют радикально до твердой мозговой оболочки. При помощи электродерматома ДЭ-60 выполняют забор свободных аутодермотрансплантатов соизмеримо площади раны, толщиной до 0,5 мм. Кожными аутодермотрансплантатами одновременно закрывают края, стенки и дно образовавшейся после хирургической обработки раны, укладывая их внахлест на здоровую кожу. После чего поверх аутодермопластики накладывают сетчатые атравматические повязки, далее губку для вакуумной системы и наклеивают плёнку. Подключают вакуумный аппарат, установленными постоянными показателями отрицательного давления (70 мм. рт. ст.). На 5-6 сутки после выполненной операции совершают первую перевязку, удаляют вакуумную повязку, производят санацию зоны аутодермопластики с оценкой ее предварительных результатов. Полное приживание кожных аутодермотрансплантатов наблюдают на 10-12 сутки после операции.

Пример: Пациент М., 46 лет, был доставлен в ожоговое отделение ГБУЗ-НИИ ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского с диагнозом: электроожог головы 0,75%, до этого в течении 4 недель от травмы получал лечение в ЦРБ, где выполнялись этапные некрэктомии. (рисунок 3.77). В операционной после обработки операционного поля была выполнена хирургическая обработка ран: с помощью скальпеля произвели окаймляющий разрез по границе здоровой кожи, были иссечены грануляции по краям раны, произведен гемостаз электрокоагулятором и давящей повязкой. Далее на остеонекрозе при помощи осцилляционной пилы нанесли распилы наружной кортикальной пластинки вплоть до губчатого слоя, затем с использованием долото произвели остеонекрэктомиию до внутренней кортикальной пластины. Была произведена оценка жизнеспособности внутренней пластины, в связи с ее остеонекрозом, при помощи костных кусачек полностью удалили нежизнеспособную часть внутренней кортикальной пластины до твердой

мозговой оболочки и до жизнеспособных участков кости, которые активно кровоточили (рисунок 3.78). Забор свободных кожных аутотрансплантатов произведен электродерматомом ДЭ-60 размером согласно площади раны, толщиной 0,45 мм. Стенки и дно, а также края образовавшейся на голове раны одномоментно укрыли расщепленными аутотрансплантатами, укладывая их внахлест на здоровую кожу (рисунок 3.79). Поверх трансплантатов уложили сетчатое раневое покрытие и установили вакуум-ассоциированную повязку с параметрами постоянного давления 70 мм. рт. ст. (рисунок 3.80). На 5-е сутки после оперативного лечения выполнена перевязка, в ходе которой удалили вакуумную систему (рисунок 3.81). Через 11 суток от операции отмечалась хорошая адаптация кожных аутотрансплантатов (рисунок 3.82).

Описанный выше способ демонстрирует высокую эффективность использования вакуум-терапии для лечения локальных ран головы с обнажением костных структур и твердой мозговой оболочки. Применение вакуумной повязки позволило обеспечить равномерное и адекватное давление на аутодермотрансплантаты, что позволило улучшить результаты приживления трансплантатов, и тем самым ускорить выздоровление пациента.



Рисунок 3.77 – Остеонекроз костей свода черепа в результате электротравмы.



Рисунок 3.78 – Вид раны после радикальной хирургической обработки.



Рисунок 3.79 – Аутодермопластика раны головы.



Рисунок 3.80 – Функционирующая вакуумная повязка.



Рисунок 3.81 – 1-я перевязка.



Рисунок 3.82 – 11-сутки.

ГЛАВА 4. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ ПРОЛЕЧЕННЫХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ И БЕЗ НЕЕ

4.1 Маршруты и сроки госпитализации пострадавших, количество повторных аутодермопластик, сроки нахождения в стационаре после последней операции по пересадке кожи

В обеих группах все пациенты проживали на территории Краснодарского края и г. Краснодара. В Краснодаре при получении ожога пострадавшие доставляются непосредственно в ожоговый центр, где получают специализированную помощь. При получении ожоговой травмы в районах края большая часть пострадавших госпитализируется в стационары по месту жительства. Но, для получения полноценного лечения пострадавших с ожоговой травмой, необходимо в первые дни по линии санавиации переводиться на специализированную койку ожогового стационара.

Всем 73 пациентам, входящим в наше исследование применялся способ лечения под повязками. Основные достоинства данного способа являются: дренаж избыточного раневого экссудата из раны в повязку, защита от пагубного влияния окружающей среды, сохранение в ране лекарственных препаратов. В обеих группах у пациентов после получения ожоговой травмы до хирургического вмешательства применялись влажно-высыхающие повязки.

Предпочтение при выборе антисептика в повязках отдавали водному раствору хлоргексидина в разведении 1:4000 и 1% раствору йодопирона. В качестве водорастворимой мази нами использовалась «Левомеколь», которая имеет широкий спектр антибактериального воздействия, и не формирует жировой пленки на поверхности некроза.

В подгруппах I-1 и II-1, в которых всем исследуемым выполнялось раннее оперативное лечение, в период времени до операции производилась 1-2 перевязки с вышеописанными средствами. Формирование четкой

демаркационной линии глубокого ожога являлось основной задачей местного лечения.

В подгруппах I-2 и II-2 пациентам выполнялась отсроченная пластика на грануляционную ткань. При оценке готовности ран к выполнению отсроченной аутопластики, уделяли внимание виду грануляций, количеству и качеству отделяемого из раны. Мелкозернистая грануляционная ткань розового цвета считается наиболее пригодной для аутодермопластики при умеренном серозном отделяемом из раны.

У пациентов I группы в обеих подгруппах глубокие ожоговые раны после операции по пересадке кожи и до первой перевязки велись с использованием вакуум-ассоциированной повязки, дальнейшие перевязки проводились с применением классических выше описанных средств. В подгруппе I-2 после удаления некрозов и до операции по пересадке кожи, раны велись также с применением вакуумной терапии, что позволило ускорить процесс подготовки ран к пластике.

Существенное влияние на возможность выполнения первичной аутодермопластики оказывают сроки от травмы. Нами проведен анализ данных о времени от момента ожога до поступления в специализированный стационар. Т.к. обе группы включили в себя пациентов как с аутопластикой в ранние сроки, так и пациентов с отсроченной пластикой, анализ показал отсутствие статистически значимых различий по данному показателю (U-критерий Манна-Уитни критическое значение $U=616,0$; $p=0,58$) (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Средние сроки от травмы до поступления в ожоговый центр по группам.

Группа I	Группа II	U-критерий Манна-Уитни
4,4±4,1	4,7±4,2	U=616,0, p=0,58

В подгруппах пациентов I-2 и II-2, которым выполнялось лечение, направленное на подготовку грануляционной ткани и проводилась

отсроченная аутодермопластика средние показатели суток от момента ожога до поступления составили $(6,7 \pm 5,3)$ и $(6,5 \pm 6,0)$ соответственно. Полученные данные по всем подгруппам представлены в таблице 4.2 и рисунке 4.1

Таблица 4.2 – Средние сроки от травмы до поступления в ожоговый центр по подгруппам.

подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2	Н-критерий Краскела-Уоллиса
$1,8 \pm 1,0$	$6,7 \pm 5,3$	$2,1 \pm 0,9$	$6,5 \pm 6,0$	$\chi^2=17,9$ df 3, $p<0,0001$

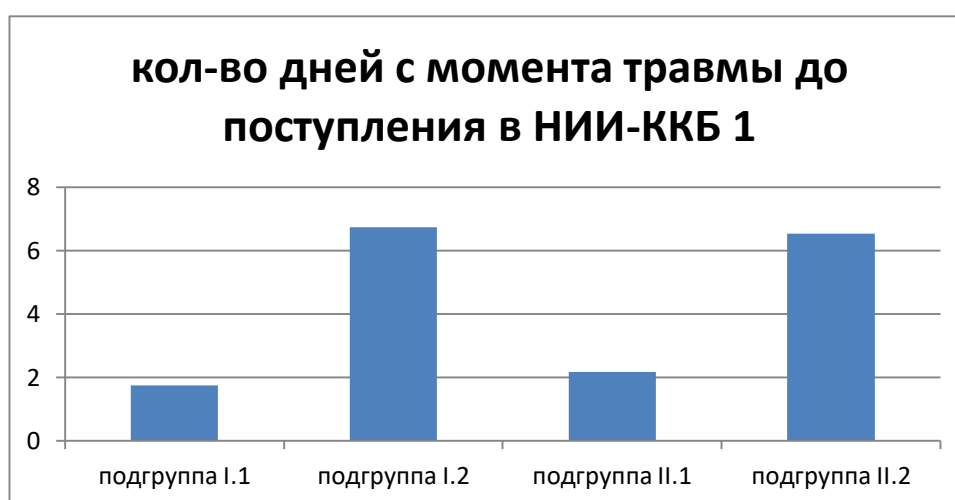


Рисунок 4.1 – Среднее количество дней после травмы до госпитализации в ожоговый центр.

Таблица 4.3 – Среднее количество койко-дней от поступления до выполнения аутодермопластики по группам.

Группа 1	Группа 2	U-критерий Манна-Уитни
$4,6 \pm 4,1$	$7,7 \pm 7,3$	$U=563,5$, $p=0,253$

Также нами проведен анализ количества койко-дней от поступления пострадавших на специализированное лечение до выполнения аутодермопластики. Анализ показал отсутствие статистически значимых различий по данному показателю (U-критерий Манна-Уитни критическое

значение $U=563,5$; $p=0,253$). Средние показатели, в общем, по группам существенно не различаются (таблица 4.3).

Нами проведен сравнительный анализ этих показателей в исследуемых подгруппах. В подгруппах I-1 и II-1 различие в средних показателях койко-дней также не существенны и практически идентичны, так как пациентам обеих подгрупп выполнялась первичная аутодермопластика в ранние сроки. В свою очередь у пациентов подгрупп I-2 и II-2 средние показатели сильно разнятся в пользу пострадавших, в хирургическом лечении которых применялась вакуумная терапия. Отличия значений по данному показателю статистически значимы ($p<0,0001$), что говорит об высокой эффективности вакуум-терапии в сравнении с обычным методом лечения (таблица 4.4 и рисунок 4.2)

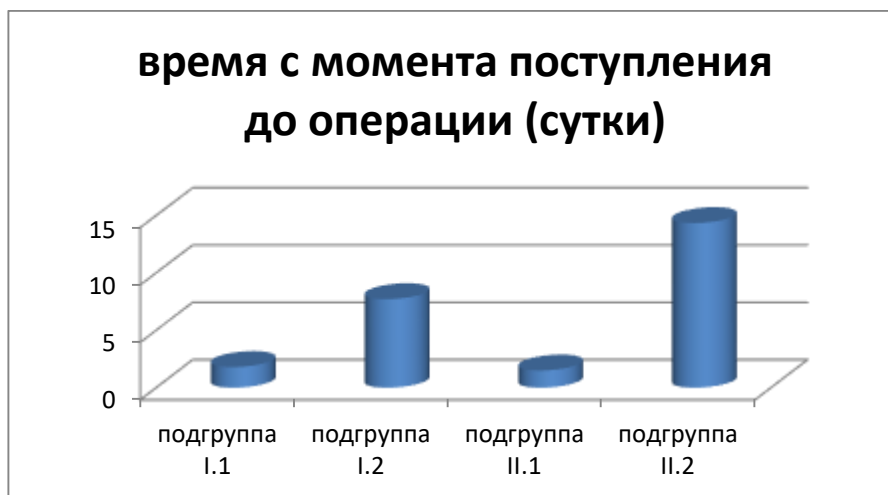


Рисунок 4.2 – График распределения среднего значения койко-дней до аутодермопластики по подгруппам.

Следующим показателем в исследуемых группах анализу, которого мы придали значение, является площадь поражения (таблица 4.5). На успешное выполнение хирургического лечения обожженных непосредственное воздействие оказывает тяжесть состояния, которая зависит от общей площади поражения и площади глубоких ожогов. Все пациенты, вошедшие в наше исследование, имели общую площадь поражения до 20% площади тела.

Анализ показал отсутствие статистически значимых различий по данному показателю в подгруппах ($p=0,651$), что говорит об однородности подгрупп по общей площади поражения.

Таблица 4.4 – Среднее количество койко-дней от поступления до выполнения аутодермопластики по подгруппам.

подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2	Н-критерий Краскела-Уоллиса
1,8±1,1	7,7±3,9	1,5±0,9	14,4±4,7	$\chi^2=51,2$ df 3, $p<0,0001$

Таблица 4.5 – Средний показатель общей площади термического поражения по подгруппам.

подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2	Н-критерий Краскела-Уоллиса
9,4±4,0	10,5±4,1	10,7±3,7	10,1±3,8	$\chi^2=1,6$ df 3, $p=0,651$

Также нами проведен анализ в группах по площади глубокого ожога, требующего хирургического лечения. Площадь глубоких ожогов также как и общая площадь оказывает существенное воздействие на состояние пациентов и во многом предопределяет исход лечения, поэтому в исследование не вошли пациенты с тяжелой ожоговой травмой более 15% глубокого поражения. Анализ полученных показателей указывает на отсутствие статистически значимых различий по приведенному показателю в подгруппах ($p=0,616$), что говорит об однородности подгрупп по площади глубокого термического поражения (таблица 4.6).

В подгруппах проведен анализ количества операций в зависимости от выбора тактики лечения и применения вакуум-ассоциированных повязок (таблица 4.7).

Таблица 4.6 – Средний показатель площади глубокого термического поражения требующего оперативного лечения по подгруппам.

подгруппа	подгруппа	подгруппа	подгруппа	Н-критерий Краскела-Уоллиса
I.1	I.2	II.1	II.2	
7,1±2,6	5,9±2,0	6,8±2,8	6,3±3,3	$\chi^2=1,8$ df 3, p=0,616

Таблица 4.7 – Средний показатель количества операций по подгруппам.

подгруппа	подгруппа	подгруппа	подгруппа	Н-критерий Краскела-Уоллиса
I.1	I.2	II.1	II.2	
1,0±0,0	2,4±0,8	1,1±0,3	5,0±1,8	$\chi^2=57,7$ df 3, p<0,0001

В подгруппах пациентов, которым выполнялась ранняя некрэктомия с первичной аутодермопластикой, показатели среднего количества операций в зависимости от применения вакуум терапии различаются не существенно, в отличие от подгрупп I.2 и II.2. Количество операций в подгруппе I.2 с применением вакуумной повязки в среднем значительно меньше (2,4±0,8), в отличие от (5,0±1,8) в подгруппе II.2. Отличия значений по данному показателю в подгруппах I.2 и II.2 статистически значимы (p<0,0001), что говорит нам об эффективности применения метода вакуум терапии (рисунок 4.3).

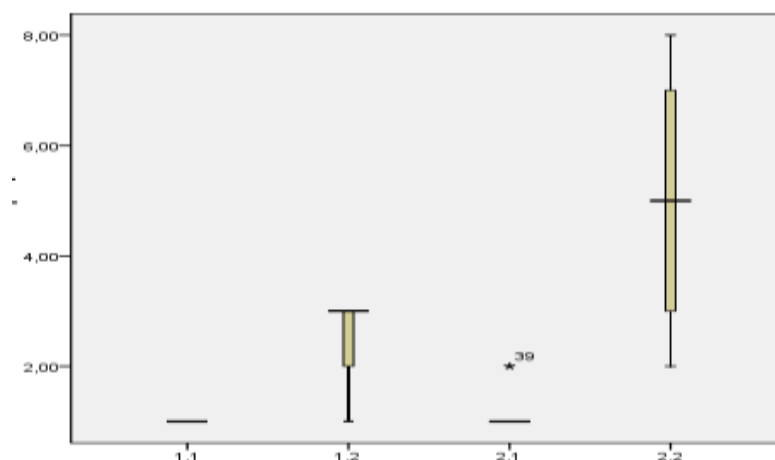


Рисунок 4.3 – Диаграмма распределения среднего количества операций по подгруппам.

Следующим показателем в группах анализа, которого мы провели, это количество перевязок у пострадавших в зависимости от выбора тактики лечения и применения вакуум-ассоциированных повязок (таблица 4.8 и рисунок 4.4).

Таблица 4.8 – Среднее количество перевязок по подгруппам.

подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2	Н-критерий Краскела-Уоллиса
3,3±0,8	3,8±0,8	5,1±1,4	7,5±2,1	$\chi^2=47,4$ df 3, $p<0,0001$

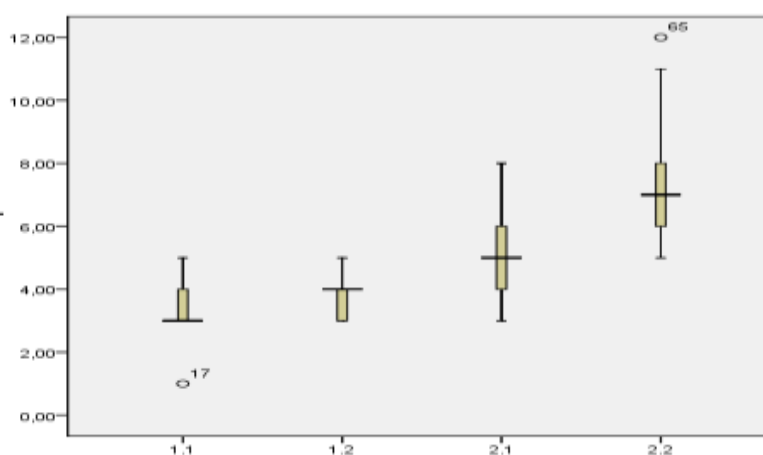


Рисунок 4.4 – Диаграмма распределения среднего количества перевязок по подгруппам.

Наибольший показатель среднего количества перевязок ($7,5\pm 2,1$) отмечается в подгруппе II.2, что связано с длительностью этапной подготовки ран к отсроченной аутодермопластики классическим методом, в подгруппе I.2 где раны также готовились этапно, но с помощью вакуум-ассоциированных повязок среднее количество перевязок ниже ($3,8\pm 0,8$). Отличия значений по данному показателю в подгруппах статистически значимы ($p<0,0001$). Разница этих показателей свидетельствует нам о повышении качества лечения пациентов благодаря применению вакуум терапии. Проводилось сравнение результатов пластического закрытия ран по проценту приживления

аутодермотрансплантатов по подгруппам I.1, I.2, II.1, II.2, где отличный результат 96-100% приживления, хороший результат 91-95% приживления, удовлетворительный 80-90% (рисунок 4.5). Получили, что в подгруппе I.1 отличный результат у 85% пациентов, хороший у 15%, удовлетворительного результата не было. В подгруппе II.1 отличный результат у 61,1% пациентов, хороший у 38,9%, удовлетворительного результата не было. В подгруппе II.2 отличный результат у 66,7% пациентов, хороший у 22,2%, удовлетворительный результат у 11,1%. В подгруппе II.1 отличный результат у 52,9% пациентов, хороший у 29,5%, удовлетворительного результата у 17,5%. Показатели доли пациентов с отличным и хорошим результатом операции лучше в обеих подгруппах первой группы, по сравнению с показателями второй группы, что говорит об эффективности применения вакуумной терапии. В подгруппах I.1 и I.2 отсутствует удовлетворительный результат аутодермопластики в отличие от подгрупп II.1 и II.2, что также демонстрирует преимущество исследуемой нами методике (таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Доля % пациентов в зависимости от результата приживления в каждой подгруппе.

Результат приживления	подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2	Критерий χ^2 для четырехполных таблиц
96-100% (отл)	85,0%	61,1%	66,7%	52,9%	$\chi^2=51,8$ df 3, p<0,01
91-95% (хор)	15,0%	38,9%	22,2%	29,5%	
80-90% (удовл)	0,0%	0,0%	11,1%	17,5%	

Число степеней свободы равно 6. Значение критерия χ^2 составляет 51.719.

Критическое значение χ^2 при уровне значимости $p=0.01$ составляет 16.812.

Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p<0.01$.

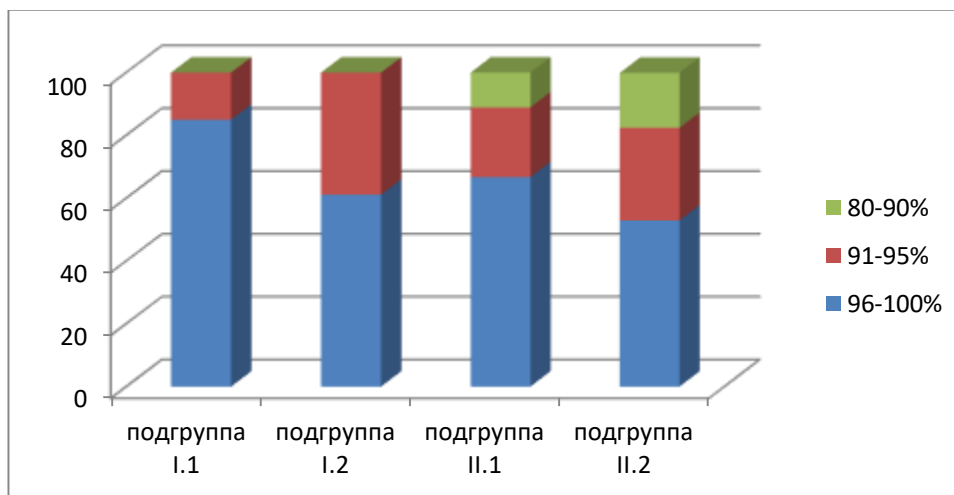


Рисунок 4.5 – Диаграмма распределения доли % пациентов в зависимости от приживления по подгруппам.

Исходя из приведенных выше статистических показателей нами проведено сравнение в подгруппах такого показателя как необходимость повторной аутодермопластики. Различия были очевидны, так как в подгруппах I.1 и I.2 повторные пластики не проводились. Это наглядно демонстрирует превосходство применения метода управляемого отрицательного давления в хирургическом лечении глубоких ожогов над классическим методом ранней и этапной хирургии (таблица 4.10).

Таблица 4.10 – Доля % пациентов в зависимости от необходимости повторной аутодермопластики в каждой подгруппе.

Необходимость повторной пластики	подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2
да	0,0%	0,0%	11,1%	17,7%
нет	100,0%	100,0%	88,9%	82,3%

Нами проводилось сравнение общего количества дней в стационаре при выписке пациентов в группах и подгруппах соответственно (таблица 4.11 и таблица 4.12). Мы получили следующие результаты: средний показатель койко-дней в группв I равен $(14,3 \pm 5,1)$, среднее количество койко-дней в группе II равно $(22,3 \pm 9,0)$. В первой группе отмечается наименьшее значение, оно статистически значимо разнится с аналогичным показателем в группе II ($p < 0,0001$). Применяемая методика управляемого отрицательного давления для пациентов I группы, является более эффективной по количеству дней в стационаре при сравнении с примененной методикой в группе II. Проведено сравнение среднего показателя койко-дней в подгруппах (рисунок 4.6). Мы получили следующие результаты: средний показатель койко-дней для подгруппы I.1 равно $(10,7 \pm 1,8)$ дней, средний показатель койко-дней для подгруппы I.2 равно $(18,3 \pm 4,5)$ дней, средний показатель койко-дней для подгруппы II.1 равно $(15,1 \pm 2,9)$ дней, средний показатель койко-дней для подгруппы II.2 равно $(29,9 \pm 6,5)$ дней. Сравнивая подгруппы между собой, также можно убедиться в эффективности предложенного нами метода, наилучшие показатели отмечаются в подгруппе I.1 где вакуумная терапия применялась при раннем хирургическом лечении.

Таблица 4.11 – Средние значения общего количества койко-дней ($M \pm SD$) в стационаре по группам.

Группа I	Группа II	U-критерий Манна-Уитни
14,3±5,1	22,3±9,0	U=262,0, p<0,0001

Таблица 4.12 – Средние значения общего количества койко-дней ($M \pm SD$) в стационаре по подгруппам.

подгруппа	подгруппа	подгруппа	подгруппа	H-критерий Краскела-Уоллиса
I.1	I.2	II.1	II.2	Уоллиса
10,7±1,8	18,3±4,5	15,1±2,9	29,9±6,5	$\chi^2=53,4$ df 3, p<0,0001

Число степеней свободы равно 3. Значение критерия χ^2 составляет 51,2. Уровень значимости $p < 0,0001$.

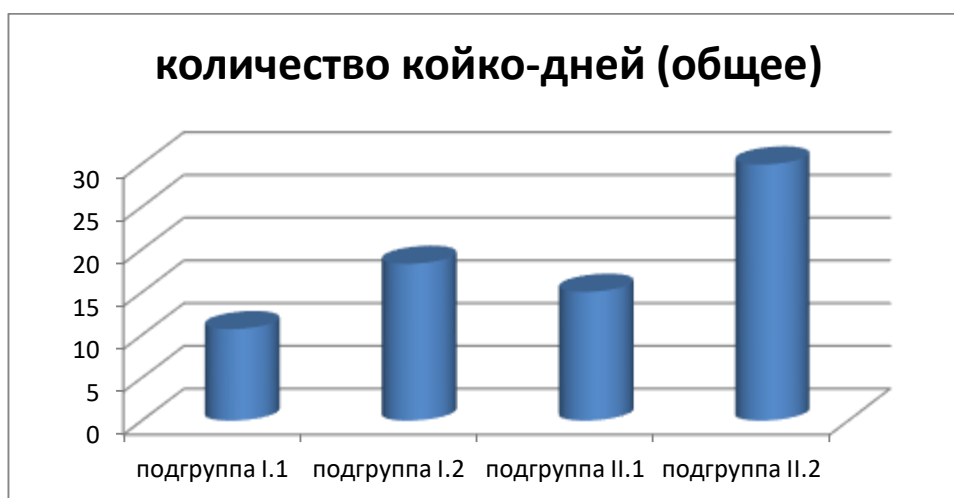


Рисунок 4.6 – Диаграмма распределения средних значений количества дней пребывания в стационаре у пациентов в исследуемых подгруппах.

Сравнение проводилось по срокам, в днях от момента операции по пересадке кожи до времени выписки из ожогового стационара ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского», в группах и подгруппах исследования (таблицы 4.13 и 4.14, рисунок 4.7).

Таблица 5.13 – Средний показатель количества дней ($M \pm SD$) от операции до выписки в исследуемых группах.

Группа I	Группа II	U-критерий Манна-Уитни
9,7±1,7	14,5±3,4	U=90,5, $p < 0,0001$

Таблица 4.14 – Средний показатель количества дней ($M \pm SD$) от аутодермопластики до выздоровления и выписки в исследуемых подгруппах.

подгруппа I.1	подгруппа I.2	подгруппа II.1	подгруппа II.2	H-критерий Краскела-Уоллиса
8,9±1,5	10,5±1,5	13,6±2,5	15,4±4,0	$\chi^2=45,9$ df 3, $p < 0,0001$

Число степеней свободы равно 3. Значение критерия χ^2 составляет 45,9. Уровень значимости $p < 0,0001$.



Рисунок 4.7 – Диаграмма распределения средних показателей количества дней от момента оперативного лечения до выписки.

Среднее значение дней от операции до выписки в группе I статистически значимо различается с данным показателем в группе II ($p < 0,0001$). Это указывает на влияние исследуемой нами методики вакуумной терапии при хирургическом лечении ожоженных на конечный результат.

Показатели в подгруппах I.1 и I.2 статистически значимо отличаются от значений среднего количества дней в подгруппах II.1 и II.2 ($p < 0,0001$). Эти данные позволяют судить о преимуществе применения вакуум-ассоциированных повязок при выполнении первичной и отсроченной аутодермопластики у пациентов ожоговых стационаров.

4.2 Клинические примеры хирургического лечения ожогов с применением вакуум-терапии и без нее

Конечной целью лечения пострадавших от ожогов, является восстановление целостности утраченного кожного покрова. Основным методом для достижения поставленной цели является хирургическое лечение. Наискорейшее восстановление кожного покрова у пострадавших с глубокими

ожогами, позволяет достигнуть максимального косметического и функционального результата.

Ряд факторов, такие как подтрансплантатные гематомы, механическое смещение трансплантатов пациентом в постели, которые могут возникнуть при применении классических повязок, влияют на результат приживления кожи после операции, а соответственно могут увеличивать сроки заживления ран. Для улучшения качества приживления аутотрансплантатов нами проведено данное исследование по внедрению применения вакуумной терапии при хирургическом лечении в комбустиологии.

В основной группе I в подгруппе I-1 - 20 наблюдений, это пациенты которым выполнялось хирургическое лечение способом ранней некрэктомии и последующей аутодермопластики с наложением вакуум-ассоциированной повязки.

Клинический пример №1. Подгруппа I-1.

Пациент П., и/б № 2019112207 (рисунки 4.8 - 4.13), поступил в Краевой ожоговый центр ГБУЗ НИИ-ККБ№1 в первые сутки от получения контактного ожога с диагнозом термический ожог (контактный) туловища 8% II-III степени. После предоперационной подготовки на 3-е сутки от момента травмы был взят в операционную (рисунок 4.8).

После забора кожных трансплантатов, электроножом и некротомом произведено удаление некротизированных тканей до нижних слоев дермы и поверхностной фасции (рисунок 4.9). После состоятельного гемостаза произведена аутопластика перфорированными трансплантатами, с индексом перфорации 1:2 (рисунок 4.10).

Затем трансплантаты были укрыты сетчатым раневым покрытием, поверх которого уложена губка для вакуумной повязки, наклеена пленка и через дренаж-конектор подключен вакуумный аппарат с постоянным давлением 120 мм.рт. ст. (рисунок 4.11). Первая перевязка была выполнена на 5-е сутки от операции, аутотрансплантаты хорошо адаптировались (рисунок 4.12).



Рисунок 4.8 – Глубокий ожог туловища II-III ст по МКБ-10.



Рисунок 4.9 – Вид дна раны после выполненной некрэктомии.



Рисунок 4.10 – Аутопластика раны свободными трансплантатами.



Рисунок 4.11 – Функционирующая вакуумная повязка.



Рисунок 4.12 – Результат на 5 день от операции.



Рисунок 4.13 – Результат на 11 день от операции, перед выпиской.

Благодаря применению вакуумной терапии удалось достичь плотного прилегания трансплантата ко дну раны, избежать нежелательных гематом и смещения трансплантата, тем самым добиться быстрого восстановления целостности поврежденной кожи и ускорить выписку пострадавшего из стационара (рисунок 4.13).

В основной группе I, в подгруппе I-2 - 18 наблюдений, это пациенты которым проводилось хирургическое лечение в виде ранней некрэктомии с последующей подготовкой в ране грануляционного роста с помощью вакуума и выполнением в ходе второй операции отсроченной аутопластики и последующим наложением вакуум-ассоциированной повязки.

Клинический пример № 2. Подгруппа I-2.

Пациент С., и/б № 2018020675 (рисунки 4.14 - 4.17) поступил в Краевой ожоговый центр ГБУЗ НИИ-ККБ№1 на 3-е сутки от получения термического ожога пламенем с диагнозом термический ожог (пламенем) туловища, н/конечностей 10% II-III степени. После общей подготовки к операции, на 4-е сутки от момента травмы пациент был взят в операционную. С помощью электроножа выполнена некрэктомия до поверхностной фасции бедра и участки подкожно-жировой клетчатки, фасция в состоянии парабиоза воспалена. С учетом того что жизнеспособность дна раны сомнительна, принято решение воздержаться от проведения первичной аутодермопластики. Выполнен гемостаз с электрокоагуляцией мелких сосудов. На дно раны уложено сетчатое раневое покрытие, затем наложена вакуум-ассоциированная повязка, выставлено постоянное давление 100 мм.рт.ст. Смена вакуумной повязки произведена на 3-е сутки после первой операции, в ране отмечалась положительная динамика, имелись признаки начала активного грануляционного роста, признаков нагноения не отмечалось, отделяемое серозно-геморрагического характера. После выполнения туалета раны вновь устанавливалась вакуумная повязка для продолжения подготовки раны к отсроченной аутодермопластике. Далее на 4-й день после первой перевязки, пациент был подан в операционную, после удаления вакуумной повязки,

произведена оценка дна раны. Отмечался рост зрелой грануляционной ткани (рисунок 4.14). После обработки операционного поля выполнен забор кожных трансплантатов дерматомом ДЭ-60 на бедре. Скальпелем и ложкой Фолькмана выполнено иссечение грануляций до фиброзного слоя. После состоявшегося гемостаза произведена аутопластика перфорированными трансплантатами, с индексом перфорации 1:2 (рисунок 4.15).

Далее на трансплантаты было уложено сетчатое раневое покрытие, поверх которого губка для вакуумной повязки и наклеена пленка, через дренаж-конектор подключен вакуумный аппарат. Установлено постоянное давление 110 мм.рт.ст (рисунок 4.16).



Рисунок 4.14 – Гранулирующая рана левого бедра.



Рисунок 4.15 – Аутопластика раны свободными трансплантатами.



Рисунок 4.16 – Функционирующая вакуумная повязка.



Рисунок 4.17 – Результат на 5 день после аутодермопластики.

Первая перевязка выполнялась на 5-е сутки от операции, отмечалась хорошая адаптация аутотрансплантатов (рисунок 4.17). Благодаря применению вакуумной терапии удалось в кратчайшие сроки подготовить рану к отсроченной аутодермопластике, благодаря стимуляции местного кровотока, деконтоминации раны. Применение вакуумной повязки, также позволило добиться хорошего приживления аутотрансплантатов, и ускорить восстановление целостности кожного покрова утраченного пострадавшим в результате травмы.

В группе сравнения II, в подгруппе II-1 было 18 наблюдений, это пациенты которым проводилось хирургическое лечение в виде ранней некрэктомии с аутодермопластикой и последующим наложением классической влажно-высыхающей повязки.

Клинический пример №3. Подгруппа II-1.

Пациент Ш., и/б № 2018000757 (рисунки 4.18-4.21), доставлен из ЦРБ на 2 сутки от момента получения ожога. Диагноз: Термический ожог (пламенем) туловища 15% 2-3 степени по МКБ-10. На следующий день после поступления пострадавший подан в операционную (рисунок 4.18).

Выполнен забор кожных трансплантатов. После чего некротомом выполнено удаление ожогового струпа (рисунок 4.19). С помощью электрокоагуляции и давящих салфеток, пропитанных раствором адреналина в разведении 1:1000 выполнен гемостаз. После состоявшегося гемостаза произведена аутопластика перфорированными трансплантатами, с индексом перфорации 1:2 (рисунок 4.20). Аутотрансплантаты укрыты биологическим раневым покрытием, поверх чего наложены стандартные влажно-высыхающие повязки. Первая перевязка выполнена на 5-е сутки от операции. Отмечался частичный регресс трансплантатов в тех местах где пациент допускал лежание в кровати на области пластики. (рисунок 4.21).

В дальнейшем остаточные раны заживали самостоятельно с помощью краевой эпителизации в ходе перевязок. В связи с неполным приживлением аутотрансплантатов пациенту понадобилось больше дней для полного

восстановления кожного покрова, в сравнении с пациентом из основной группы.



Рисунок 4.18 – Глубокий ожог туловища II-III ст по МКБ-10, 3-е от травмы.



Рисунок 4.19 – Рана после выполненной тангенциальной некрэктомии и гемостаза.



Рисунок 4.20 – Выполнена свободная аутодермопластика.



Рисунок 4.21 – Результат на 5 день после операции.

В группе сравнения II, в подгруппе II.2 было 17 наблюдений, это пациенты которым проводилась отсроченная кожная аутопластика после этапной подготовки ран к пластике, без применения вакуумной терапии.

Клинический пример № 4. Подгруппа II-2.

Пациентка Н., и/б №2018096672 (рисунки 4.22-4.31), доставлена из ЦРБ на 6 сутки после получения травмы. Диагноз: Термический ожог (пламенем) туловища, правой верхней и нижней конечностей 10% 2-3 степени по МКБ-10.

В связи с поздними сроками от момента травмы и проявлением признаков воспаления в ране, выполнение раннего хирургического лечения с первичной аутопластикой было невозможно. Принято решение вести раны этапным путем, с постепенной некрэктомией струпа по мере его секвестрации, раны велись под мазевыми и влажно-высыхающими повязками. На 9-е сутки от момента поступления и 15 –е от момента получения ожоговой травмы, после очищения ран от некротизированной ткани отмечалось частичное начало грануляционного роста, но качество и характер грануляций не позволяли выполнить отсроченную пластику (рисунок 4.22).



Рисунок 4.22 – Дно раны после некрэктомии, 15-е сутки после травмы.



Рисунок 4.23 – Дно раны после иссечения грануляционной ткани, 20-е сутки после травмы.



Рисунок 4.24 – Аутодермопластика раны.



Рисунок 4.25 – Результат пластики на 5-й день, 25-е сутки после травмы.

Формирование грануляционной ткани, при которой рана расценивается готовой к пересадке кожи, отмечалось на 14-е сутки после поступления и 20-е от момента травмы, пациентка повторно была взята в операционную, грануляционная ткань была иссечена некротомом и ложкой Фолькмана (рисунок 4.23). Затем произвели пластику аутодермотрансплантатами перфорированными 1:2 (рисунок 4.24). Первая перевязка после пластики производилась на 5-е сутки, после пластики отмечался неудовлетворительный результат, до 1/3 трансплантатов не прижилось в результате их механического смещения пациенткой в постели из-за несовершенства классического вида повязок в неудобных локализациях (рисунок 4.25).

Необходимость повторных пластик является нежелательным последствием аутодермопластики, его можно избежать путем совершенствования повязок, в частности применения вакуум-ассоциированных повязок. Нежелательных осложнений в основной группе I не отмечалось.

Таким образом, на клинических примерах мы продемонстрировали преимущество применения метода вакуум-терапии при хирургическом лечении обожженных над классическими хирургическими методиками.

ГЛАВА 5. ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ В КОМБУСТИОЛОГИИ

Нами было проведено дополнительное исследование, в ходе которого изучена динамика цитологических показателей процесса регенерации глубоких термических поражений. Для этого из подгруппы I-2 и II-2 были выбраны 25 пациентов. Всем выбранным пациентам выполнялось тангенциальное иссечение гранулирующих ран с последующей аутодермопластикой.

Критерии включения: пациенты с поздними сроками поступления от момента травмы, с гранулирующими ожоговыми ранами требующими отсроченной аутодермопластики. Мужчины и женщины в возрастной группе от 18 до 45 лет, с площадью раневой поверхности от 2% до 10%. Критерии исключения: пострадавшие, поступающие в первые 5 дней от момента травмы. Площадь ран нуждающихся в пластике более 10%.

Выбранные пациенты были нами разделены на 2 группы: «I» - пациенты из погруппы I-2, которым после выполнения отсроченной аутодермопластики накладывалась вакуум-ассоциированная повязка (n=12) и «II» – пациенты погруппы II-2, пролеченные без применения вакуум-терапии (n=13).

Нами проведен анализ гендерного возрастного состава пациентов в группах. Анализ данных показал отсутствие статистически значимых различий по возрастному и гендерному составу групп, что говорит об однородности групп по данным показателям. (таблица 5.1, таблица 5.2).

Таблица 5.1 – Количество и относительная доля мужчин и женщин.

Группы	Мужчины		Женщины		Критерий сравнения (χ^2 для произвольных таблиц)
	Абс.	Отн.%	Абс.	Отн.%	
Гр I (n=12)	10	83,3	2	16,7	$\chi^2=0,063$, df1, p=0,803
ГрII (n=13)	11	84,6	2	15,4	

Таблица 5.2 – Количество и относительная доля пациентов в группах в зависимости от возраста.

Возраст	Группа I (n=12)		Группа II (n=13)		Критерий сравнения (χ^2 для произвольных таблиц)
	Абс.	Отн.%	Абс.	Отн.%	
от 18 до 25 лет	2	16,7%	3	13,1%	$\chi^2=5,59, df2, p=0,06$
от 26 до 35 лет	7	58,3%	6	46,2%	
от 36 до 45 лет	3	25,0%	4	40,7%	

Площадь раны определялась нами по «правилу ладони», распределение пострадавших в исследуемых группах в зависимости от площади поражения приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Количество и относительная доля пациентов в группах в зависимости от площади ран.

Площадь гранулирующих ран	Группа I (n=12)		Группа II (n=13)		Критерий сравнения (χ^2 для произвольных таблиц)
	Абс.	Отн.%	Абс.	Отн.%	
от 2 до 3%	4	33,3%	4	30,8%	$\chi^2=5,19, df4, p=0,269$
от 3 до 4%	2	16,6%	3	23,2%	
от 4 до 5%	3	25,0%	4	30,8%	
от 5 до 6%	2	16,6%	1	7,6%	
от 6% до 10%	1	8,5%	1	7,6%	

В ходе проведенного анализа данных определено отсутствие статистически значимых различий по приведенному показателю в группах

($p=0,269$), что говорит об однородности групп по площади глубокого термического поражения.

Распределение пациентов в группах в зависимости от локализации гранулирующих ран представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Количество и относительная доля пациентов в группах в зависимости от локализации ран.

Локализация	Группа I (n=12)		Группа II (n=13)		Критерий сравнения (χ^2 для произвольных таблиц)
	Абс.	Отн.%	Абс.	Отн.%	
Плечо	3	25,0%	4	30,8%	$\chi^2=2,619$, df2, $p=0,27$
Бедро	5	41,7%	6	46,0%	
Туловище	4	33,3%	3	23,2%	

Исходя из результатов анализа представленных в таблице 5.1 – 5.4 можно прийти к выводу о том, что нам удалось сформировать 2 группы пациентов, статистически сопоставимые по возрасту, полу, локализации и площади повреждений.

В таблице 5.5 представлено количество койко-дней в стационаре от момента операции до выздоровления.

Таблица 5.5. – Количество и относительная доля пациентов в зависимости от количества койко-дней до выздоровления.

Дни	Группа I (n=12)		Группа II (n=13)		Критерий сравнения (χ^2 для произвольных таблиц)
	Абс.	Отн.%	Абс.	Отн.%	
9	9	75,0%	0	0%	$\chi^2=139,4$, df2, $p<0,001$
10-11	3	25,0%	5	38,5%	
12-14	0	0%	8	61,5%	

В таблице 5.6 приведено количество перевязок. Данные указывают на то, что применение вакуум-терапии позволило уменьшить количество перевязок.

Таблица 5.6 – Количество и относительная доля пациентов в зависимости от количества перевязок.

Кол-во перевязок	Группа I (n=12)		Группа II (n=13)		Критерий сравнения (χ^2 для произвольных таблиц)
	Абс.	Отн.%	Абс.	Отн.%	
3	9	75,0%	2	15,4%	$\chi^2=110,8$, df2, p<0,001
4-5	3	25,0%	2	15,4%	
6-7	0	0	9	69,2%	

Согласно анализу полученных данных приведенных в таблицах 5.5 и 5.6 использование вакуумных повязок при лечении пациентов достоверно позволило уменьшить количество койко-дней, и тем самым снизить количество перевязок и благодаря этому уменьшить экономические затраты.

Таблица 5.7 – Характеристика цитогаммы раневых отпечатков у пациентов I группы, у которых использовалась вакуумная терапия.

Клеточные элементы	Соотношение клеток в мазках, %			
	день операции	через 3 суток	через 5 суток	через 7 суток
Нейтрофильные лейкоциты	82,6±1,1	74,7±0,9	54,4±0,8	49,5±0,6
Лимфоциты	12,4±0,6	15,2±0,5	18,2±0,3	14,1±0,4
Гистиоциты	2,6±0,3	4,6±0,3	9,2±0,3	9,7±0,2
Макрофаги	0,9±0,2	1,4±0,1	11,3±0,3	12,2 ±0,2
Клетки фибробласт. ряда	1,5±0,2	4,1±0,2	6,9±0,3	14,5±0,3

Таблица 5.8 – Характеристика цитограммы раневых отпечатков у II группы, у которых использовалась стандартная терапия.

Клеточные элементы	Соотношение клеток в мазках, %			
	день операции	через 3 суток	через 5 суток	через 7 суток
Нейтрофильные лейкоциты	84,4±0,9	79,3±0,7	65,3±0,8	59,1±1,0
Лимфоциты	10,5±0,5	12,2±0,5	15,0±0,4	16,2±0,4
Гистиоциты	2,5±0,2	3,5±0,2	6,3±0,3	7,7±0,3
Макрофаги	1,3±0,2	1,3 ±0,1	8,3±0,3	9,4 ±0,3
Клетки фибробласт. ряда	1,3±0,2	3,7±0,2	5,1±0,2	7,6±0,3

В таблицах 5.7 и 5.8 приведены данные полученные в ходе цитологического исследования раневого отделяемого в группах «I» и «II» в зависимости от времени после операции.

Клинически отмечены положительные моменты воздействия вакуумной терапии: аутооттрансплантаты равномерно и плотно прилегали к дну раны, ячеечная эпителизация наступает заметно быстрее, а главное из раны практически отсутствовали выделения на перевязках. Это в ходе цитологического сравнения, в группе I с применением вакуумной терапии лейкоцитов меньше, а больше фибробластов – отвечающих за скорость эпителизации. В таблицах 5.7 и 5.8 видно, что в день операции в двух исследуемых группах цитологическая картина практически не отличалась, и представлена преимущественно нейтрофильными лейкоцитами (рисунок 5.5).

По ходу всего периода исследования в группе «I» отмечалось более прогрессивное снижение уровня нейтрофильных лейкоцитов в сравнении с группой «II» (рисунок 5.1). При этом количество макрофагов и гистиоцитов повышалось вплоть до последнего дня исследования, однако в группе I с

использованием вакуумной терапии – гораздо интенсивнее (рисунок 5.2 и рисунок 5.3).

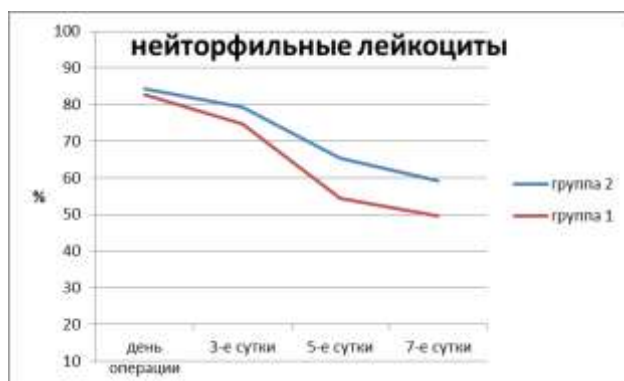


Рисунок 5.1 – График числа нейтрофильных лейкоцитов в составе мазков-отпечатков, взятых с ран в разные сроки.

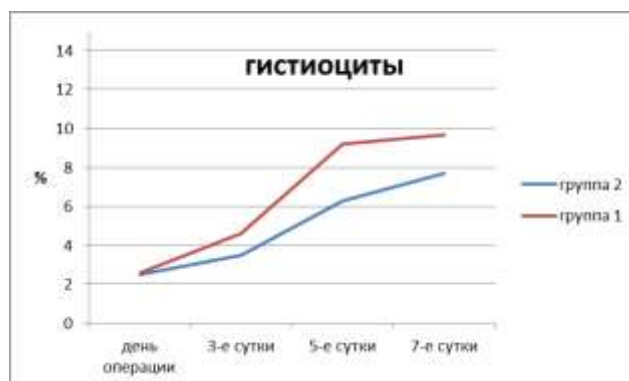


Рисунок 5.2 – График числа гистиоцитов в составе мазков-отпечатков, взятых с ран в разные сроки.

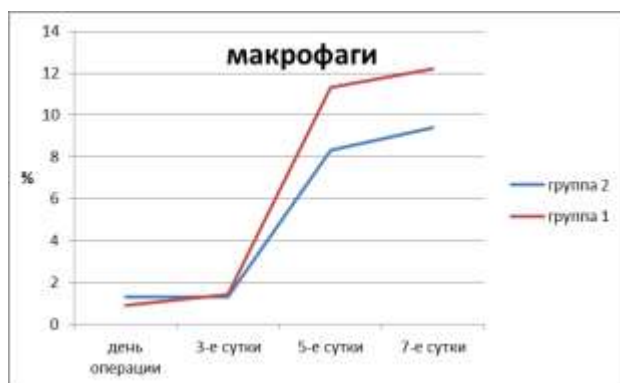


Рисунок 5.3 – График числа макрофагов в составе мазков-отпечатков, взятых с ран в разные сроки.

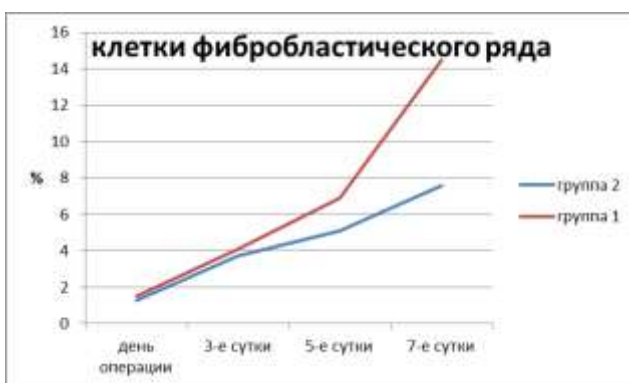


Рисунок 5.4 – График числа клеток фибробластического ряда в составе мазков-отпечатков, взятых с ран в разные сроки.

Содержание гистиоцитов и макрофагов в соскобе к 5-ым суткам значительно возрастает в группе I (рисунок 5.3, 5.7 и 5.8) и превышает в 1,5 и 1,4 раза соответственно, показатели роста исследуемых параметров в группе II (рисунок 5.9).

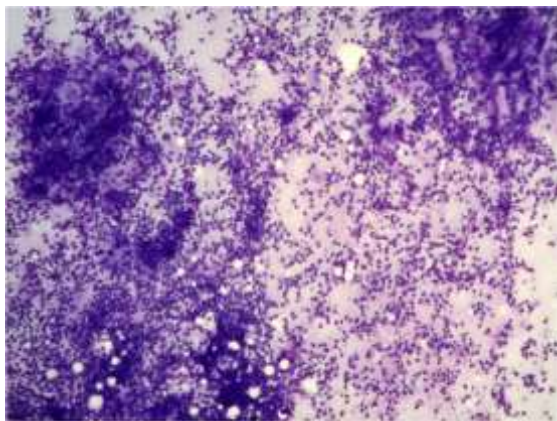


Рисунок 5.5 – Нейтрофильные лейкоциты в соскобе с поверхности ожоговой раны. Об. 10х.

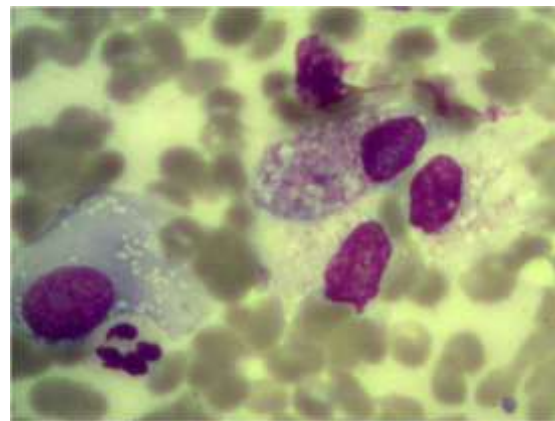


Рисунок 5.6 – Несколько гистиоцитов и нейтрофильный лейкоцит. Об. 100х.

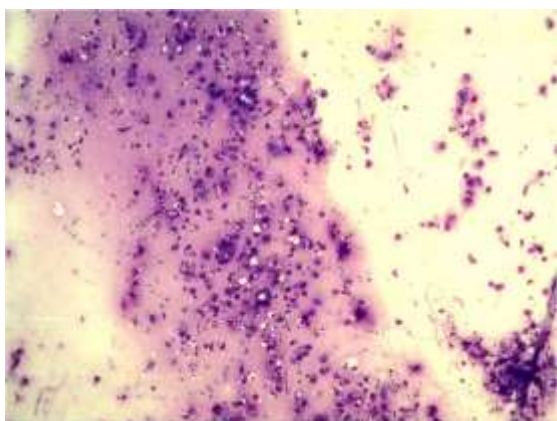


Рисунок 5.7 – Нейтрофильные лейкоциты, макрофаги, гистиоциты в ожоговой раны в группе «I» Об. 10х.

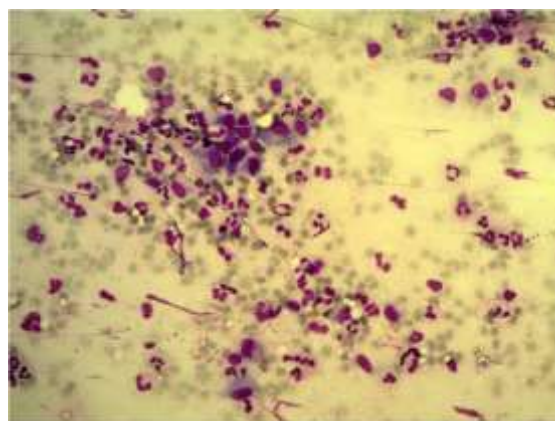


Рисунок 5.8 – Нейтрофильные макрофаги и гистиоциты, лейкоциты в соскобе с поверхности ожоговой раны в группе «I» Об. 10х.

Для оценки активности защитной реакции организма важным показателем служит число макрофагов в отпечатках раневого отделяемого. Благоприятным моментом можно расценивать появление большого количества макрофагов. Известно, что основной функцией макрофагов и гистиоцитов, является поглощение продуктов распада клеток, также они стимулируют пролиферацию фибробластов. Чем и объясняется резкое повышение количества клеток фибробластического ряда к 7-м суткам в группе «I» и их менее активный

рост в группе «II». Появление большого количества фибробластических клеток (рисунок 5.4 и 5.10), которые приходят на смену макрофагам и нейтрофилам, чаще наблюдается в активно регенерирующих ранах, и свидетельствует о хорошей эпителизации в ране (рисунок 5.11).

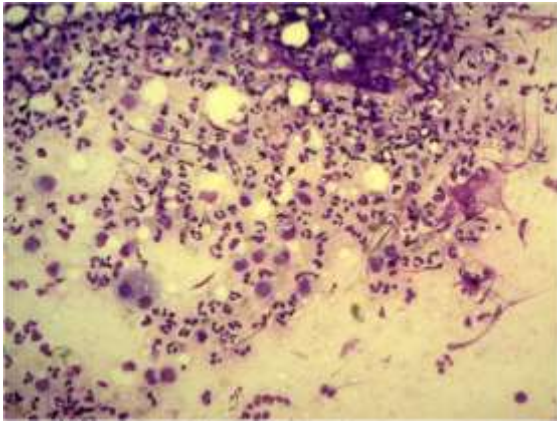


Рисунок 5.9 – Нейтрофильные лейкоциты, макрофаги и гистиоциты в соскобе с поверхности ожоговой раны в группе «II» Об. 20х.



Рисунок 5.10 – Группа фиброцитов в соскобе с поверхности раны. Об. 100х.

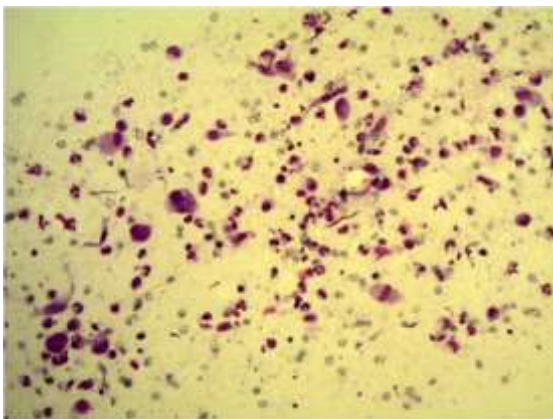


Рисунок 5.11 – Макрофаги, нейтрофильные лейкоциты и фибробласты в соскобе с поверхности раны. Об. 20х.

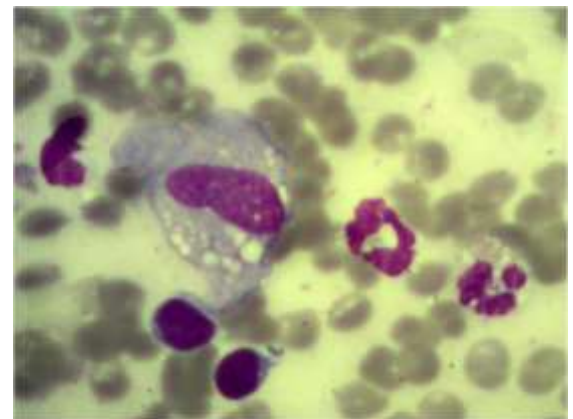


Рисунок 5.12 – Нейтрофильные лейкоциты, лимфоциты и гистиоциты в соскобе с поверхности раны. Об. 100х.

К 5-м суткам неуклонно увеличивалось количество лимфоцитов (рисунок 5.12) и достигало пика в группе «I», это указывает что в этот период в ране

формируется специфический иммунный ответ. Далее в период активной эпителизации раны, на 7-е сутки, число лимфоцитов снижается. В группе «II» увеличение данного показателя было не таким интенсивным и еще продолжало нарастать к 7-м суткам.

Изменение количества лимфоцитов в исследованных соскобах с поверхности ожоговых ран, для лечения которых применялась вакуумная терапия, служит показателем состояния специфического иммунитета в ходе репаративных процессов. Нами проведена оценка репаративных процессов у пострадавших, вошедших в диссертационное исследование, основанная на классификации заживления ран по М.И. Кузину. В ней на разных сроках эпителизации ран выделяют 5 типов цитогрaмм: 1 - некротический тип, 2 - дегенеративно-воспалительный тип, 3 - воспалительный тип, 4 - воспалительно-регенераторный или регенераторно-воспалительный тип (в зависимости от преобладания того или иного компонента), 5 - регенераторный тип (Кузин М.И, 1990 г.).

В день выполнения операции в обеих группах цитогрaмма расценивалась как воспалительный тип мазка. На 3-и и 5-е сутки цитогрaмма во второй (II) группе соответствовала воспалительно-регенераторному типу, а на 7-е сутки – регенераторно-воспалительному типу мазка. В то же время, в группе в «I» 3-и сутки характеризовались как воспалительно-регенераторный тип, 5-е сутки как регенераторно-воспалительный тип, а 7-е сутки уже как регенераторный тип мазка. Отсюда исходит вывод, о том, что использование вакуумной терапии положительно сказывается на репаративном процессе при хирургическом лечении ожоговых ранах.

Результаты выполненного нами цитологического исследования заживления ожоговых ран, говорит о позитивной динамике хода раневого процесса у пациентов в основной группе, где применялись вакуум-ассоциированные повязки. Использование методики цитологического исследования в нашей работе, позволяет показать эффективность метода

управляемого отрицательного давления, наглядно демонстрируя ускорение процессов заживления в ране, в сравнении с классической терапией. Количество пациентов вошедших в исследуемые группы за 2018-2019 года, было ограничено по следующим критериям: первый - это сроки получения травмы, пострадавшие от ожогов, поступающие в наш центр редко попадают к нам с гранулирующими ранами, это связано с высоким уровнем развития ранней ожоговой хирургии, второй критерий это площадь гранулирующей раны менее 10% от площади тела, так как есть ограничения в подборе расходного материала на большую площадь для вакуумных систем. В дальнейшем нами запланировано выполнить более расширенное исследование с вовлечением большего количества пациентов.

Использование вакуум-ассоциированных повязок при проведении выполнения отсроченной аутодермопластики гранулирующей ожоговой раны ускоряет и улучшает приживление аутотрансплантатов, чем позволяет уменьшить время нахождения пациента в стационаре, а благодаря сокращению числа перевязок обеспечивает снижение нагрузки на медицинский персонал и траты на перевязочные материалы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Серьезной медико-социальной проблемой является хирургическое лечение пострадавших с глубоким термическим поражением, ее решение занимает лидирующие позиции в современной ожоговой хирургии. В структуре ожоговой травмы доля пациентов с глубокими ожогами увеличилась в течение последних 20 лет на 40-50% от общего числа, находящихся на лечении в ожоговых стационарах. Сохранение жизни и достижение положительных функциональных результатов у пострадавших от тяжелых глубоких ожогов является основными задачами, но также в современной медицине и обществе не стоит забывать про косметический результат, хотя часто он отходит на второстепенный план.

При лечении тотальных глубоких ожоговых поражений необходимо как можно быстрее восстановить целостность кожного покрова, при минимальной хирургической агрессии на организм. Несмотря на прогресс современной комбустиологии при применении, ставших классическими, способов оперативного лечения пострадавших с обширными глубокими ожогами, не всегда удается добиться максимального приживления кожных трансплантатов после аутодермопластик. Зачастую это связано с локализацией и глубиной раны, а также с появлением нежелательных подтрансплантатных гематом, нежелательный результат выполненной пластики увеличивает количество операций, наркозов, удлиняется время прибывания пациента в стационаре, что все вместе негативно сказывается на качестве и эффективности лечения. Следствием этого являются такие осложнения как септические осложнения и раневые истощения, приводящие вплоть до летального исхода, а также грубые гипертрофические рубцы, рубцовые деформации, что негативно сказывается на качестве дальнейшей жизни пациентов, потери их трудоспособности.

Целью нашей работы являлось усовершенствование способов хирургического лечения обожженных, путем применения метода вакуум-терапии. Для этого нами был разработан ряд новых способов наложения

вакуумной повязки у пациентов с глубокими термическими поражениями и их последствиями.

Объектом исследования стали 73 человека в возрасте от 18 лет до 65 лет, с глубокими ожогами различной локализации II-III степени на площади от 3% до 20% (по МКБ-10). Все пациенты, включенные в группы исследования, получили ожоги на территории Краснодарского края, и проходили лечение в условиях Краснодарского ожогового центра в период с 2018 по 2021 год.

Пациенты в количестве 73 человек, удовлетворяющие критерии включения, были разделены на две группы, в каждой группе две подгруппы, в зависимости от сроков выполнения аутодермопластики и примененных методик хирургического лечения:

- первая основная группа (I) – пациенты, пролеченные с применением вакуумной терапии (38 пациентов – 52%);
- подгруппа I.1 – пациенты, которым выполнялось раннее хирургическое лечение с первичной аутодермопластикой с вакуум-терапией (20 пациентов – 52.6%);
- подгруппа I.2 – пациенты, которым выполнялось этапное хирургическое лечение с отсроченной аутодермопластикой с вакуум-терапией (18 пациентов – 47.4%);
- вторая группа сравнения (II) – сюда вошли пациенты, пролеченные без применения вакуумной терапии, классическими методами (35 пациентов – 48%);
- подгруппа II.1 – пациенты, которым выполнялось раннее хирургическое лечение с первичной аутодермопластикой без вакуум-терапией (18 пациентов – 51.4%);
- подгруппа II.2 – пациенты, которым выполнялось этапное хирургическое лечение с отсроченной аутодермопластикой без вакуум-терапии (18 пациентов – 48.6%).

По нашим данным пациенты мужского пола составили большую часть пострадавших, вошедших в исследование 81,6% в основной группе и 68,5% в группе сравнения. Нами было определено, что основная часть пациентов в группах исследования, это мужчины в трудоспособном возрасте, из класса социально активного населения.

По результатам анализа распределения пострадавших в зависимости от анатомической области, чаще отмечались ожоги туловища или сочетания локализаций на туловище и конечностях, реже изолированно конечности. По механизму травмы большая часть пострадала от действия пламенем и контакта с раскаленными предметами.

В нашем исследовании выбор способа хирургического лечения основывался на состоянии ожоговых ран, которое непосредственно зависело от времени момента получения травмы до поступления в стационар. Для выполнения ранней некрэктомии с первичной аутопластикой основным условием была ранняя госпитализация пациента в стационар после получения ожога. Применение вакуумной терапии или нет, распределялось относительно равномерно и зависило в основном от размера раны и наличия соответствующего набора расходников для вакуумной системы.

Нами было проведено сравнение количества дней от момента травмы до операции по аутодермопластике, в исследуемых группах и подгруппах пациентов. Этот показатель оказался наименьший по среднему значению в подгруппах I-1 и II-1, и составил $(1,8 \pm 1,1)$ и $(1,5 \pm 0,9)$ дней соответственно, в подгруппе группы I-2 средний показатель количества дней от ожога до пересадки кожи равно $(7,7 \pm 3,9)$ дней ($\chi^2=51,2$ df 3, $p < 0,0001$). Наибольший средний показатель количества дней от травмы до пересадки кожи $(14,4 \pm 4,7)$ дней отмечался в подгруппе группы II-2 и значимо превосходил этот показатель в других подгруппах. Данный показатель в сравнении с подгруппой I-1 и I-2 в 8 раз выше, а с подгруппой I-2, в 2 раза.

Для улучшения качества оказания помощи пострадавшим с глубокими ожогами на всю толщину кожи, нами применялась ранняя некрэктомия с первичной кожной аутодермопластикой на жизнеспособную фасцию, с использованием вакуум-терапии, метод был разработан нами в Краснодарском ожоговом центре. Он позволил уменьшить сроки восстановления поврежденной кожи, улучшить результаты лечения. По нашему методу оперированно 5 пациентов вошедших в подгруппу I-1. По данному способу нами был получен патент на изобретение № 2701625 от 30 сентября 2019 года «Способ хирургического лечения тотальных глубоких ожогов туловища». У всех пациентов, пролеченных с применением данной методики, отмечались достойные косметические и функциональные результаты, а главное, скорейшее выздоровление, благодаря быстрому восстановлению целостности утраченного кожного покрова.

Полученные в процессе исследований данные, свидетельствовали о том, что пациенты, оперированные с применением вакуум-терапии, быстрее восстанавливались, проводили меньше времени в стационаре, имели лучшие результаты лечения. Нами выполнено сравнение общего количества дней в отделении для основной группы и группы сравнения. Среднее значение данного показателя в группе I равно $(14,3 \pm 5,1)$ дней, в группе II $(22,3 \pm 9,0)$ дней. В первой группе отмечается наименьшее среднее значение, оно статистически значимо разнится с аналогичным показателем в группе II ($U=262,0$, $p<0,0001$).

В связи с тем, что не всем пациентам удавалось выполнить первичную аутодермопластику в ходе раннего лечения, и части пациентам выполнялась отсроченная пластика после подготовки гранулирующих ран, такие пострадавшие вошли в подгруппы I-2 и II-2, где в подгруппе I-2 в ходе лечения применялась вакуумная терапия. Для оптимизации оказания помощи пострадавшим с глубокими субдермальными ожогами в случае невозможности выполнения у них первичной аутодермопластикой на поверхностную фасцию, что могло быть связано с субфасциальным поражением, воспалением в ране

при поздних поступлениях в стационар, в Краевом ожоговом центре был разработан способ подготовки ран с применением вакуумной терапии. Данный метод позволил сократить подготовку раны к отсроченной аутопластике и тем самым сроки восстановления поврежденной кожи, результаты лечения. Таким способом оперировано 4 пациента, вошедших в подгруппу I-2. По данному способу нами был получен патент на изобретение № 2720831 от 13 мая 2020 года «Способ наложения вакуумной повязки». У пациентов в ходе подготовки ран которых применялся вакуум отмечался более быстрый и качественный рост грануляционной ткани, а, следовательно, удавалось выполнить отсроченную пластику раньше, чем у пациентов подгруппы II-2, где вакуумные повязки не применялись, скорейшее восстановление целостности утраченного кожного покрова, следовательно, скорейшее выздоровление.

Нами проведена оценка качества приживления пересаженных аутотрансплантатов по подгруппам. Отличный результат (96-100% приживления) отмечался: у 85% пациентов подгруппы I-1, 61.1% подгруппы II-1, в подгруппах II-1 и II-2 этот показатель отмечался у 66,7% и 52,9% пациентов соответственно. Хороший результат (91-95% приживления) отмечался: у 15% пациентов подгруппы I-1, 38.9% подгруппы II-1, в подгруппах II-1 и II-2 этот показатель отмечался у 22,2% и 29,5% пациентов соответственно. Удовлетворительный результат (80-90% приживления), при котором пациенты нуждались в повторной пересадке кожи: в I группе, где применялась вакуумная терапия нежелательных результатов не отмечалось, в подгруппах II-1 и II-2 процент повторных пластик составил 11.1% и 17,5% соответственно, что говорит о преимуществе применения вакуумной терапии. Таким образом, разработанный в ожоговом отделении ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» алгоритм специализированной медицинской помощи пациентам с глубокими ожогами, включающий в себя: ранний перевод из стационаров края, хирургическое лечение на 2-3 сутки от момента травмы с применением метода ранней некрэктомии с первичной аутодермопластикой, и последующим

наложением вакуумной повязки, является довольно перспективным и актуальным для современной комбустиологии. Данный метод, благодаря применению вакуум-ассоциированных повязок при раннем хирургическом лечении, позволяет достигнуть полного приживления кожных трансплантатов, что обеспечивает лучший функциональный и косметический результат, повышение качества пребывания пациента в стационаре, снижение нагрузки на медицинский персонал и затраты на лечение, сокращение сроков пребывания пациента на койке.

Согласно 2 задаче исследования нами разработаны способы применения вакуумной терапии при лечении пациентов с ожогами и их последствиями. Пациенты, прооперированные данными способами, не вошли в основное исследования за счет единичных эксклюзивных клинических случаев.

«Способ хирургического лечения множественных рубцовых деформаций кисти» - приложение 4, по данному способу прооперировано 3 пациента, не вошедших в группы исследования. Сущность способа заключается в следующем: во время удаления рубцовой ткани вырезаются изогнутые линии на месте стыка со здоровой кожей, все рубцовые деформации одновременно устраняются, после чего производится свободная аутодермопластика одним трансплантатом толщиной 0,9 мм, затем с помощью марли Kerlix AMD накладывают давящую повязку, циркулярно забинтовывая каждый палец, в дальнейшем забинтованную кисть погружают в мешок для вакуум-системы Suprasorb CNP Easy Dress. Применение данного способа позволяет одной операцией устранить все рубцовые деформации кисти, ускорить приживление свободных кожных аутоотрансплантатов, уменьшить сроки лечения больных и минимализировать риск возникновения рубцовых деформаций вновь, повысить эстетические и функциональные результаты.

«Способ хирургического лечения рубцовых деформаций шеи» - приложение 5, по данному способу прооперировано 3 пациента, не вошедших в группы исследования. Благодаря данному способу, нам удалось

усовершенствовать техники свободной кожной аутодермопластики и взятие аутооттрансплантатов при реконструктивном лечении деформаций шеи, вызванных послеожоговыми рубцами, также удалось создать оптимальные условия для приживления толстых аутооттрансплантатов на шею и расщепленных трансплантатов на донорских участках, за счет создания плотного равномерного давления вакуум-ассоциированными повязками.

«Способ наложения вакуумной повязки на голову» - приложение 1, по данному способу прооперирован 1 пациент, не вошедший в группы исследования. Данный способ обеспечивает возможность наложения вакуум-ассоциированной повязки на всю голову, которая позволяет создать условия для плотного соприкосновения трансплантата с дном раны, при выполнении кожной аутопластики, что предотвращает образование гематом и ускоряет адаптацию трансплантата.

«Способ лечения донорской раны живота» - приложение 2, по данному способу прооперировано 5 пациентов, не вошедших в группы исследования. Благодаря изобретенному нами способу удастся уменьшить площадь донорской раны на животе, сократить объем кровопотери, уменьшить травматичность операции, благодаря меньшей площади расщепленных аутооттрансплантатов необходимых для аутодермопластики раны живота, снизить сроки адаптации и приживления кожных трансплантатов после пластики, улучшить эстетические и функциональные результаты хирургического лечения, в котором применяется полнослойные трансплантаты.

«Способ лечения обширных ран головы» - приложение 6, по данному способу прооперировано 2 пациента, не вошедших в группы исследования. Способ позволяет применять вакуумную терапию при остеонекротомии костей свода черепа и при выполнении как полнослойной свободной, так и расщеплённой аутопластиков.

«Способ лечения локальных ран головы с остеонекрозом костей свода черепа» - приложение 8. По данному способу прооперирован 1 пациент, не

вошедший в группы исследования. Способ позволяет применять вакуум-терапию при остеонекрэктомии костей черепа и первичной аутопластике на твёрдую мозговую оболочку.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее оптимальными сроками оперативного лечения пациентов с глубокими ожогами с применением вакуум-терапии являются 2-3 сутки от момента получения ожоговой травмы.

2. Разработанные новые способы хирургического лечения пациентов с термической травмой и ее последствиями с применением вакуум-терапии, позволяют улучшить качество лечения пациентов.

3. Анализ ближайших результатов лечения пациентов с глубокими ожогами, пролеченных с применением вакуума и без него показал, что наилучшие результаты удалось наблюдать в подгруппе I-1 и I-2, где на фоне применения вакуум-терапии не наблюдалось необходимости в повторных кожных пластиках. В подгруппе II-2, где применялась классическая этапная хирургия зафиксирована наибольшая доля неудовлетворительных результатов лечения ($\chi^2=51,8$ df 3, $p<0,01$), обусловленных наличием повторных пластик. Применение вакуум-ассоциированных повязок позволяет обеспечить полное приживание аутотрансплантатов как при первичной, так и при отсроченной аутопластике.

4. Результаты выполненного цитологического исследования ожоговых ран, говорят о более активном репаративном процессе у пациентов в основной группе, где применялись вакуум-ассоциированные повязки. В день выполнения операции в обеих группах цитограмма расценивалась как воспалительный тип мазка. На 3-и и 5-е сутки цитограмма во II группе соответствовала воспалительно-регенераторному типу, а на 7-е сутки – регенераторно-воспалительному типу мазка. В то же время, в группе в I 3-и сутки характеризовались как воспалительно-регенераторный тип, 5-е сутки как регенераторно-воспалительный тип, а 7-е сутки уже как регенераторный тип мазка.

5. Метод применения вакуум-терапии при хирургическом лечении глубоких ожогов позволяет сократить сроки лечения в стационаре, средний показатель койко-дней для подгруппы I.1 равен $(10,7 \pm 1,8)$ дней, средний показатель койко-дней для подгруппы I.2 равен $(18,3 \pm 4,5)$ дней, средний показатель койко-дней для подгруппы II.1 равен $(15,1 \pm 2,9)$ дней, средний показатель койко-дней для подгруппы II.2 равен $(29,9 \pm 6,5)$ дней. Показатели в подгруппах I.1 и I.2 статистически значимо отличаются от значений среднего количества дней в подгруппах II.1 и II.2 ($\chi^2=53,4$ df 3, $p<0,0001$). Эти данные позволяют достоверно судить о преимуществе применения вакуум-терапии.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При хирургическом лечении глубоких ожогов различной локализации следует придерживаться следующей последовательности: операцию следует выполнять на 2-3 сутки от момента получения ожоговой травмы, тангенциальную некрэктомию следует выполнять до нижних жизнеспособных слоев дермы, фасциальную до поверхностной фасции. После выполнения некрэктомии следует выполнять первичную аутопластику перфорированным расщепленным ауто трансплантатом, после чего поверх трансплантатов укладывать сетчатое раневое покрытие, поверх которого далее накладывается вакуумная повязка с оптимальным постоянным давлением 120 мм.рт.ст. Первая перевязка выполняется на 3-5-е сутки после аутодермопластики, дальнейшие перевязки выполняются без вакуума.

2. В случае невозможности выполнения первичной аутодермопластики, в связи с глубиной поражения или сроками от травмы, рекомендуется выполнить некрэктомию до уровня тканей с признаками жизнеспособности, далее уложить на рану сетчатое раневое покрытие, поверх которого накладывается вакуумная повязка с переменным давлением от 70 до 90 мм.рт.ст. Интенсивность смены вакуумной повязки при подготовке раны к отсроченной аутопластике от 3 до 5 дней, для подготовки раны к пластике необходимо от 2 до 4 смен вакуумной повязки. После выполнения отсроченной аутопластики, рекомендовано наложение сетчатого раневого покрытия поверх него вакуумной повязки, с оптимальным постоянным давлением 120 мм.рт.ст. Первая перевязка выполняется на 3-5-е сутки после аутодермопластики, дальнейшие перевязки выполняются без вакуума.

3. Длительно лежащим тяжелым пострадавшим в послеоперационном периоде следует придать удобное положение в кровати, при котором пациент может лежать на функционирующей вакуумной повязке, не влияя на результат лечения. При условии наличия портативного вакуумного аппарата, показано проведение ранней реабилитации и активизации пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абугалиев, К.Р. Хирургическая обработка длительно незаживающих ожоговых ран / К.Р. Абугалиев // II съезд комбустиологов России : сборник научных трудов. – Москва, 2008. – С. 158-159.
2. 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.
3. Азимов, Ш.Т. Ранняя некрэктомия в комплексном лечении детей с глубокими ожогами / Ш.Т. Азимов, Б.М. Шакиров // II съезд комбустиологов России: Сборник научных трудов. – Москва, 2008. – С. 159-160.
4. Азолов, В.В. Эпидемиология ожогов и состояние помощи пострадавшим в России / В.В. Азолов, М.М. Попова, В.А. Жегалов и др. // Нижегородский медицинский журнал. Приложение: «Проблемы лечения термической травмы». Мат. VIII Всероссийской конф. – Нижний Новгород, 2004. – С. 27-28.
5. Акопян, С.Р. Ранние некрэктомии с одномоментной кожной пластикой при лечении глубоких ожогов / С.Р. Акопян // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 139-140.
6. Алексеев, А.А. Основные статистические показатели ожоговых стационаров Российской Федерации год / А.А. Алексеев, М.М. Мегерян и соавт. // III съезд комбустиологов России: Сбор научных трудов. – М., 2010. – С. 2-5.
7. Алексеев, А.А. Классификация глубины поражения тканей при ожогах / А.А. Алексеев, К.М. Крылов // III съезд комбустиологов России : сборник научных трудов. – Москва, 2010. – С. 3-4.
8. Алексеев, А.А. Актуальные вопросы организации и состояние медицинской помощи пострадавшим от ожогов в Российской Федерации / А.А.

Алексеев, В.А. Лавров // II съезд комбустиологов России : сборник научных трудов. – Москва, 2008. – С. 3-4.

9. Алексеев, А.А. Проблемы организации и состояние специализированной медицинской помощи обожженным в России / А.А. Алексеев, В.А. Жегалов, А.А. Филимонов и др. // I Съезд комбустиологов России: материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 3-4.

10. 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.

11. 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.

12. Альтшулер, Е.М. Ранняя некрэктомия как профилактика развития гнойно-септических осложнений при тяжелой термической травме / Е.М. Альтшулер, Г.П. Запольнов, Е.В. Брежнев и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 140.

13. Аминев, В.А. Тактика хирургического лечения глубоких ожогов у детей / В.А. Аминев, Е.Ч. Ахсахалян, Л.Н. Докукина и др. // Нижегородский медицинский журнал. Приложение: «Травматология, ортопедия, комбустиология». – 2006. – С. 119-122.

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. – Том 7, № 3. – С. 222.

16. Арефьев, И.Ю. Клинико-патогенетические аспекты применения физических факторов у больных с последствиями термических и механических травм кисти на ранних этапах после реконструктивно-пластических операций / И.Ю. Арефьев, О.В. Карева, Н.Л. Короткова и др. // Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней конечности: Тезисы доклада. I Международного конгресса. – Москва, 2007. – С. 300-301.

17. Афоничев, К.А. Профилактика и лечение рубцовых последствий ожогов у детей: автореф. дис. ... док. мед. наук / Афоничев Константин Алексеевич – Санкт-Петербург, 2010. – С. 40.

18. Ахмедов, М.Г. Гистоморфологические особенности послеожоговых рубцов в зависимости от метода терапии / М.Г. Ахмедов, З.А. Шахназарова, М.А. Алиев // Современные вопросы лечения термических поражений и их последствий: Материалы конференции. – Донецк, 2005. – С. 116-118.

19. Ахсахалян, Е.Ч. Ранние реконструктивные операции при пограничных и глубоких ожогах в практике детской комбустиологии / Е.Ч. Ахсахалян, В.А. Аминев, Л.Н. Докукина и др. // Нижегородский мед. журнал. Приложение: «Проблемы лечения тяжелой термической травмы». Материалы VIII Всероссийской конф. – Нижний Новгород, 2004. – С. 227.

20. Бархударова, Н.Н. Повышение эффективности хирургической реабилитации детей с послеожоговыми рубцовыми деформациями и контрактурами суставов конечностей с использованием реконструктивно-пластических операций: автореферат диссертации кандидата медицинских наук 3.1.9 / Бархударова Наталья Николаевна – Москва, 2009. – С. 26.

21. Белова, А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: руководство для врачей и научных работников / под редакцией А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. – Москва: Антидор, 2002. – С. 439.

22. Бигуняк, В.В. Раннее оперативное лечение ожогов с использованием биоактивных ксенодермотрансплантатов / В.В. Бигуняк, В.И. Нагайчук, Н.Д. Желиба, В.В. Нагайчук // Сборник научных трудов I съезда комбустиологов России. – Москва, 2005. – С. 177-178.

23. Биктимиров, Е.Е. Вариант оптимизации результатов аутопластики у пострадавших с обширными глубокими ожогами / Е.Е. Биктимиров, П.К. Крылов // IV Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2013. – С. 132-133.

24. Богданов, С.Б. Хирургические аспекты оперативного лечения ожогов лица / С.Б. Богданов, Ю.В. Иващенко // III съезд комбустиологов России: Сборник тезисов. – Москва, 2010. – С. 198-199.

25. Богданов, С.Б. Виды кожных аутопластик. Атлас. / С.Б. Богданов // Руководство для врачей. – Краснодар, 2018.

26. 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 мекдицина кубани. – 2018. – № 3 (11). - С. 16-21.

27. Богданов, С.Б. Пластика лица полнослойными кожными аутоотрансплантатами у детей / С.Б. Богданов, Р.Г. Бабичев // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т.6, № 2. - С. 86-91.

28. Богданов, С.Б. Пластика лица полнослойными кожными аутоотрансплантатами у детей / С.Б. Богданов, Р.Г. Бабичев // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т.6, № 2. - С. 86-91.

29. 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.

30. 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.

31. 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.

32. 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.

33. Викал, Г.В. Тактика лечения детей младшего возраста с критическими ожогами / Г.В. Викал, О.М. Присэкару и соавт. // Сборник научных трудов III съезда комбустиологов России. – Москва, 2010. – С. 74-75.

34. 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.

35. 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. – № 3 (67). – С. 27-31.

36. Волощенко, К.А. Ранние некрэктомии с одномоментной кожной пластикой при лечении глубоких ожогов и их влияние на уровень эндотелина / К.А. Волощенко, С.Р. Акопян, Е.А. Березенко // Сборник научных трудов II съезда комбустиологов России. – Москва, 2008. – С. 164-165.

37. Волощенко, К.А. Организация медицинской помощи пораженным с глубокими циркулярными ожогами конечностей / К.А. Волощенко, С.Р. Акопян, Е.А. Березенко // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 16-17.

38. Воробьёв, А.В. Медико-экономические аспекты лечения тяжелообожженных / А.В. Воробьёв, С.П. Перетягин, С.А. Бухвалов // II Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2008. – С. 15-16.

39. 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.

40. Герасимова, Л.И. Термические и радиационные ожоги: Руководство для врачей / Л.И. Герасимова, Г.И. Назаренко. – Москва: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – С. 367

41. Гладкова, С.С. Лечение термических ожогов у детей / С.С. Гладкова, И.Н. Груздова, Г.Н. Румянцева и др. // Хирургия. – 1995. – № 4. – С. 44-46.

42. Глубокова, И.Б. Заживление глубоких локальных и точечных ожоговых ран 3А-3Б степени: дерматокосметологические аспекты / И.Б. Глубокова // Современные вопросы лечения термических поражений и их последствий: Материалы конференции. – Донецк, 2005. – С. 90-91.

43. Гуллер, А.Е. Рубцы кожи человека: диагностика, основанная на морфологических данных / А.Е. Гуллер, А.Б. Шехтер // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – 2005. – № 6. – С. 11-13.

44. Дмитриев, Г.И. Организация восстановительного лечения пострадавших от ожогов на базе Нижегородского НИИ травматологии и

ортопедии / Г.И. Дмитриев, Н.Л. Короткова, Е.Г. Меньшенина и др. // Сб. тез. IX съезда травматологов-ортопедов России. – Саратов, 2010. – Т. 1. – С. 35.

45. Дмитриев, Д.Г. Хирургическая реабилитация больных с ожогами / Д.Г. Дмитриев, М.В. Ручин, А.В. Воробьёв // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 160-161.

46. Дмитриев, Г.И. Реабилитация детей с ожогами / Г.И. Дмитриев // Нижегородский медицинский журнал. Приложение: «Травматология, ортопедия, комбустиология». – 2006. – С. 124-126.

47. 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». – Материалы, 2016. – С. 36-37.

48. Евтеев, А.А. О субдермальных некрэктомиях окаймляющим разрезом при «пограничных» поражениях в функционально активных и косметически значимых зонах / А.А. Евтеев, Ю.И. Тюрников // III Съезд Комбустиологов России: Тезисы доклада. – Москва, 2010. – С. 203-204.

49. Евтеев, А.А. Успешность и предпочтительность хирургических методов ранней подготовки глубоких ожогов к аутодермопластике / А.А. Евтеев, Ю.И. Тюрников, Т.Х. Сухов и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 145-146.

50. Ермолов, А.С. Новый подход к лечению обширных ожогов IIIА степени / А.С. Ермолов, С.В. Смирнов, В.Б. Хватов и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 169-170.

51. Загиров, М.Х. Сравнительная характеристика частоты диагностических ошибок при определении площади и глубины термических поражений на догоспитальном этапе и при клиническом обследовании / М.Х. Загиров, В.А. Соколов // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 54.

52. 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». – Санкт-Петербург, 2016. – С. 40-41.

53. Кабанова, А.А. Комплексное лечение пациентов с одонтогенными инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи с использованием вакуумной тервпии и лейаргунала / А.А. Кабанова // Медицинский журнал. – 2019. – № 3 (69). – С. 58-63.

54. Карнович, А.Г. Применение современных синтетических и биотехнологических раневых покрытий для лечения ран различного генеза: автореферат диссертации кандидата медицинских наук 3.1.9 / Карнович А. Г. – Краснодар, 2005. – С. 22.

55. Кислицын, П.В. Хирургическое лечение пограничных ожогов у детей / П.В. Кислицын, В.А. Аминев // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 167-168.

56. Кислицын, П.В. Тактика восстановления кожного покрова при дермальных ожогах у детей / П.В. Кислицын, В.А. Аминев // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 197-198.

57. Ковалевский, А.А. Профилактика и лечение гипертрофических и келоидных рубцов при ожогах: автореферат диссертации кандидата медицинских наук 3.1.9 / Ковалевский А. А. – Омск, 2005. – С. 16.

58. Кокин, Н.С. Компрессионная лечебная одежда, как метод комплексного лечения и профилактики последствий ожоговой травмы / Н.С. Кокин, А.В. Захаров, В.М. Пименов // III съезд комбустиологов России: Сборник научных трудов. – Москва, 2010. – С. 262-263

59. Королев, С.Б. Оперативное лечение невралгии локтевого нерва у обожженных / С.Б. Королев, С.С. Белоусов, М.В. Растеряева // Нижегородский

медицинский журнал. Приложение: «Травматология, ортопедия, комбустиология». – 2006. – С. 157-160.

60. Коростелев, М.Ю. К вопросу о раннем органосберегающем хирургическом лечении ожогов и травм кисти / М.Ю. Коростелев, С.В. Яковлев // III Съезд Комбустиологов России: Тезисы доклада. – Москва, 2010. – С. 206-207.

61. 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 // IV Съезд Комбустиологов России: Тезисы доклада. – Москва., 2013. – С. 140-141.

62. Крылов, К.М. Современные возможности местного лечения ожогов / К.М. Крылов, П.К. Крылов // Амбулаторная хирургия. – 2010. – № 1. – С. 30-35.

63. Крылов, К.М. Вариант снижения кровопотери при некрэктомии у обожженных / К.М. Крылов, Д.А. Козулин // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 172-173.

64. 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.

65. 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.

66. Луфт, В.М. Протоколы нутриционной поддержки больных (пострадавших) в интенсивной медицине / В.М. Луфт, А.В. Лапицкий. – Санкт-Петербург: СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. - 2012. – С. 43.

67. Мартыненко, Е.Е. Особенности васкуляризации аутодермотрансплантата в зависимости от сроков кожной пластики / Е.Е.

Мартыненко, В.В. Усов, Т.Н. Обыденникова // III Съезд Комбустиологов России: Тезисы доклада. – Москва. - 2010. – С. 208.

68. Мельник, Д.Д. Послеожоговые рубцы и их коррекция / Д.Д. Мельник, Е.В. Чугуй, Д.В. Колмаков и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 240-241.

69. 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.

70. Муллин, Р.И. Хирургическое лечение глубоких термических поражений кисти / Р.И. Муллин, А.А. Богов, Р.Г. Новиков // IV Съезд Комбустиологов России: Тезисы доклада. – Москва, 2013. – С.141-142.

71. Нагайчук, В.И. Раннее оперативное лечение поверхностных ожогов с использованием биоактивированных ксенодермотрансплантатов / В.И. Нагайчук, В.В. Бигуняк, Н.Д. Желиба и др. // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 177-178.

72. Бурков, И.В. Новые технологии в лечении детей с последствиями ожоговой травмы / И.В. Бурков, А.В. Трусов, Н.Р. Бархударова и др. // Детская хирургия. – 2008. – № 3. – С. 24-27.

73. Панютин, Д.А. Ранняя хирургическая некрэктомия с одномоментной аутодермопластикой у больных с ожоговой травмой / Д.А. Панютин, П.С. Степной, С.В. Манин // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 180-181.

74. Панютин, Д.А. Хирургическое лечение глубоких локальных ожогов кисти / Д.А. Панютин, П.С. Степной, С.В. Манин // Сборник научных трудов II съезда комбустиологов России. – Москва, 2008. – С.172-173.

75. Понамарёва, Н.А. Диспансеризация как средство оптимизации реабилитации обожженных и контроля её эффективности / Н.А. Понамарёва //

Тезисы доклада I республиканской конференции комбустиологов. – Ташкент, 2009. – С. 119-120.

76. Попов, В.П. Выбор хирургической тактики при оказании помощи больным с термической травмой / В.П. Попов, В.Г. Амосов, А.К. Штукатуров // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 1205-1206.

77. 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, 2010. – С. 44.

78. Саидгалин, Г.З. Пограничные ожоги: оперировать или лечить консервативно / Г.З. Саидгалин, А.К. Штукатуров // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 182-183.

79. Саидгалин, Г.З. Раннее оперативное лечение: мифы и реальность / Г.З. Саидгалин, П.В. Салистый, А.К. Штукатуров и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 206-207.

80. Салистый, П.В. Аутодермопластика: делимся опытом / П.В. Салистый, А.К. Штукатуров, Г.З. Саидгалин // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Термические поражения и их последствия». – Ялта, 2016. – С. 154-156.

81. Сарыгин, П.В. Хирургическое лечение последствий ожогов шеи и лица: автореферат диссертации доктора медицинских наук 3.1.9 / Сарыгин Павел Валерьевич – Москва, 2005. – С. 48.

82. Сафронов, И. Лечение и коррекция рубцов. Атлас / И. Сафронов; перевод с английского. – Москва: МЕДпресс-информ, 2015. – С. 216.

83. 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.

84. Сонис, А.Г. Эффективность вакуумной терапии в комплексном лечении гнойных ран у пациентов с сахарным диабетом / А.Г. Сонис, Д.Г. Алексеев, И.В. Иштутов, С.В. Ладонин, К.А. Филимонов К.А., С.А. Манцагова С.А. // Московский хирургический журнал. – 2017. –№ 4 (56). – С. 33-37.

85. 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.

86. Сухов, Т.Х. К вопросу о результатах аутодермопластики при некрэктомиях / Т.Х. Сухов, Ю.И. Тюрников, А.А. Евтеев // IV Съезд комбустиологов России: Тезисы доклада. – Москва, 2013. – С. 147-148.

87. 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.

88. 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. –Том 9, № 4. – С. 402-410.

89. Тюрников, Ю.И. К вопросу об организации раннего хирургического лечения глубоких ожогов / Ю.И. Тюрников, Н.Б. Малютина // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 30-31.

90. 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.

91. Усов, В.В. Особенности васкуляризации аутодермотрансплантатов при свободной кожной пластике / В.В. Усов, Т.Н. Обыденникова, И.В. Рева и др. // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 186-187.

92. Федерякин, Д.В. Анализ лечения больных с термической травмой / Д.В. Федерякин, Д.Г. Галахова, С.В. Рамзин // III Съезд комбустиологов России: Мат. съезда. – Москва, 2010. – С. 40-41.

93. Федюшкин, В.В. Вакуумная терапия в лечении ран различной этиологии: Систематический обзор / В.В. Федюшкин, А.Г. Барышев // Кубанский научный медицинский вестник. – 2021. – Т. 28, № 6. – С. 117-132.

94. Фисталь, Н.Н. Влияние раннего хирургического лечения на возникновение рубцов у детей с ожогами / Н.Н. Фисталь // Анналы хирургии. – 2009. – № 2. – С. 72-76.

95. Фисталь, Н.Н. Принципы профилактики и лечения послеожоговых рубцов и рубцовых деформаций / Н.Н. Фисталь // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2008. – № 2. – С. 82-89.

96. Фисталь, Э.Я. К вопросу о терминологии и классификации в комбустиологии / Э.Я. Фисталь, Г.П. Козинец // I Съезд комбустиологов России: Материалы съезда. – Москва, 2005. – С. 32-33.

97. Фисталь, Э.Я. Тактика лечения дермальных ожогов у детей / Э.Я. Фисталь, Г.Е. Самойленко, С.Г. Хачатрян и др. // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 215-216.

98. Хаджибаев, А.М. Современные подходы к хирургическому лечению глубоких и распространенных ожогов / А.М. Хаджибаев, А.Д. Фаязов // Проблемы клинич. медицины. – 2006. – № 2. – С. 74-77.

99. Харитонов, С.А. Современные методы лечения ожоговых ран / С.А. Харитонов, В.А. Королев, А.В. Тараканов // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Т. 7, № 3. – С.133-134.

100. Хубутя, М.Ш. Трансплантация органов и тканей в многопрофильном научном центре / М.Ш. Хубутя. – М.: АирАрт, 2011. – С. 424.

101. 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 доклада – Москва, 2010. – С. 217.

102. 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.

103. Чебыкин, С.Г. Ожоги III степени – поиск решения оперативных проблем / С.Г. Чебыкин, О.Н. Демидова, Н.О. Калаев // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 164-165.

104. 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. – Том 27, № 2. – С. 153-160.

105. 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.

106. Чмырёв, И.В. Инновационный путь оптимизации хирургического лечения обожженных / И.В. Чмырёв, А.В. Матвеев // IV Съезд Комбустиологов России: Тезисы доклада. – Москва, 2013. – С. 147-148.

107. Чубаров, В.И. Оптимизация комплексного лечения ограниченных ожогов IIIА степени: автореферат диссертации кандидата медицинских наук 3.1.9 / Чубаров Владимир Иванович. – Саранск, 2007. – С. 17.

108. Шакиров, Б.М. Местное лечение ожогов стоп и голеностопного сустава / Б.М. Шакиров, Б.С. Турсунов, Х.К. Карабаев // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Том 7, № 3. – С. 136.
109. Шень, Н.П. Ожоги у детей / Н.П. Шень. – Москва: Триада-Х, 2011. – С. 148.
110. Accardo-Palumbo, A. Reduction of plasma granzyme A correlates with severity of sepsis in burn patients / A. Accardo-Palumbo, L.D. Amelio, D. Pileri et al. // Burns, 2010. – Vol. 36. – P. 811-818.
111. Voccara, D. Retrospective analysis of photographic evaluation of burn depth / D. Voccara, M. Chaouat et al. // Burns. – 2011. – V. 37, № 2. – P. 69-73.
112. Brusselaers, N. Burn scar assessment: a systematic review of objective scar assessment tools / N. Brusselaers, A. Pirayesh, H. Hoeksema et al. // Burns. – 2010. – Vol. 36, № 8. – P. 1157-1164.
113. Bjur, A.J. / A.J. Bjur, C. Blaney // Burns. – 2008. – V. 34. – P. 37-38.
114. Burlinson, C. Patterns of burn injury in the perambulatory infant / C. E.G. Burlinson, F.M. Wood, S.M. Rea et al. // Burns. – 2009. – Vol. 35, № 1. – P. 118-122.
115. Chan, K.Y. A randomized, placebo-controlled, double-blind, prospective clinical trial of silicone gel in prevention of hypertrophic scar development in median sternotomy wound / K.Y. Chan, C.L. Lau, S.M. Adeeb et al. // Plast. Reconstr. Surg. – 2005. – Vol. 116, № 4. – P. 1013-1020.
116. Di Mascio, D. Overexpansion technique in burn scar management / D. Di Mascio, F. Castagnetti, F. Mazzeo et al. // Burns. – 2006. – Vol. 32, № 4. – P. 490-498.
117. Dyakov, R. Annals of burns and fire disasters / R. Dyakov // Complex treatment and profilaxis of post-burn cicatrization in childhood. – 2000. – Vol. 13, № 4. – P. 238-242.

118. Eisenbeiss, C. Influence of body water distribution on skin thickness: measurements using high-frequency ultrasound / C. Eisenbeiss, J. Welzel, W. Eichler et al. // *Br. J. Dermatol.* – 2001. – Vol. 144. – P. 947.

119. Esselman, P.C. Burn rehabilitation: state of the science [review & analysis: model systems] / P.C. Esselman, B.D. Thombs, G. Magyar-Russell, J.A. Fauerbach // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* – 2006. – Vol. 85, № 4. – P. 383-413.

120. Espana, A. Bleomycin in the treatment of keloids and hypertrophic scars by multiple needle punctures / A. Espana, T. Solano, E. Quintanilla // *Dermatol. Surg.* – 2001. – Vol. 27, № 1. – P. 23-27.

121. Fette, A. Influence of silicone on abnormal scarring / A. Fette // *Plast. Surg. Nursing.* – 2006. – Vol. 26, № 2. – P. 87-92.

122. Figus, A. Severe multiple extensive postburn contractures: a simultaneous approach with total scar tissue excision and resurfacing with dermal regeneration template / A. Figus, J. Leon-Villapalos, B. Philp, P. Dziewulski // *J. Burn Care Res.* – 2007. – Vol. 28, № 6. – P. 913-917.

123. Foyatier, J.L. Face rehabilitation for post-burn deformities / J.L. Foyatier, D. Voulliaume, A. Brun // *Ann. Chir. Plast. Esthet.* – 2011. – Vol. 56, № 5. – P. 388-407.

124. Van Baar, M.E. Functional outcome after burns: a review / M.E. Van Baar, M.L. Essink-Bot, H. Boxma et al. // *Burns.* – 2006. – Vol. 32. – P. 1-99.

125. Greenhalgh, D.G. Burn resuscitation: The result of the ISBI\ ABA survey / D.G. Greenhalgh // *Burns.* – 2010. – V. 36, I 2. – P. 176-183.

126. Grishkevich, V.M. Burned unilateral half-cheek resurfacing techniques / V.M. Grishkevich // *J. Burn Care Res.* – 2012. – Vol. 33, № 4. – P. 186-194.

127. Harding, K.G. Science, medicine, and future: healing chronic wounds / K.G. Harding, L. Morris, G.K. Patel // *BMJ.* – 2002. – Vol. 324. – P. 160-163.

128. Hoeksema, H. Accuracy of early burn depth assessment by laser Doppler imaging on different days' post burn / H. Hoeksema, K. Sijpe, T. Tondu et al. // *Burns.* – 2009. – Vol. 35, № 1. – P. 36-45.

129. Jackson, B.A. Pilot study evaluating topical onion extract as treatment for postsurgical scars / B.A. Jackson, A.J. Shelton, D.H. McDaniel // *Dermatol. Surg.* – 1999. – Vol. 25, № 4. – P. 267-269.

130. Kalija, E. Acute excision or exposure treatment secondary reconstructions and functional results / E. Kalija // *Scand. J. PL. Rec.Surg.* – 1984. – № 18. – P. 95-99.

131. Kao, C.C. Acute burns / C.C. Kao, W.L. Garner // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2000. – Vol. 101. – P. 2482.

132. Kay, M. Early Surgical Approach to Burns in the Elderly / M. Kay, W. Peters, L.G. Douglas et al. // *J. Trauma.* – 1990. – Vol. 30, № 4. – P. 430-432.

133. Koul, A.R. Early use of microvascular free tissue transfer in the management of electrical injuries / A.R. Koul, R.K. Patil, V.K. Philip // *Burns.* – 2008. – Vol. 34, № 5. – P. 681-684.

134. Kowalske, K. Neuropathy after burn injury / K. Kowalske, R. Holavanahalli, P. Helm // *J. Burn Care Rehabil.* – 2001. – Vol. 22. – P. 353.

135. LaBorde, P. Burn epidemiology: the patient, the nation, the statistics and data resource / P. LaBorde // *Crit. Care Nurs. Clin. North. Am.* – 2004. – Vol. 16. – P. 13.

136. Landes, J. Snapshot assessment of RNA-expression in severely burned patients using the PAXgene blood RNA system: A pilot study / J. Landes, S. Langer // *Burns.* – 2008. – Vol. 34, № 34. – P. 197-204.

137. Lannon, D.A. Resurfacing of colour-mismatched free flaps on the face with split-thickness skin grafts from the scalp / D.A. Lannon, C.B. Novak, P.C. Neligan // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* – 2009. – Vol. 62. – P. 1363-1366.

138. Latarjet, I. A simple guide to burn treatment / I. Latarjet // *Burns.* – 1995. – V. 21, № 3. – P. 221-225.

139. Leung, P.S. Pressure treatment for hypertrophic scars resulting from burns / P.S. Leung, M. Ng // *Burns.* – 1980. – № 5. – P. 244-250.

140. Leveque, I. Aging skin properties and functional changes / I. Leveque, P. Agache // *Plast. Reconst. Surg.* – 1996. – V. 97, № 6. – P. 1290-1299.
141. Lewandowski, R. Burn injuries in elderly / R. Lewandowski, S. Pegg, K. Foryier, A. Skinwings // *Burns.* – 1993. – Vol. 19. – P. 513-515.
142. Linares, A. Burn Prevention: The Need for a Comprehensive Approach / A. Linares, H. Linares // *Burns.* – 1990. – V. 16, № 4. – P. 281-285.
143. MacMillan, B.G. Excisional procedures / B.G. MacMillan // *J. Trauma.* – 1981. – V. 21, № 8. – P. 727-729.
144. Michael S. O' Mara, Amitabh Goel, Patrick Pecio, Harvey Slater, I. William Goldfarb, Eric Tolchin, Philip F. Caushaj. The use of tourniquets in the excision of unexsanguinated extremity burn wounds // *Burns.* – 2002. – Vol. 28. – P. 684-687.
145. Midnez, J. A new technique for wound debridement / J. Midnez, I. Gassolla, E. Redl // *Ann. Burns Fire Dis.* – 1996. – V. 9, № 3. – P. 147-149.
146. Milenski, W.J. Serial measurements increase the accuracy of laser Doppler assessment of burn wounds / W.J. Milenski, L. Atilas, G. Purdue // *J. Burn Care Rehabil.* – 2003. – Vol. 24. – P. 187-191.
147. Moran, K.T. A new algozithm for calculation of blood in excisional / K.T. Moran // *Burn surgery amer. surg.* – 1988– Vol. 54, № 4. – P. 207-208.
148. Muir, I.F.K. Burns and their Treatment / I.F.K. Muir, T.L. Barclay, J.A.D. Settle // *J. Hand Surgery*, 1990. – V. 15, № 2. – P. 316-321.
149. Munster, A. The effect of early surgical intervention on mortality and cost effectiveness in burn care, 1978-1991 / A. Munster, M. Smith – Meek, P. Snarkley // *Burns.* – 1994. – V. 20, № 1. – P. 61-64.
150. Musgrave, M. Minimizing blood loss in burn surgery / M. Musgrave, M. Beveridge, J. Fish, R. Carfoto // *Burn Care Rehab.* – 2000. – Vol. 22, № 1, Part 2. – P. 135.

151. Nedelec, B. Rating the resolving hypertrophic scar: comparison of the Vancouver scar scale and scar volume / B. Nedelec, A. Shancowsky, E.E. Tredgett // *J. Burn Care Rehabil.* – 2000. – Vol. 21, № 3. – P. 205-209.

152. Noronha, C. Local burn treatment - topical antimicrobial agents / C. Noronha, A. Almeida // *Annals of Burns and Fire Disasters.* – 2000. – V. XIII. – № 4. – P. 35

153. Ozgenel, G.Y. Thermal injuries due to paint thinner / G.Y. Ozgenel, S. Akin, S. Ozbek et al. // *Burns.* – 2004. – Vol. 30. – P. 154.

154. Pallua, N. Postburn head and neck reconstruction in children with the fasciocutaneous supraclavicular artery island flap / N. Pallua, E. Demir // *Ann. Plast. Surg.* – 2008. – Vol. 60, № 3. – P. 276-282.

155. Pallua, N. Burn injury. Staged management and prognosis in the burn centre / N. Pallua // *Z. Arztl Fort. Qualit.*, 2011. – Vol. 1, № 5. – P. 429-439.

156. Papp, A. The progression of burn depth in experimental burns: a histological and methodological study / A. Papp, K. Kiraly, M. Harma et al. // *Burns.* – 2004. – Vol. 30. – P. 684.

157. Pietsch, J. Early excision of major burns in children: Effect on morbidity and mortality / J. Pietsch, D. Netscher, H. Nagaraj // *J. Pediatr. Surg.* – 1985. – V. 20, 36. – P. 754-757.

158. Pitzler, D. Grundsatzliche Bemerkungen zur differenzierten chirurgischen Therapie von schweren Brandverletzungen / D. Pitzler, F. Bisgwa, B.D. Partecke // *Unfallchirurg.* – 1995. – Vol. 98, № 4. – P. 174-179.

159. Platt, A.J. Free tissue transfer in the management of burns / A.J. Platt, M.V. Mc Kiernan, N.R. Mc Lean // *Burns.* – 1996. – Vol. 22, № 6. – P. 474-476.

160. Prassanna, M. Early tangential excision and skin grafting as routine method of burn wound management: an experience from a developing country / M. Prassanna, K. Singh, P. Kumar // *Burns.* – 1994. – V. 20, № 5. – P. 446-450.

161. 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. Kolomiyeceva,

Yu.A. Bogdanova // Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery. – 2017. – T. 5, № 4. – P. 68-73.

162. Ptacek, J.T. Inpatient depression in persons with burns / J.T. Ptacek, D.R. Patterson, D.M. Heinbach // J. Burn Care Rehabil. – 2002. – Vol. 23. – P. 1-9.

163. 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.

164. Sheridan, R. Early burn center transfer shortens the length of hospitalization and reduces complications in children with serious burn injuries / R. Sheridan, J. Weber, K. Prelack, L. Petras, M. Lydon, R. Tompkins // Journal of burn care and rehabilitation. – 1999. – V. 20, № 5. – P. 347-350.

165. Ragatt, S.S. A custom – made thermoplastic boot split for the treatment of burns contractures of the feet in children / S.S. Ragatt, P. Grew, B.W.E.M. Powell // Burns. – 2000. – Vol. 26, № 1 – P. 106-108.

166. Remensnyder, J. Progress in a Moscow children's burn unit: a joint Russian-American collaboration / J. Remensnyder, S. Astrozjnikova, L. Bell et al. // Burns. – 1995. – V. 21, № 5. – P. 323-335.

167. Ribeiro, N. Burn wounds infected by contaminated water: Case reports, review of the literature and recommendations for treatment / N. Ribeiro, H. Christopher, J. Kierath et al. // Burns. – 2010. – Vol. 36, № 1. – P. 9-22.

168. Rice, C. Blood and blood substitutes: Current practice / C. Rice, G. Moss // Adv. Surg. – 1997. – V. 13, № 4. – P. 93.

169. Richard, R. To Splint or not to splint – past philosophy and present practice: P. 3. / R. Richard // Journal of Burn Care a Rehab. – 1997. – Vol. 18, № 3. – P. 251-255.

170. Ryssel, H. The use of MatriDerm in early excision and simultaneous autologous skin grafting in burns--a pilot study / H. Ryssel, E. Gazyakan, G. Germann, M. Ohlbauer // Burns. – 2008. – Vol. 34, № 1. – P. 93-97.

171. Roberts, A. Burns in Bosnia, post, present and future / A. Roberts // The first joint Russian – American meeting on burns and fire disasters. – St.-Petersburg; Moscow, 1997. – P. 11.

172. Robertson, R.D. The tumescent technique to significantly reduce blood loss during burn surgery / R.D. Robertson, P. Band, B. Wallace, U. Shewmake, J. Cone // Burns. – 2001. – Vol. 27, № 8. – P. 835-838.

173. Rozen, W.M. Images in plastic surgery digital thermographic photography for preoperative perforator mapping / W.M. Rozen, I.S. Whitaker, M.W. Ashton // Ann. Plast. Surg. – 2011. – Vol. 66, № 4. – P. 324-325.

174. Rudowski, W. The treatment of burns: Summing up / W. Rudowski // Burns. – 1978. – V. 4, № 1. – P. 67-71.

175. Samuelsson, A. Autotransfusion techniques in burn surgery / A. Samuelsson, A. Bjornsson, H. Nettelblad, F. Sjoberg // Burns. – 1997. – V. 23, № 2. – P. 188-189.

176. Sawada, Y. A technique of haemostasis of the extremities after debridement of burn wounds / Y. Sawada, T. Yotsuyanagi // Burns. – 1992. – Vol. 18, № 5. – P. 412-415.

177. Seipp, H.M. Efficacy of Various Wound Irrigation Solutions Against Biofilms / H.M. Seipp, S. Hofman, A. Hack, A. Skowronsky, A. Hauri // ZfW. – 2005. – V. 4. – P. 160-164.

178. Serghiou, M.A. A survey of current rehabilitation trends for burn injuries to the head and neck / M.A. Serghiou, C.L. McCauley // J Burn Care Rehabil. – 2004. – Vol. 25, № 6. – P. 514-518.

179. Sever, C. Hand burn caused by Freon gas / C. Sever, E. Ulkur // Burns. – 2008. – V. 34, № 34. – P. 1210-1212.

180. Sheridan, R.L. The acutely burned hand: management and outcome based on a ten – year experience with 1047 acute hand burns / R.L. Sheridan, J. Hurley, M.A. Smith et al. // J. Trauma. – 1995. – Vol. 38, № 3. – P. 406-411.

181. Sheridan, R.L. Staged high – dose epinephrine clasis is safe and effective in extensive tangential burn excision in children / R.L. Sheridan, S.K. Szyfelbeiu // Burns. – 1999. – Vol. 25, № 8 – P. 745-748.

182. Sheridan, R.L. Burn depth estimation by use of indocyanine green fluorescence: intial humar trial / R.L. Sheridan, K.T. Schomaker, L.C. Lucchina et al. // J. Burn Care Rehabil. – 1995. – V. 16, № 6. – P. 602-604.

183. Singh, V. The Pathogenesis of Burn Wound Conversion / V. Singh, L. Devgan, S. Bhat, S.M. Milner // Annals of Plastic Surgery. – 2007. – V. 59, № 1. – P. 109-115.

184. Sowa, M. Near infrared spectroscopic assessment of hemodynamic changes in the early post-burn period / M. Sowa, L. Leonardi, J. Payette et al. // Burns. – 2001. – Vol. 27. – P. 241.

185. Stavrou, D. Managing the relationship between quality and cost-effective burn care / D. Stavrou, O. Weissman, E. Winkler at al. // Burns. – 2011. – V. 37, I 3. – P. 367-376.

186. Still, J. A program to decrease hospital stay in acute burn patients / J. Still, K. Donker, E. Law // Burns. – 1997. – V. 23, № 6. – P. 498-500.

187. Subrahmanyam, M. Early tangential excision and skin grafting of moderate burns is superior to honey dressing: a prospective randomised trial / M. Subrahmanyam // Burns. – 1999. – Vol. 25. – P. 729-731.

188. Tenorio, X. Dynamic infrared imaging in reconstructive surgery / X. Tenorio, A. Mahajan, D. Montandon, B. Pittet // Plast. Reconstr. Surg. – 2005. – Vol. 116, № 3, suppl. – P. 147-149.

189. Thornton, J.F. Submental pedicled perforator flap: V-Y advancement for chin reconstruction / J.F. Thornton, E.M. Reece // Plast. Reconstr. Surg. – 2008. – Vol. 122, № 2. – P. 468-470.

190. Lam, N.Y. Time course of early and late changes in plasma DNA in trauma patient / N.Y. Lam, T.H. Rainer, L.Y. Chan et al. // Clin. Chem. – 2003. – Vol. 49. – P. 1286.

191. Trop, M. A 12-year retrospective study of non-burn skin loss at a tertiary burns unit in a developing country / M. Trop, M. Hoeller, M. Schintler // *Burns*. – 2008. – Vol. 34. – P. 638-639.

192. Verolino, P. A skin substitute in a successful delayed reconstruction of a severe injured hand / P. Verolino, V. Casoli et al. // *Burns*. – 2008. – Vol. 34. – P. 284-287.

193. Wong, C. Plasma free hemoglobin: A novel diagnostic test for assessment of the depth of burn injury / C. Wong, C. Song, K. Heng // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2006. – Vol. 117, № 4. – P. 1206-1213.

194. Xin, Z.J. Clinical application of split skin graft from scar tissue for plastic reconstruction in post-extensive burn patients / Z.J. Xin, Z. Qin, N.Y. Wen et al. // *Burns*. – 2010. – Vol. 36, № 8. – P. 1296-1299.

195. Yang, H. Routine assessment of viability in split – thickness skin / H. Yang, X.M. Jia, J.P. Asker, G. Lung, L.E. McCann. // *Burn Care Rehab.* – 2000. – Vol. 21, № 2. – P. 99-104.

196. Zhang, L. The 13th Congress of the International Society for Burn Injuries / L. Zhang, X. Li, C. Wing, S. Xie. – Brazilia, 2006. – P. 13.

197. Zouboulis, C.C. Current development and uses of cryosurgery in the treatment of keloids and hypertrophic scars / C.C. Zouboulis // *Wound Repair Regen.* – 2002. – Vol. 10. – P. 98-102.

ПРИЛОЖЕНИЯ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2651057

СПОСОБ НАЛОЖЕНИЯ ВАКУУМНОЙ ПОВЯЗКИ НА ГОЛОВУ

Патентообладатели: *Богданов Сергей Борисович (RU), Коваленко Алексей Львович (RU), Дикарев Алексей Сергеевич (RU), Марченко Денис Николаевич (RU)*

Авторы: *Богданов Сергей Борисович (RU), Коваленко Алексей Львович (RU), Дикарев Алексей Сергеевич (RU), Марченко Денис Николаевич (RU)*

Заявка № 2016142136

Приоритет изобретения 26 октября 2016 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 18 апреля 2018 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 26 октября 2036 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев Г.П. Ивлиев



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2701625

СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТОТАЛЬНЫХ ГЛУБОКИХ ОЖОГОВ ТУЛОВИЩА

Патентообладатели: *Государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Научно-исследовательский институт - краевая клиническая больница №1 имени профессора С.В. Очаповского" Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ "НИИ-ККБ №1 им. проф. Очаповского" Минздрава Краснодарского края) (RU), Богданов Сергей Борисович (RU), Поляков Андрей Владимирович (RU), Марченко Денис Николаевич (RU)*

Авторы: *см. на обороте*

Заявка № 2019100305

Приоритет изобретения 09 января 2019 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 30 сентября 2019 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 09 января 2039 г.



*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Илизеев Г.П. Илизеев











Приложение № 9



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

14.03.16

АКТ

Об использовании предложения

НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: способ наложения вакуумной повязки на голову.

АВТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: заведующий ожоговым отделением ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Богданов С.Б., заведующий ТО2 ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Коваленко А.Л., заведующий ЧЛХ ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Дикарев А.С., ординатор ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Марченко Д.Н.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2016 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет накладывать вакуум повязки на раны головы, 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.Л. Коваленко

_____ А.С. Дикарев

_____ Д.М. Марченко

Приложение № 10



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

10.05.19

АКТ

Об использовании предложения

НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: способ лечения донорской раны живота.

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.Н.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2018 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет сократить площадь донорской раны и снизить травматичность операции, путем наложения вакуумной повязки и обшивания краев донорской раны на месте взятия полнослойного трансплантата.

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

Приложение № 11

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

10.06.19



АКТ

Об использовании предложения



НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: способ хирургического лечения тотальных глубоких ожогов туловища.

АВТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: заведующий ожоговым отделением ГБУЗ «НИИ-КККБ№1» Богданов С.Б., ординатор ожогового отделения Поляков А.В., ординатор ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-КККБ№1» Марченко Д.Н.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2019 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет накладывать вакуум повязку на раны туловища после проведения аутодермопластики, что предоставляет возможность обеспечить плотное соприкосновение трансплантата с дном раны, благодаря чему ускорить процесс восстановления целостности кожного покрова.

Заместитель главного врача по хирургии _____ А.Г. Барышев

Врач-хирург ожогового отделения _____ А.А. Семенченко

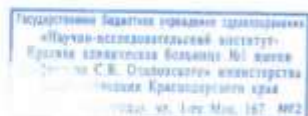
Врач травматолог-ортопед ожогового отделения _____ В.Г. Кураков

Авторы предложения _____ С.Б. Богданов

_____ А.В. Поляков

_____ Д.М. Марченко

Приложение № 12



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.Н., врач-хирург гнойного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ№1» Аладына 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

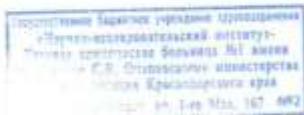
_____ А.В. Поляков

_____ Д.М. Марченко

_____ В.А. Аладына

_____ А.В. Каракулев

Приложение № 13



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
 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.Н., 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

Приложение № 14



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» Аладына 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. Аладына

Приложение № 15



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

12.11.19



АКТ

Об использовании предложения

НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: способ наложения вакуумной повязки.

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.Н.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2019 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет одномоментное наложение вакуумной повязки на раны подмышечной области, плеча, области плечевого сустава и туловища после фасциальной некрэктоми без первичной аутопластики, благодаря чему осуществляется иммобилизация верхней конечности и ее фиксация к туловищу, и создается оптимальная среда для ускорения подготовки раны к отсроченной пластике.

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

Приложение № 16

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

17.09.20



АКТ

Об использовании предложения

НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: Способ лечения локальных ран головы с остеонекрозом костей свода черепа.

АВТОРЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: ординатор ожогового отделения Поляков А.В., заведующий ожоговым отделением ГБУЗ «НИИ-КККБ №1» Богданов С.Б., ординатор ожогового отделения ГБУЗ «НИИ-КККБ №1» Марченко Д.Н., заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО КубГМУ профессор Савченко Ю.П.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ в ожоговом отделении с 2020 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. Способ позволяет накладывать вакуумную повязку на раны головы с дефектом костей свода черепа, 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

_____ А.В. Поляков

_____ С.Б. Богданов

_____ Д.М. Марченко

_____ Ю.П. Савченко