

Кожемякина Варвара Викторовна

**Оптимизация приживления аутодермотрансплантатов у пациентов
с термической травмой**

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2025

Работа выполнена на кафедре термических поражений, ран и раневой инфекции федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Алексеев Андрей Анатольевич

Официальные оппоненты: **Шаповалов Сергей Георгиевич** - доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением ожоговой травмы и пластической хирургии ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России;

Зиновьев Евгений Владимирович - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела термических поражений ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

Защита диссертации состоится «___» _____ 202 года в _____ ч на заседании диссертационного совета 21.1.044.01 на базе ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, по адресу: 115093, г. Москва, ул. Большая Серпуховская д.27

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России по адресу: 115093, г. Москва, ул. Большая Серпуховская д.27
и на сайте <http://www.vishnevskogo.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 202 года

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор медицинских наук

Сапелкин Сергей Викторович

1 Общая характеристика работы

Актуальность исследования. Ожоговая травма остается актуальной для здравоохранения во всем мире. (С.Г.Лафи, 2014; Z.N.Maan et al., 2014; S.E.Wolf et al., 2016). По данным ВОЗ среди всех травматических повреждений ожоги составляют 30 %, при этом обширные и глубокие ожоги характеризуется высокими показателями летальности и инвалидности.

В настоящее время в России ежегодно регистрируется более 240 тысяч пациентов с ожогами. Более 20 % больных, получивших ожоговую травму, нуждаются в специализированном стационарном лечении. При обширных и глубоких ожогах в организме развиваются патофизиологические изменения, приводящие к выраженным нарушениям жизненно важных органов и систем, что может угрожать жизни пострадавшего. Длительно существующие раны также могут привести к осложнениям или даже летальному исходу (Алексеев А.А., 2017).

В настоящее время известны различные способы лечения ожоговых ран с использованием современных препаратов и раневых покрытий, цель применения которых, в конечном итоге, заключается в создании наиболее благоприятных условий для скорейшего и полноценного их заживления. При этом пластическое закрытие ран остается единственным эффективным способом лечения глубоких ожогов, а основным методом хирургического лечения является пластика свободными расщепленными перфорированными аутодермотрансплантатами.

Однако, выполнение одномоментных аутодермопластик не всегда возможно в связи с неуверенностью в радикальности удаления нежизнеспособных тканей и риском не приживления аутодермотрансплантатов в послеоперационном периоде. Обширные ожоги также заставляют хирургов придерживаться «сдержанной» тактики лечения обожженных и выполнять этапные аутодермопластики на гранулирующие раны. Вместе с тем, продолжительность лечения, функциональные и эстетические результаты, а нередко жизнь самого

пострадавшего зависят от своевременного пластического восстановления кожного покрова.

Ускорить подготовку гранулирующих ран к операции и улучшить ее ближайшие и отдаленные результаты возможно на фоне местного консервативного лечения с использованием современных раневых повязок. При этом остается открытым вопрос ведения послеоперационного периода, в частности, создания благоприятных условий для приживления расщепленных перфорированных аутодермотрансплантатов. Повязки, накладываемые на такие аутодермотрансплантаты, должны их защищать и обладать антиадгезивными свойствами, чтобы не нарушать репаративный процесс в ячейках, а также легко и безболезненно удаляться. Кроме того, повязки должны оказывать лечебное действие на раны до полного приживления и эпителизации пересаженных аутодермотрансплантатов, и, конечно, быть доступными и простыми при использовании.

Неоспоримым является положительное влияние влажной раневой среды (Field F.K., Kerstein M.D., 1994), создание оптимальных физиологических условий, способствующих регенерации ран. В настоящее время влажную среду можно создать с помощью использования раневых повязок, которые относятся к различным группам перевязочных средств и могут выступать в роли раневых покрытий (М.М.Фельдпгейн и соавт., 1981; Б.А.Парамонов и соавт., 2000; Н.А.Ефименко и соавт., 2002).

Вместе с тем, пластическое закрытие обширной гранулирующей раны остается серьезной проблемой комбустиологии, так как частота лизиса аутодермотрансплантатов вследствие инфекционных осложнений достаточно велика.

Сегодня наиболее приемлемым методом послеоперационного местного лечения ран после пересадки перфорированных аутодермотрансплантатов является аппликация повязок, оказывающих фиксирующее и лечебное действие.

Для аппликации на пересаженные аутодермотрансплантаты сегодня используют различные перевязочные средства, однако изучение эффективности

их применения ограничено отдельными публикациями.

Так же в литературе отсутствуют данные о динамике заживления ран после аутодермопластики сетчатыми кожными трансплантатами у пострадавших с термическими поражениями на фоне применения различных раневых повязок в зависимости от тяжести травмы, способов предоперационной подготовки и сроков выполнения операции. Включение в состав подобных повязок различных лекарственных препаратов, вероятно, может повысить эффективность их применения.

Кроме того, сравнительных исследований эффективности применения традиционных и современных повязок на пересаженные аутодермотрансплантаты, включая оценку отдаленных функциональных и косметических результатов после проведения операций не проводилось. В то же время следует ожидать, что использование активной хирургической тактики и современных раневых повязок у пострадавших с термическими поражениями позволит оптимизировать результаты лечения ожоговых больных.

Цель исследования. Улучшение результатов аутодермопластики перфорированными расщепленными аутодермотрансплантатами у пострадавших от ожогов.

Задачи исследования

- 1) проанализировать результаты лечения пациентов с глубокими ожогами в зависимости от тяжести ожоговой травмы, тактики местного консервативного и хирургического лечения на этапе подготовки ран к пластическому закрытию.
- 2) провести сравнительный анализ результатов приживления пересаженных перфорированных кожных трансплантатов в зависимости от применения различных методов местного консервативного лечения ран после аутодермопластики;
- 3) оценить отдаленные результаты аутодермопластики в зависимости от тяжести ожоговой травмы и методов консервативного лечения ран;
- 4) разработать рекомендации по оптимизации местного лечения ран на этапе подготовки к аутодермопластике и после её выполнения.

Научная новизна

1) впервые проанализированы результаты лечения пациентов с глубокими ожогами в зависимости от тяжести ожоговой травмы, тактики местного консервативного и хирургического лечения на этапе подготовки ран к аутодермопластике и сроков выполнения пластического закрытия;

2) впервые проведен сравнительный анализ результатов приживления пересаженных перфорированных сетчатых кожных трансплантатов в зависимости от применения различных методов местного консервативного лечения ран после аутодермопластики;

3) разработаны рекомендации по оптимизации местного лечения ран на основе оценки функциональных и косметических результатов аутодермопластики на этапе подготовки к операции и после ее выполнения.

Практическая значимость. Применение современных методов хирургического лечения у больных с глубокими ожогами в комплексе с использованием раневых повязок для подготовки к аутодермопластике и после ее выполнения позволяет уменьшить сроки восстановления целостности кожных покровов, частоту местных осложнений, а также риск развития рубцовых деформаций в ближайшем и отдаленном после операционном периоде.

Внедрение. Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую работу кафедры термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в ожоговых центрах ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России и ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ».

Апробация диссертации. Основные положения диссертации доложены на конференциях и съездах.

1. Всероссийский симпозиум с международным участием «Инновационные технологии лечения ожогов и ран: достижения и перспективы», Москва, 22-24 ноября 2018 г.

2. X Конференция молодых ученых с международным участием «Трансляционная медицина: возможное и реальное», Москва, 18-19 апреля 2019 г.

3. 2-я научно-практическая конференция молодых специалистов медицинских организаций здравоохранения Москвы «Актуальные вопросы неотложной медицины», Москва, 26 апреля 2019 г.

4. 29th Conference of the European Wound Management Association, Sweden, Gotenburg, 3-6 June, 2019.

5. Пироговский форум с международным участием, посвященный памяти профессора В.И. Зоря «Избранные вопросы травматологии и ортопедии» и юбилейная научно-образовательная конференция железнодорожных травматологов-ортопедов и реабилитологов, посвященная 95-летию ДКБ им. Н.А. Семашко ОАО «РЖД», 24-25 сентября 2019 г.

6. Форум комбустиологов России, Москва-Суздаль, 22-25 сентября 2021 г.

7. V Конгресс Ассоциации врачей скорой медицинской помощи Узбекистана, г. Ташкент, 11-12 ноября 2021 г.

Публикации. Основные научные положения и выводы диссертационной работы нашли свое отражение в 9 научных работах, из них 3 публикации в центральных медицинских научных журналах из Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Результаты хирургического восстановления кожных покровов у пациентов с глубокими ожогами зависят от тяжести ожоговой травмы, применения активной хирургической тактики и современных методов консервативного лечения ран на этапах подготовки к аутодермопластике и после ее выполнения.

2. Применение современных атравматичных повязок в местном лечении ожоговых ран на этапе подготовки к аутодермопластике и после ее выполнения

позволяет повысить эффективность оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с термической травмой, улучшить ближайшие и отдаленные результаты операции.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 140 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка использованной литературы. Текст иллюстрирован 40 рисунками и 23 таблицами. В списке литературы приведены наименования 204 работ, из которых 133 отечественных и 71 иностранных автора.

Содержание работы. Материалы и методы

1. Общая характеристика обследованных больных

Работа выполнена на кафедре термических поражений, ран и раневой инфекции ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Клиническая база Ожоговый центр ГБУЗ «ГКБ им. Ф. И. Иноземцева ДЗМ». Была оказана специализированная медицинская помощь 120 больным в возрасте от 24 до 83 лет с глубокими ожогами III степени, находившихся в стационаре в период с 2017 по 2019 год, у которых изучалась эффективность хирургического лечения с использованием различных повязок на этапах подготовки ран к аутодермопластике и после ее выполнения.

В исследование были включены пациенты обоих полов в возрасте от 18 до 83 лет, находившиеся на стационарном лечении по поводу ожогов. Основную часть пациентов (91,7 %) составили лица трудоспособного возраста от 26 до 65 лет. Средний возраст пациентов составил $51,28 \pm 1,41$ год. Среди пострадавших от ожогов мужчин было 70, женщин 50.

У всех этих больных применяли закрытый метод лечения ожоговых ран с использованием раневых повязок.

Общая площадь ожогов у обследованных пациентов составила от 5 до 60 % поверхности тела (п.т.), при этом площадь глубоких ожогов III степени – от 3 до 30 % п.т. 85 % пациентов получили ожоги пламенем, в 12,5 % - кипятком, в 2,5 % - контактные ожоги.

Главным критерием отбора пациентов в исследование являлось наличие глубоких ожогов, при которых предполагалось применение закрытого метода лечения ожоговых ран с использованием раневых повязок. Моментом включения пациента в исследование считался день выполнения некрэктомии и наложения повязки.

Критериями исключения являлись аллергические реакции к лекарственным препаратам, входящим в состав перевязочных средств; неоплазия в зоне применения препарата или в соседних зонах. В исследования не вошли пациенты с серьезными сопутствующими заболеваниями в стадии декомпенсации, больные в терминальных состояниях, а также беременные или кормящие женщины и женщины детородного возраста, у которых не может быть исключена беременность.

Несмотря на большую площадь глубоких ожогов у части пациентов, сомнительный прогностический индекс, летальных исходов зафиксировано не было.

Всем пациентам выполнено 2-х этапное хирургическое лечение. Первым этапом выполнялась первичная или отсроченная хирургическая некрэктомия. При этом применялась тангенциальная некрэктомия и/или некрэктомия окаймляющим разрезом. При тангенциальной некрэктомии – послойно удалялись нежизнеспособные ткани до появления кровяной росы (капиллярного кровотечения). При выполнении некрэктомии окаймляющим разрезом удаление нежизнеспособных тканей выполнялось единым блоком электроножом или скальпелем. На подготовленную таким образом раневую поверхность помещались раневые повязки. Перевязки проводились по показаниям один раз в 2-3 дня. Повязки заменялись раньше в случае обильного их пропитывания раневым отделяемым.

На втором этапе хирургического лечения выполнялось пластическое закрытие раневого дефекта путем дерматомной аутодермопластики. У всех пациентов грануляционная ткань имела патологические признаки, что требовало проведения непосредственно перед аутодермопластикой иссечения грануляций с

целью выравнивания раневого ложа, уменьшения микробной обсемененности. Иссечение ран проводили в зависимости от характеристик ран с помощью ложки Фолькмана, электродерматомы, гидрохирургического ножа Versajet. После выполнения гемостаза проводилось взятие кожных трансплантатов толщиной 0,2-0,3 мм с помощью электродерматомы со здоровых участков кожи пациента. Все трансплантаты перфорировались с коэффициентом увеличения 1:4. Трансплантаты укладывались на послеоперационные раны, при необходимости фиксировались металлическими скрепками или узловыми швами. Поверх аутодермотрансплантатов помещались раневые повязки. Смена повязок проводилась по показаниям на 3-5 сутки после аутодермопластики.

Пациенты были разделены на две репрезентативные группы в зависимости от метода консервативного лечения: основную и группу сравнения.

В основную группу вошло 60 пациентов, у которых на всех этапах лечения применялись атравматичные раневые покрытия (Парапран с хлоргексидином, Grassolind neutral, Branolind N). Следует отметить, что в ходе работы нами было выдвинуто предположение, что сроки подготовки ран к пластическому закрытию, а также приживание пересаженных аутодермотрансплантатов в том числе может зависеть от применения вторичных сорбирующих повязок. В связи с этим было решено дополнительно сравнить результаты лечения больных с использованием в качестве сорбирующих повязок Zetuvit plus и обычных ватно-марлевых. При этом поверх повязок Парапран с хлоргексидином и Branolind N в качестве сорбирующего слоя использовались ватно-марлевые повязки, а поверх повязок Grassolind neutral с той же целью применялись повязки Zetuvit plus.

Парапран с хлоргексидином – атравматичная повязка из крупноячеистой хлопчатобумажной сетки, пропитанной парафиновой композицией, импрегнированной раствором хлоргексидина.

Branolind N с перуанским бальзамом – мазевая повязка из проницаемой хлопчатобумажной ткани, пропитанной антисептической и заживляющей мазью.

Grassolind neutral – атравматичная, не содержащая фармпрепаратов повязка из крупноячеистой воздухо- и секретопроницаемой хлопчатобумажной ткани,

пропитанная нейтральной мазевой массой (содержит: белый вазелин, жирные кислоты, синтетический воск).

Zetuvit plus - сорбирующая повязка, состоящая из не прилипающего к ране двухслойного нетканого материала, сорбционной прокладки из распушенной целлюлозы, тончайшей бумажной прокладки для распределения отделяемого из раны и влагоотталкивающего целлюлозного покрытия на наружной стороне повязки для защиты от загрязнений.

В группу сравнения вошли 60 пострадавших, у которых применялись влажно-высыхающие марлевые повязки с растворами антисептиков (0,05 % р-р хлоргексидина и 7,5 % р-р повидон-йода), поверх которых в качестве сорбирующих применялись ватно-марлевые повязки.

Хлоргексидин – 0.05% раствор для местного и наружного применения бесцветного или светло-желтого цвета, прозрачный, без запаха или со слабым запахом.

Повидон-йодопирон раствор 7.5 % для наружного применения в виде пленкообразующей темно-коричневой жидкости без запаха или со слабым специфическим запахом.

Для детального сравнения в зависимости от площади глубокого ожогового поражения больные каждой группы были разделены на две подгруппы. В первую подгруппу вошли пациенты с площадью глубоких ожогов, не превышающих 10 % п.т. Вторую подгруппу составили пострадавшие с площадью повреждения от 10 до 30 % п.т. Такое разделение соответствует тяжести травмы и может подтверждать достоверность различий таких показателей, как сроки подготовки раны к пластическому закрытию и сроки восстановления кожного покрова.

Распределение пациентов в зависимости от площади глубокого поражения и применения различных раневых повязок представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение пациентов в зависимости от площади глубокого поражения и методов местного консервативного лечения

Площадь глубоких ожогов % п.т.	Основная группа атравматичные повязки (парапран с хлоргексидином, Grassolind neutral, Branolind N)		Группа сравнения влажно-высыхающие повязки с растворами антисептиков (0,05 % раствор хлоргексидина, 7,5 % раствор повидон-йода)	
	число больных	средняя площадь глубокого ожога	число больных	средняя площадь глубокого ожога
менее 10 % п.т.	30	5,9±0,27	30	5,7±0,6
10 %-30 % п.т.	30	15,9±0,44	30	16,3±0,21

У пациентов в сравниваемых группах с обширными и локальными ожогами средняя площадь глубоких ожогов была сопоставимой.

2. Критерии эффективности лечения

Основными критериями эффективности хирургического лечения были: длительность подготовки ран к аутодермопластике, сроки начала эпителизации в ячейках и сроки восстановления кожного покрова после аутодермопластики, частота местных послеоперационных осложнений, к которым относили лизис аутодермотрансплантатов, т.е. нагноение ран в послеоперационном периоде с расплавлением пересаженных аутодермотрансплантатов.

Клиническая оценка ран включала определение количества и характера отделяемого, кровоточивости ран, готовность ран к аутодермопластике; сроки эпителизации пересаженных аутодермотрансплантатов (перфорация с коэффициентом увеличения 1:4), полноту эпителизации (наличие/отсутствие остаточных ран после аутодермопластики), необходимость выполнения повторных аутодермопластик в связи с лизисом.

Микробиологическая эффективность применения повязок оценивалась по уровню снижения микробной обсемененности ран (Log КОЕ на 1 см² раневой поверхности) в динамике. Обсемененность ран определялась по числу изолированных колоний и выражалась через десятичный логарифм величины выросших колоний (Log КОЕ /гр.тк. или мл или см²).

Для проведения цитологического исследования ран использовались препараты – отпечатки с поверхности ран по методике, предложенной М.П.Покровским в модификации О.С.Сергель (1990). Общее заключение по цитограммам выражалось в виде определения типа цитограмм по М.Ф.Камаеву (1970) в модификации О.С.Сергель (1990).

Отдаленные эстетические результаты аутодермопластики оценивались согласно шкале степени выраженности клинических признаков рубцовой ткани через месяц после кожной пластики.

Проведена статистическая обработка полученных результатов исследования. Большинство показателей в группах сравнивалась попарно (т.е. между собой и с группой сравнения). Достоверность фактов, приведенных в работе, определялась с помощью доверительного коэффициента t (коэффициент Стьюдента). Критические значения t определялись по таблицам при уровне значимости 0,05; 0,01; 0,005. При расчете межгрупповых различий критерий Стьюдента больше 2 подтверждало существенность различий с вероятностью ошибочности данного заявления менее 5 % (статистическая достоверность $p < 0,05$). Обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием стандартных статистических программ Microsoft Excel 2016 и STATISTICA 10.0.

Результаты хирургического лечения пациентов с ожогами III степени с применением атравматичных повязок (основная группа)

В основную группу вошли 60 пациентов с глубокими ожогами. Возраст больных от 24 до 82 (в среднем $55,6 \pm 1,96$) лет с общей площадью ожогов от 5 до 60 % (в среднем $31,5 \pm 1,53$ % п.т.) поверхности тела (при оценке общей площади ожогов учитывались ожоги I, II, III степени), площадью глубокого ожога от 3 до 30 % п.т. (площадь глубоких ожогов менее 10 % п.т. составила в среднем $5,9 \pm 0,27$ % п.т. – площадь глубоких ожогов более 10 % п.т. – $15,9 \pm 0,44$ % п.т.). Всем пациентам выполнялась первым этапом первичная или отсроченная хирургическая некрэктомия. У 45 пациентов некрэктомия выполнялась однократно, однако у 15 произведены этапные некрэктомии ожоговых ран в

связи с тяжестью состояния больного из-за обширных ожогов. За одну операцию выполнялось иссечение нежизнеспособных тканей на площади от 5 до 15 % п.т., средняя площадь некрэктомии составила $8,5 \pm 0,4$ % п.т. После удаления нежизнеспособных тканей на раны укладывались раневые повязки Парапран с хлоргексидином, Branolind N, Grassolind neutral. Изучение состояния ран в динамике лечения на этапе подготовки к аутодермопластике в зависимости от вида атравматичной повязки показало, что при использовании повязок Branolind N чаще определялось скопление фибрина под повязками и мацерация окружающей кожи, раны более влажные по сравнению с применением повязки Парапран с хлоргексидином. Вместе с тем при применении повязки Branolind N у 7 (35 %) пациентов отмечался умеренный болевой синдром после аппликации повязки на рану и в течении 10-20 минут после перевязки. При использовании атравматичных повязок Парапран с хлоргексидином и Grassolind neutral болевых ощущений у пациентов выявлено не было.

При применении атравматичной повязки Парапран с хлоргексидином, поверх которой применялись ватно-марлевые повязки, обильной экссудации выявлено не было. Ватно-марлевая повязка впитывала густой гнойный экссудат равномернее, следы промокания были сразу видны на верхнем слое, рана при этом была более «сухая» по сравнению с остальными подгруппами.

При применении повязок Grassolind neutral и вторичной сорбирующей повязки Zetuvit Plus было выявлено, что сорбирующая повязка впитывала жидкий экссудат из послеоперационных ран на первой и второй перевязках. Однако по мере роста грануляционной ткани и заселения ее микроорганизмами раневое отделяемое становилось более густым слизисто-гнойным или гнойным, в связи с этим плохо впитывалось и скапливалось на поверхности ран. Однако, несмотря на это, применение повязок Branolind N с ватно-марлевыми повязками и Grassolind neutral с сорбирующей повязкой Zetuvit plus способствовала более быстрому лизису вторичных некрозов и формированию грануляционной ткани в ране после некрэктомии.

Средние сроки лечения ран для подготовки их к аутодермопластике

составили при применении повязок Branolind N в среднем $10,08 \pm 0,9$ суток, Парапран с хлоргексидином $11,6 \pm 1,7$ суток, Grassolind neutral в комплексе с вторичной сорбирующей повязкой Zetuvit plus $8,6 \pm 0,6$ суток (таблица 2). Применение повязок Grassolind neutral с вторичной сорбирующей повязкой Zetuvit plus позволило ускорить сроки подготовки ран к пластическому закрытию в среднем на трое суток ($p < 0,05$) независимо от тяжести травмы.

Таблица 2

Средний срок выполнения аутодермопластики после некрэктомии в зависимости от площади глубокого поражения и применения различных атравматичных повязок

Площадь глубоких ожогов, % п.т.	Сроки выполнения аутодермопластики, сутки после некрэктомии			
	Парапран с хлоргексидином	Branolind N	Grassolind neutral	В среднем в группе
До 10 % п.т.	$10,8 \pm 2,1$	$9,5 \pm 0,9$	$7,2 \pm 0,5^*$	$9,1 \pm 0,8$
10 % -30 % п.т.	$14,4 \pm 2,8$	$12,8 \pm 1,5$	$9,6 \pm 0,2^*$	$12,1 \pm 1,2$
Среднее по подгруппам	$12,6 \pm 1,7$	$11,15 \pm 0,9$	$8,4 \pm 0,6^*$	$10,6 \pm 0,6$
Примечания				
* $p < 0,05$ - по отношению к повязками Парапран с хлоргексидином и Branolind N				

Непосредственно перед аутодермопластикой всем пациентам выполнялось иссечение грануляционной ткани. После пересадки аутодермотрансплантаты нуждаются в фиксации и защите от высыхания и смещения, с этой целью также использовались атравматичные повязки. При использовании повязок Branolind N, Парапран с хлоргексидином, Grassolind neutral отмечена хорошая дополнительная фиксация аутодермотрансплантатов на поверхности раны.

Результаты проведенной аутодермопластики у пациентов основной группы представлены в таблице 3.

Таблица 3

Средние сроки восстановления кожного покрова после аутодермопластики в зависимости от площади глубокого поражения и применение различных атравматичных повязок

Площадь глубоких ожогов, %	Средние сроки восстановления кожного покрова после выполнения аутодермопластики, сутки			
	Парапран с хлоргексидином	Branolind N	Grassolind neutral	В среднем в группе
До 10 % п.т.	11,3±0,7	13,1±0,7	14,5±0,5	12,9±0,35
10 %-30 % п.т.	12±0,8	15,4±0,7	17,7±0,6	15±0,41
Итого	11,15±0,5	14,25±0,5	16,1±0,4	13,8±0,24

После аутодермопластики на первой перевязке были зафиксированы примерно одинаковые результаты, а на перевязках 2, 3 и 4 в подгруппе, где применялись повязки Grassolind neutral с вторичной сорбирующей повязкой Zetuvit plus, количество раневого отделяемого было больше, чем в остальных группах. По сравнению с ватно-марлевой повязкой вторичная сорбирующая повязка Zetuvit plus хуже впитывала раневой экссудат. Характер отделяемого чаще определялся как слизисто-гнойный или гнойный. В связи с этим повязка Grassolind neutral с вторичной сорбирующей повязкой Zetuvit plus применялась лишь у 3-х пациентов. У остальных пациентов поверх повязки Grassolind neutral применялись ватно-марлевые повязки.

При применении повязок Парапран с хлоргексидином последняя плотно прилегала к ране, удалялась атравматично, обильной экссудации, выпадения фибрина отмечено не было. Прозрачность повязки в области ячеек позволяла наблюдать за процессами заживления без ее снятия.

Использование повязок Branolind N после аутодермопластики на аутоотрансплантаты предотвращало высыхание раневой поверхности и стимулировало эпителизацию. Однако, несмотря на наличие перфорации в атравматичных повязках, под ними наблюдалось локальное скопление раневого

отделяемого и его нагноение

В основной группе из 60 больных было зафиксировано 18 случаев частичного лизиса трансплантатов. При этом только у 11 (18,3 %) пациентов, с обширными ожогами более 10 % п.т. площадь обнажения ран составляла от 1 до 5 % от площади всей аутодермопластики, и этим пациентам потребовалось выполнение повторной аутодермопластики на этих участках.

Во всех случаях причина лизиса трансплантата была связана с бактериальной обсемененностью ран. Наиболее часто встречаемыми микроорганизмами оказались *A. baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *Enterococcus faecalis* которые присутствовали как в виде монокультуры, так и в составе ассоциации.

Следует отметить, что осложнения в виде частичного лизиса пересаженных аутодермотрансплантатов в результате нагноения ран отмечено у 9 из 11 больных при применении повязок, не содержащих антибактериальные препараты (повязки Branolind N, Grassolind neutral).

Через месяц после аутодермопластики были изучены отдаленные результаты пластического закрытия ран. Проводилась оценка рубцов по шкале степени выраженности клинических признаков рубцовой ткани. Было обследовано 40 (67 %) больных основной группы. При этом у пациентов с ожогами до 10 % п.т. степень выраженности рубцовой ткани составила в среднем $3,9 \pm 0,57$ балла, а при обширных ожогах – в среднем $6,1 \pm 0,25$ баллов. Было выявлено, что выраженность рубцовой деформации зависит от тяжести ожоговой травмы и сроков приживления аутодермотрансплантата. Однако, степень выраженности клинических признаков рубцовой ткани была наименьшей при использовании атравматичной повязка Парапран с хлоргексидином независимо от тяжести травмы.

Всем пациентам с патологическим ростом рубцов была назначена противорубцовая консервативная терапия.

Результаты этапного хирургического лечения пациентов с ожогами III степени с применением влажно-высыхающих повязок с растворами антисептиков (группа сравнения)

В группу сравнения вошли 60 пациентов. Средний возраст пациентов $46,9 \pm 1,89$ (от 24 до 83) лет с общей площадью ожогов от 5 до 60 % (в среднем $36,8 \pm 1,9$ %) поверхности тела (при оценке общей площади ожогов учитывались ожоги I, II, III степени). Площадь глубокого ожога от 3 до 30 % (в среднем 16,23 %) п.т, при этом площадь ограниченных ожогов (менее 10 % п.т) составила в среднем $5,7 \pm 0,6$ % п.т, обширных глубоких ожогов (более 10 % п.т.) – $16,3 \pm 0,21$ % п.т. Всем пациентам выполнялась первым этапом первичная или отсроченная некрэктомия. У 40 пациентов некрэктомия выполнялась однократно, однако у 20 произведены повторные некрэктомии ожоговых ран, в связи с большим количеством вторичных некрозов, тяжестью состояния больного из-за обширных ожогов. За одну операцию выполнялось иссечение нежизнеспособных тканей на площади от 5 до 15 % п.т., средняя площадь некрэктомии составила $8,7 \pm 0,36$ % п.т. После удаления нежизнеспособных тканей на раны проводилась аппликация влажно-высыхающих повязок с растворами антисептиков: 7,5 % раствора повидон-йода и 0,05 % раствора хлоргексидина. Изучение состояния ран в динамике лечения на этапе подготовки к аутодермопластике при использовании влажно-высыхающих повязок показало, что после хирургической некрэктомии количество раневого отделяемого на второй, третьей и четвертой перевязках было одинаковое в обеих подгруппах; характер отделяемого – слизисто-гнойный или гнойный. При этом отмечалась выраженная адгезия повязок к ранам и, как следствие, кровоточивость на перевязках.

У 35 (58,3 %) больных при применении влажно-высыхающих повязок с растворами антисептиков после некрэктомии отмечались множественные вторичные некрозы (некроз поверхностных слоев грануляций), что приводило к замедлению процесса подготовки раны к последующей операции по восстановлению кожного покрова и замедлению заживления ран в целом.

В процессе исследования в подгруппах с ограниченными и обширными глубокими ожогами были выявлены различия в продолжительности проведения предоперационной подготовки (таблица 4). Применение 7,5 % раствора повидон-йода позволило уменьшить сроки подготовки ран к аутодермопластике после выполнения некрэктомии при локальных ожогах на $1,97 \pm 0,35$ суток, а при обширных ожогах на $3,1 \pm 0,87$ суток.

Таблица 4

Средний срок выполнения аутодермопластики после некрэктомии в зависимости от площади глубокого поражения и применения влажно-высыхающих повязок с растворами антисептиков

Площадь глубоких ожогов, %	Сроки выполнения аутодермопластики, сутки после некрэктомии		
	0,05 % раствор хлоргексидина	7,5 % раствор повидон-йода	в среднем в группе
Менее 10 % п.т.	$11,7 \pm 0,95$	$9,6 \pm 0,6$	$10,7 \pm 0,6$
10 %-30 % п.т.	$17,9 \pm 1,2$	$14,6 \pm 1,1$	$16,3 \pm 0,96$
Среднее по подгруппам	$14,8 \pm 0,8$	$12,4 \pm 0,8$	$13,6 \pm 0,6$

Применение влажно-высыхающих повязок с 7,5 % раствором повидон-йода после выполнения аутодермопластики позволило сократить сроки восстановления кожных покровов по сравнению с влажно-высыхающими повязками с 0,05 % раствором хлоргексидина (таблица 5). При этом, применение повязок с 7,5 % раствором повидон-йода позволило уменьшить сроки восстановления кожного покрова по сравнению с влажно-высыхающими повязками с 0,05 % раствором хлоргексидина, при ограниченных ожогах в среднем на $2,6 \pm 0,71$, а при обширных ожогах на $3,2 \pm 0,54$ суток.

Таблица 5

Средние сроки восстановления кожного покрова после аутодермопластики в зависимости от площади глубокого поражения и местного консервативного лечения ран

Площадь глубоких ожогов, %	Средние сроки восстановления кожного покрова после выполнения аутодермопластики, сутки		
	Повязки с 0,05 % раствор хлоргексидина	Повязки с 7,5 % раствор повидон-йода	Всего в группе
Менее 10 % п.т.	14,4±0,7	12,3±0,58	13,4±0,62
10 % -30 % п.т.	20,6±0,6	17,9±0,6	19,3±0,5
Среднее по подгруппам	17,5±0,5	15,1±0,3	16,3±0,85

Вместе с тем уже на первой перевязке после аутодермопластики была отмечена плотная фиксация повязки, марлевые повязки на ранах высыхали. Удаление таких фиксированных повязок на перевязках часто приводило к травмированию пересаженных аутодермотрансплантатов в ячейках. В связи с этим при отсутствии отделяемого нижние слои повязок оставляли на ранах, заменялись только верхние. Характер отделяемого в обеих группах чаще определялся как слизисто-гнойный или серозный.

Частичный лизис кожных трансплантатов в группе сравнения отмечен у 15 (25 %) больных с обширными ожогами более 10 % п.т. При этом у 9 пациентов площадь обнажения ран составила от 1 до 5 % от площади всей аутодермопластики, что потребовало выполнения повторной операции на этих участках.

Проведенные в динамике микробиологические исследования показали, что в большинстве случаев из раны высевались *A. baumannii*, *K. pneumonia*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *P. mirabilis*, которые присутствовали как в виде монокультуры, так и в составе ассоциации.

Через месяц после аутодермопластики были изучены отдаленные результаты пластического закрытия ран. Проводилась оценка состояния рубцов

по шкале степени выраженности клинических признаков рубцовой ткани. Было обследовано 38 (63,3 %) больных группы сравнения. При этом у пациентов с ожогами до 10 % п.т. степень выраженности рубцовой ткани составила в среднем $6,5 \pm 0,39$ баллов, а при обширных ожогах – в среднем $7,3 \pm 0,73$ баллов. В результате было выявлено, что чем позже выполнялась аутодермопластика гранулирующих ран, тем более была выражена рубцовая деформация. Вместе с тем, степень выраженности клинических признаков рубцовой ткани была наименьшей при использовании влажно-высыхающих повязок с 7,5 % раствором повидон-йода не зависимо от тяжести травмы.

Всем пациентам с патологическим ростом рубцов была также назначена противорубцовая консервативная терапия.

Сравнительная оценка эффективности хирургического лечения с применением атравматичных и влажно-высыхающих повязок у пациентов с термической травмой

Сравнительный анализ результатов хирургического лечения с использованием влажно-высыхающих марлевых и атравматичных повязок, в том числе со вторичной раневой повязкой Zetuvit plus или ватно-марлевыми, показал эффективность их применения в местном лечении больных с ожогами (таблица 6).

Таблица 6

Сравнительная оценка клинической эффективности хирургического лечения пациентов основной группы и группы сравнения

Показатель	Площадь глубоких ожогов			
	Основная группа		Группа сравнения	
	менее 10 % п.т.	10 %-30 % п.т.	менее 10 % п.т.	10 %-30 % п.т.
Количество пациентов	30	30	30	30
Срок подготовки раны к АДП, (после некрэктомии), дни в среднем по группе	$9,1 \pm 0,8$	$12,1 \pm 1,2$	$10,5 \pm 0,6$	$16,3 \pm 0,96$
Площадь АДП (среднее значение), % п.т.	$5,9 \pm 0,27$	$11,2 \pm 0,34$	$5,4 \pm 0,26$	$11 \pm 0,4$
Срок полной эпителизации пересаженных аутодермотрансплантатов с коэф-	$12,9 \pm 0,35$	$15 \pm 0,41$	$13,4 \pm 0,62$	$19,3 \pm 0,5$

Показатель	Площадь глубоких ожогов			
	Основная группа		Группа сравнения	
	менее 10 % п.т.	10 %-30 % п.т.	менее 10 % п.т.	10 %-30 % п.т.
фициентом перфорации 1:4, дни после аутодермопластики				
Выраженность рубцовой деформации по шкале ВАШ через месяц после аутодермопластики, баллы	3,9±0,57	6,1±0,25	6,5±0,39	7,3±0,73

При применении атравматичных повязок у пациентов с глубокими ожогами средний срок подготовки ран к аутодермопластики независимо от тяжести травмы составил $10,6 \pm 0,6$ суток, а при применении влажно-высыхающих повязок – $13,6 \pm 0,6$ суток. Таким образом, применение атравматичных повязок позволило на $3,8 \pm 0,92$ суток уменьшить сроки подготовки ран к пластическому закрытию.

Было выявлено, что применение атравматичных покрытий после некрэктомии позволяло ускорить сроки очищения ран от вторичных некрозов и подготовки их к аутодермопластике. Отмечено, что использование атравматичных сетчатых повязок снижает кровоточивость ран на перевязках и стимулирует рост грануляций, переход ко 2 и 3 фазе раневого процесса происходит быстрее по сравнению с применением влажно-высыхающих повязок, что подтверждается объективным цитологическим исследованием ран в динамике. В результате сроки подготовки к аутодермопластике прежде всего зависели от тяжести травмы и вида применяемой повязки, так у больных с обширными глубокими ожогами свыше 10% поверхности тела при применении атравматичных повязок удавалось подготовить раны к аутодермопластике на $4,9 \pm 0,74$ суток раньше, по сравнению с применением влажно-высыхающих повязок.

При применении влажно-высыхающих повязок после некрэктомии было отмечено значительное количество вторичных некрозов, раны были более «сухие» по сравнению с ранами у пациентов основной группы. Кроме того, сравнение ватно-марлевой повязки и вторичной сорбирующей повязки Zetuvit plus показало, что применение последней целесообразно при лечении больных с

обширными глубокими ожогами после выполнения хирургической некрэктомии на этапе подготовки ран к отсроченной аутодермопластике при отсутствии высокого уровня микробной обсемененности ран.

При применении влажно-высыхающих повязок у пациентов с термической травмой независимо от тяжести ожоговой травмы срок восстановления кожного покрова составил в среднем $16,3 \pm 0,85$ суток, а при применении атравматичных повязок – $13,8 \pm 0,24$ суток. В результате при применении влажно-высыхающих повязок для полной эпителизации ран не зависимо от тяжести травмы потребовалось на $2,6 \pm 0,31$ больше суток по сравнению с пациентами, у которых применялись для местного лечения атравматичные повязки. Наиболее показательно это наблюдается у пациентов с обширными глубокими ожогами свыше 10 % поверхности тела, у которых срок подготовки ран к кожной пластике оказался в среднем на $4,3 \pm 0,56$ дня больше, чем у пациентов основной группы.

Осложнения в виде частичного лизиса пересаженных аутодермотрансплантатов в результате нагноения ран чаще всего выявлялись в тех случаях, когда использовались повязки не содержащие антибактериальные препараты (Branolind N, Grassolind neutral). Причем при применении повязок Grassolind neutral регресс трансплантата отмечен у 5 больных, повязок Branolind N- у 4 пациентов.

Снижение микробной обсемененности связано не только с иссечением грануляционной ткани, но с антибактериальными свойствами раневых повязок: уровень микробной обсемененности при применении повязок, не обладающих антибактериальными свойствами (Branolind N и Grassolind neutral) был существенно выше. Уровень обсемененности ран (LgKOE на 1 см раневой поверхности) у больных при использовании повязок Парапран с хлоргексидином через 5 дней после аутодермопластики составлял $3,5 \pm 0,5$, повязок Branolind N – $4,2 \pm 0,5$, повязок Grassolind neutral – $4,7 \pm 0,4$.

Следует отметить, что кожные трансплантаты в первые дни после операции не защищают от инфекции, но при использовании местных антисептиков отмечено значительное уменьшение частоты лизиса пересаженных

аутодермотрансплантатов у обожженных. В нашем исследовании наименьшая частота лизиса была отмечена при использовании повязок Парапран с хлоргексидином (частота лизиса трансплантатов составила 3,3 %), а также при использовании влажно-высыхающих повязок с 7,5 % раствором повидон-йода (частота лизиса - 5 %).

Через месяц после аутодермопластики были изучены отдаленные результаты пластического закрытия ран у 78 (65 %) пациентов. В результате исследования было выявлено, что у пациентов основной группы выраженность клинических признаков рубцовой ткани была в среднем на 2 балла ниже, чем у пациентов группы сравнения. В обеих группах риск патологического роста рубцов был выше у пациентов с обширными глубокими ожогами

Таким образом, применение атравматичных повязок позволило уменьшить сроки подготовки ран к аутодермопластике и восстановления кожного покрова в целом на $6,5 \pm 0,61$ суток независимо от тяжести травмы, а также улучшить отдаленные результаты операции на 1-2 балла, по сравнению с марлевыми влажно-высыхающими повязками. При этом применение атравматичных повязок у пациентов с глубокими ожогами более 10% п.т. на этапе подготовки ран к пластическому закрытию и после выполнения аутодермопластики позволяет существенно оптимизировать результаты их хирургического лечения в целом сократить на $8,5 \pm 1,4$ суток сроки лечения этих тяжелых больных по сравнению с применением марлевых влажно-высыхающих повязок.

Выводы

- 1 Результаты лечения пациентов с глубокими ожогами на этапе подготовки к аутодермопластике зависят от тяжести травмы и тактики местного консервативного лечения. Применение атравматичных повязок (Парапран с хлоргексидином, Branolind N, Grassolind neutral) позволяет сократить сроки подготовки ран к аутодермопластике в среднем на 3 суток независимо от тяжести травмы. При этом у больных с глубокими ожогами более 10 % п.т. применение атравматичных повязок позволяет

уменьшить сроки подготовки ран к кожной пластике на $4,9 \pm 0,74$ суток по сравнению с пациентами, у которых применялись влажно-высыхающие повязки.

- 2 Сроки восстановления кожного покрова после аутодермопластики при применении атравматических повязок вне зависимости от тяжести травмы в среднем уменьшаются на $2,6 \pm 0,31$ суток по сравнению с применением влажно-высыхающих повязок. У пациентов с обширными глубокими ожогами более 10 % п.т. при применении атравматичных повязок полная эпителизация ран происходила в среднем на $4,3 \pm 0,56$ суток быстрее, чем при применении влажно-высыхающих повязок.
- 3 Применение атравматичных повязок позволяет уменьшить выраженность рубцовой ткани в отдаленные сроки в соответствии с визуально-аналоговой шкалой бальной оценки выраженности клинических признаков рубцовой ткани на 1-2 балла.
- 4 Применение современных атравматичных повязок у пациентов с термической травмой на основе разработанной тактики позволяет оптимизировать результаты лечения за счет сокращения сроков подготовки ожоговых ран к оперативному вмешательству и их эпителизации после аутодермопластики в целом на $6,5 \pm 0,61$ суток независимо от тяжести травмы. При этом у пациентов с обширными глубокими ожогами более 10 % п.т. применение атравматичных повязок позволяет уменьшить сроки эффективного лечения по сравнению с пациентами, у которых применялись влажно-высыхающие повязки на этапе подготовки ран к аутодермопластике и после ее выполнения на $8,5 \pm 1,4$ суток.

Практические рекомендации

1. После выполнения хирургической некрэктомии на этапе подготовки ран к отсроченной аутодермопластике целесообразно использовать атравматичные повязки в комбинации с вторичной сорбирующей повязкой. Сорбирующие повязки Zetuvit plus рекомендуется использовать не более 3 суток при

повышенной экссудации ран, так как из-за создания «парникового эффекта» эффективность применение данной повязки нивелируется скоплением экссудата под повязками и опасностью нагноения.

2. После выполнения кожной пластики сетчатым трансплантатом рекомендуется применять атравматичные повязки с антибактериальными свойствами (Парапран с хлоргексидином), что уменьшит частоту лизиса пересаженных аутодермотрансплантатов особенно у больных с обширными ожогами.

3. При высокой степени обсемененности нозокомиальной микрофлорой целесообразно использование в местном лечении влажно-высыхающих повязок с растворами антисептиков.

4. Применение современных атравматичных повязок в местном лечении ожоговых ран на этапе подготовки к аутодермопластике и после ее выполнения позволяет повысить эффективность оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с термической травмой, улучшить функциональные и эстетические результаты кожной пластики.

Основные публикации автора по теме диссертации

1. Кожемякина, В. В. Оптимизация результатов восстановления кожных покровов у больных с глубокими ожогами / А. А. Алексеев, В. В. Кожемякина, Н. Б. Малютина, А. Э. Бобровников. // Лечение и профилактика. – 2020. – Т. 10, № 1 – С. 73-79.

2. Кожемякина, В. В. Применение современных повязок при лечении пациентов с глубокими ожогами / В. В. Кожемякина, Н. Б. Малютина, А. Е. Митичкин, Ю. И. Тюрников. // Медицинский алфавит. – 2020. – № 13. – С. 34-38.

3. Кожемякина, В. В. Совершенствование технологии местного лечения пациентов с глубокими ожогами / А. А. Алексеев, Н. Б. Малютина, В. В. Кожемякина. // Высокотехнологическая медицина. – 2020. – Т. 7, № 3. – С. 18-28.

Список сокращений

АДП – аутодермопластика

% п.т. – процент поверхности тела