

На правах рукописи

**ЗИНАТУЛЛИН
РАДИК МЕДЫХАТОВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С ТЕРМИЧЕСКИМИ ОЖОГАМИ**

**Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

14.01.15 – травматология и ортопедия

Уфа - 2011

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **ХУНАФИН Саубан Нурлыгаянович**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор **АСКАРОВ Аскар Фоатович**

кандидат медицинских наук **ПОПОВА Ольга Васильевна**

Ведущая организация: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный медицинский университет Росздрава», 418012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2011 года в _____ часов на заседании диссертационного совета Д. 208.006.06 при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава» по адресу: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава» (450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3.).

Автореферат разослан «___» _____ 2011 года

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор медицинских наук**

Валеев М.М.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы. Среди всех видов травм ожоги составляют до 5 %. За последние годы отмечается тенденция к увеличению доли пострадавших с глубокими и обширными ожогами (В.В. Азолов, 2002). Практически всем пострадавшим с глубокими ожогами проводится оперативное лечение, в котором нуждается каждый второй больной с глубокими и обширными ожогами. Среди других операций проводимых больным с глубокими и обширными ожогами чаще всего выполняется аутодермопластика расщепленными кожными трансплантатами, которая составляет от 56,3 до 90 % всех хирургических вмешательств в ожоговых отделениях и центрах (Б.С. Вихриев, 1986; А.А. Алексеев, 2008; Н.В. Островский, 2009).

Ожоговая аутоинтоксикация является основным патогенетическим фактором, вызывающим системные расстройства, нарушение функционирования жизненно важных органов при термической травме. Степень выраженности ожоговой аутоинтоксикации определяется площадью и глубиной повреждения тканей, общим соматическим состоянием и индивидуальными особенностями больного. Оценка лабораторных показателей при ожогах и его динамики в процессе лечения дает возможность объективно оценить эффективность лечения больных.

Большой объем проводимых операций в ожоговых отделениях требует совершенствования хирургических, инфузионных и гемотрансфузионных способов подготовки больных с глубокими ожогами. Операции некрэтомии и аутодермопластики сопровождаются значительной кровопотерей, составляющей 0,5–1,0 мл/см² раневой поверхности (Логинов Л.П., Смирнов С.В., 2008). Вместе с тем проведение адекватной инфузионной терапии и гемотрансфузионной поддержки во все периоды ожоговой болезни, оцениваются неоднозначно и отличаются как количественно, так и качественно (Герасимова Л.И., 2005).

Учитывая вышесказанное, при глубоких ожогах актуальным остается необходимость совершенствования хирургического лечения, адекватной инфузионной и гемотрансфузионной терапии, сокращения кровопотери и экономного использования аутодермотрансплантата при проведении аутодермопластики.

За 2009 год в тридцати специализированных ожоговых центрах России с суммарным коечным фондом 1125 коек проведено лечение 22057 пострадавших от ожогов (Алексеев А.А., Тюрников Ю.И., 2010).

Широкие возможности открыли исследования, посвященные на выявление механизмов действия инфекции на организм пострадавшего (Никулина Г.Н., Семенова С.В., Алексеев Р.З., 2010).

Особое место занимает изучение течения раневого процесса в зависимости от тяжести ожоговой травмы и применения различных методов хирургического лечения. Вместе с тем, летальность тяжелообожженных по-прежнему остается высокой. Это определяется, главным образом, значительной частотой инфекционных осложнений на фоне длительного существования ожоговых ран и невозможностью своевременного и эффективного выполнения свободной аутодермопластики у больных с обширными глубокими ожогами (Алексеев А.А., 2010). Использование для трансплантации сетчатых кожных аутолоскутов с перфорацией 1:6 и более не решает этой проблемы, так как образующиеся вследствие такой перфорации ячейки эпителизируются крайне медленно, а сами трансплантаты часто лизируются. Наибольшие перспективы в решении проблемы дефицита донорской кожи следует ожидать, развивая и внедряя в широкую практику новые методы лечения ожоговых ран.

Значительное улучшение результатов лечения обожженных и при комбинированной травме возможно, если будут разработаны и внедрены в клиническую практику активная хирургическая тактика и адекватной инфузионной терапии. Её принципиальной основой является некрэтомия, фасциотомия, некрэтомия с последующей аутодермопластикой ожоговых ран с целью быстрого восстановления целостности всего кожного покрова.

Цель исследования: улучшение результатов лечения больных с термическими ожогами путем использования новых методов хирургического лечения и снижения уровня ожоговой аутоинтоксикации при проведении аутодермопластики.

Задачи исследования

1. Разработка и внедрению в практику методов подготовки ожоговых ран к проведению некрэктоми, остеонекрэктоми и аутодермопластик у больных с глубокими термическими ожогами;

2. Совершенствование и внедрение в практику лечения ожоговых больных способов экономного использования донорского аутодермотрансплантата с использованием расщепленного послойного кожного лоскута.

3. Разработка и внедрение в практику метода компонентной аутогемотрансфузии для профилактики осложнений и уменьшения объема гемотрансфузии донорской крови при аутодермопластике.

4. Оценка степени аутоинтоксикации и совершенствование дезинтоксикационных мероприятий в различные периоды ожоговой болезни при проведении аутодермопластики.

Научная новизна.

1. Впервые обоснованы и разработаны методы волнообразной и контурной некротомии при сочетании термических ожогов и синдрома длительного сдавливания, позволяющие снизить уровень интоксикации и создать оптимальные условия для последующей аутодермопластики. Изготовлен и апробирован на практике инструмент для проведения некротомии (патент РФ №2342909 от 27.07.2007г.; патент РФ № 2402291 от 27.10.2010г; патент РФ № 2410036 от 27.01.2011 г.).

2. Впервые предложен и внедрен в практику способ остеонекротомии при глубоких ожогах с поражением костной ткани, позволяющий уменьшить частоту осложнений при проведении остеонекрэктоми и сократить время подготовки ожоговых ран к аутодермопластике (патент РФ № 2209606 от 04.05.2001г.).

3. Показана возможность использования послойных расщепленных кожных трансплантатов при аутодермопластике, что позволяет достигнуть существенной экономии донорской аутокожи с сохранением свойств и качества трансплантатов (патент РФ № 2405478 от 10.12.2010г).

4. Разработан и внедрен в практику метод расчета объема адекватной инфузионной терапии в различные периоды ожоговой болезни (патент РФ №2349325 от 20.03.2009г.).

5. Впервые предложен и использован при лечении ожоговых больных способ аутогемотрансфузии с плазмаферезом при аутодермопластике, позволяющий минимизировать расстройства гемостаза и уменьшить степень анемии и аутоинтоксикации (патент РФ № 2272654 от 12.07.2004 г).

Практическая значимость результатов исследований. Применение предложенных волнообразных способов некротомий и подготовки больных с ожоговой травмой, а также предложенный инструмент для проведения некротомии позволяет сократить сроки подготовки ожоговых ран к аутодермопластике, рационально использовать донорский ресурс кожи, улучшить приживляемость пересаженного аутоотрансплантата, уменьшить степень аутоинтоксикации и улучшить клинические результаты лечения ожоговых больных.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Применение волнообразной и контурной некротомий позволяют сократить сроки подготовки ожоговых ран к аутодермопластике.

2. Применение способа аутогемотрансфузии с плазмаферезом при проведении аутодермопластики позволяет использовать аутоплазму в основной этап операций, повысить процент приживляемости аутоотрансплантата, снизить уровень воспаления и сократить объем использования донорской крови. Определение объема адекватной инфузионной терапии в различные периоды ожоговой болезни обеспечивает удовлетворительное состояние гомеостаза при проведении аутодермопластики.

3. Использование послойных расщепленных аутотрансплантатов для закрытия ожоговых ран обеспечивает увеличение площади закрываемых ожоговых ран аутотрансплантатом, сокращает объем кровопотери.

4. Совершенствование дезинтоксикационных мероприятий в различные периоды ожоговой болезни позволяет сократить сроки лечения ожоговых ран и степень аутоинтоксикации.

Внедрение результатов исследования. Материалы диссертации используются в учебной и научно-исследовательской работе на кафедрах скорой помощи и медицины катастроф с курсами термической травмы и трансфузиологии ИПО и кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», а также в работе ожогового отделения МУ ГКБ № 18 г. Уфы.

Апробация работы. Материалы диссертации были представлены на Международном конгрессе «Комбустиология на рубеже веков» (Москва, 2000), Всероссийской научной конференции «Актуальные вопросы разработки, производства и применения иммунобиологических и фармацевтических препаратов» (Уфа, 2000), Международной конференции «Актуальные вопросы термической травмы» (Санкт-Петербург, 2002), Всероссийской конференции «Фундаментальные науки - медицине» (Москва, 2003), Межрегиональной научно-практической конференции «Проблемы термической травмы у детей и подростков» (Екатеринбург, 2003), научно-практической конференции «Новые технологии в медицине» (Уфа, 2004), 1-м, 2-м и 3-м Всероссийских съездах комбустиологов (Москва, 2005, 2008, 2010), региональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы скорой медицинской помощи, медицины катастроф, комбустиологии, неотложной хирургии на догоспитальном этапе» (Уфа, 2007), VI Республиканской научно-практической конференции «Проблемы безопасности и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» (Уфа, 2009), юбилейной научно-практической конференции, посвященной 50-летию кафедры термических поражений Военно-Медицинской академии имени С.М. Кирова «Актуальные вопросы термических поражений» (Санкт-Петербург, 2010), заседаниях ассоциации хирургов Республики Башкортостан (Уфа, 2004-2010) и проблемной комиссии по хирургическим дисциплинам ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» (Уфа, 2008-2010).

Публикация результатов исследований. Опубликовано 13 научных работ, в том числе 1 в рецензируемом журнале ВАК, получено 8 патентов РФ на изобретение.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 142 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 40 рисунками и 9 графиками. Библиографический список содержит 194 работы отечественных и 54 работ зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Объем и методы исследования. Под нашим наблюдением состояло 117 больных с термическими ожогами, которые лечились в ожоговом отделении МУ ГКБ № 18 г. Уфы в 2000 – 2009 гг. 50 пострадавших были отнесены к сравнительной группе и 67 к основной группе. Пациентам основной группы проводились волнообразная и контурная некротомия, остеонекротомия, некрэктомия и аутодермопластика расщепленными лоскутами с использованием новых способов. Способ аутогемотрансфузии с плазмоферезом проводился при аутодермопластике. В группе сравнения лечение проводилось традиционными способами.

По полу состав групп распределялся следующим образом: в группе сравнения мужчин было 35 (70 %), женщин 15 (30%). В основной группе мужчин было 56 (83,6 %) и женщин 11 (16,4 %). Возраст больных колебался в диапазоне от 4 до 83 лет. Средний возраст больных в группе сравнения составил $39,12 \pm 11,73$ лет. Большинство больных (96%) были в трудоспособном возрасте (Рис.1.).

Средний возраст в основной группе составил $43,25 \pm 13,95$ лет, среди них лица трудоспособного возраста составляли 89,4% (Рис.2).

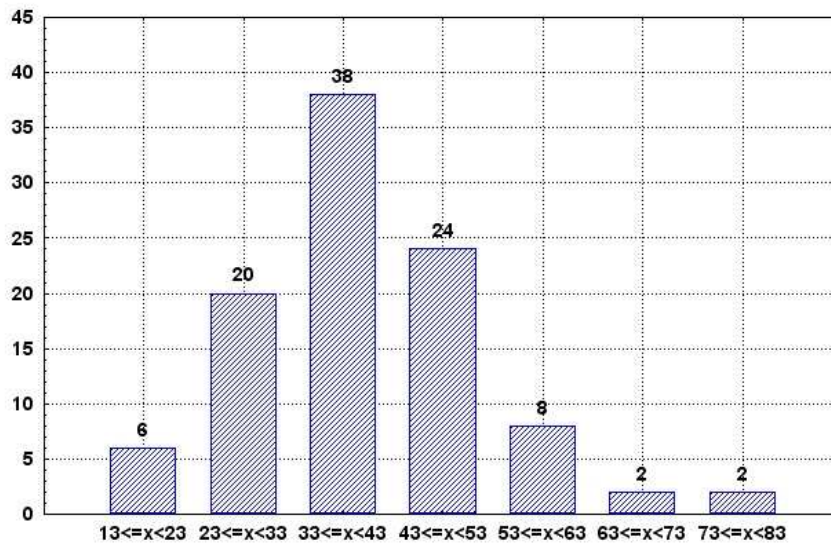


Рис.1. Распределение пациентов сравнительной группы по возрасту.

Примечание: По оси абсцисс указан возраст пациентов в виде возрастных категорий с шагом в 10 лет. По оси ординат – процентная доля данной возрастной категории от общего числа пациентов. Над столбиками гистограммы для наглядности указаны точные значения процентных долей.

У больных обеих групп выполнено комплексное клиническое и лабораторное исследование, включающее анализы крови в предоперационном и послеоперационном периоде (на первые, вторые, десятые сутки).

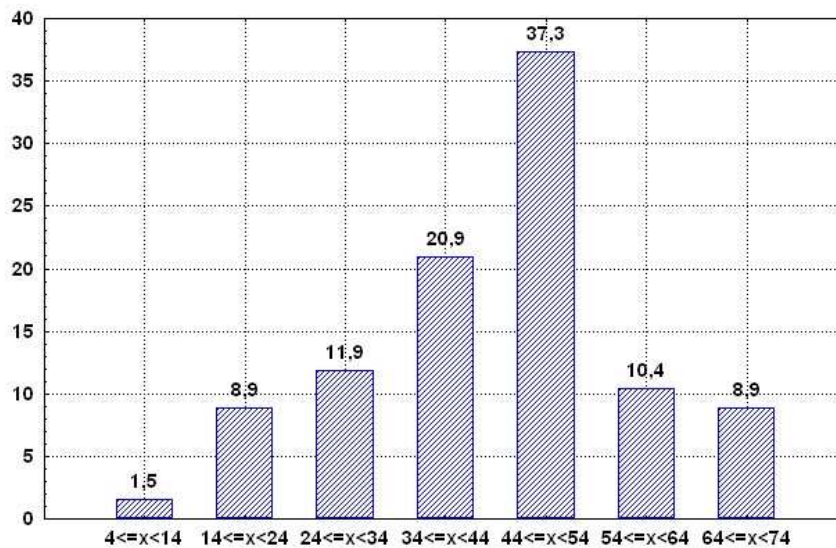


Рис. 2. Распределение больных основной группы по возрасту

Примечание: все обозначения как на рис. 1.

Площадь ожога оценивалась в процентах поверхности тела. Тяжесть состояния вычисляли по индексу тяжести поражения в единицах (ЕД), площадь донорских ран измерялась в см² (Парамонов Б.А., 2002; Матвеев А.В., 2007).

Степень приживления аутодермотрансплантата оценивали визуально в процентах от площади пересаженной кожи (Евтеев А.А, Тюриков Ю.И., 2005).

Объем аутогемотрансфузии с плазмоферезом проводился в основной группе в зависимости от площади донорских ран, объем кровопотери, который оценивался в мл, в группе сравнения аутогемотрансфузия с плазмоферезом не проводилась, для компенсации кровопотери проводили гемотрансфузии компонентов донорской крови.

Расчет объема аутогемотрансфузии проводился по формуле: $V=0,5 \text{ мл} \times S \text{ см}^2$.

Расчет объема проводимой инфузионной терапии в предоперационном периоде проводился по формуле: $V = (\text{ФП} + \text{ПП}) \times n + V \text{ АГТ}$, где ФП – физиологическая потребность жидкости в мл в час, ПП – патологические потери в мл в час, n – предоперационное время в часах, V АГТ – объем аутогемотрансфузии в мл., согласно полученному нами патенту РФ «Способ аутогемотрансфузии с плазмоферезом при операциях аутодермопластике у больных с термической травмой» (Пат. № 2272654; заявл. 12.07.04; опубл. 27.03.06, Бюл. 9. – 2с.).

Результаты исследования, статистический анализ и графическое отображение их результатов производились с помощью стандартных пакетов прикладных программ (Компьютерная биометрика, 1990; Тюрин, Макаров, 1995; Реброва, 2002 и др.).

Результаты исследования и их обсуждение

Хирургическая подготовка к аутодермопластике включает в себя проведение некрэктоми, остеонекэктоми. В период шока основным видом оперативного лечения остается некротомия. Цель некротомии – снятие сдавления тканей, лежащих под струпом, уменьшение попадания токсических продуктов в общую лимфатическую, кровеносную системы и уменьшения инфицированности ожоговой поверхности, создание оптимальных условий для проведения вульнеросорбции, уменьшая степень аутоинтоксикации.

Решению этих актуальных задач было посвящено настоящее исследование, связанное с изучением функционально-морфологических изменений со стороны внутренних органов и систем обожженного, позволило предложить патогенетически обоснованные методы коррекции аутоинтоксикации и адекватной инфузионной терапии в различные периоды ожоговой болезни.

Для увеличения площади закрытия ожоговых и гранулирующих ран после некрэктомии возможно использование предложенного способа аутодермопластики расщепленными, перфорированными аутодермотрансплататами. При этом увеличивая площадь закрытия ран без увеличения площади донорских ран и кровопотери.

Проведение аутодермопластики с использованием способа аутогемотрансфузии с плазмоферезом достоверно увеличивает процент прижившейся кожи, почти в два раза, увеличивает минимальный уровень приживаемости, достоверно снижает вариабельность процента приживаемости и несколько повышает, хотя и незначимо, частоту полного приживления. Уменьшение площади лизированного трансплантата, улучшает клинические результаты аутодермопластики. Использование способа предупреждает послеоперационные осложнения, связанные с кровопотерей и гемотрансфузиями, а также снижает необходимость повторных аутодермопластик.

Нами предложен и внедрен в практику способ волнообразной и контурной некротомии (патент РФ № 2342909 от 10.01.2009г.), который включает выполнение продольных и поперечных волнообразных разрезов кожи и подкожной жировой клетчатки, с пересечением региональных надфасциальных лимфатических сосудов. (Рис.3). Данным способом в ожоговом отделении МУ ГКБ № 18 г. Уфы было прооперировано 20 больных с глубокими ожогами. В число прооперированных входили больные с площадью ожога 9-60 % поверхности тела, площадь глубокого ожога находилась в диапазоне 9-40 % поверхности тела. Индекс тяжести поражения в пределах 27-140 ЕД.



Рис. 3. Волнообразная некротомия на нижних конечностях при циркулярных глубоких ожогах больной А., 47 года, история болезни № 20328. Диагноз: ожог II-III-IV степени туловища и нижних конечностей 52% (35%).

При локальных глубоких ожогах некротомия проводится контурными разрезами с рассечением подкожно-жировой клетчатки и пересечением надфасциальных лимфатических сосудов по периферии ожога, на расстоянии 0,5 – 1см от края здорового участка кожи (патент РФ № 2342909 от 10.01.2009г.) (Рис.4).

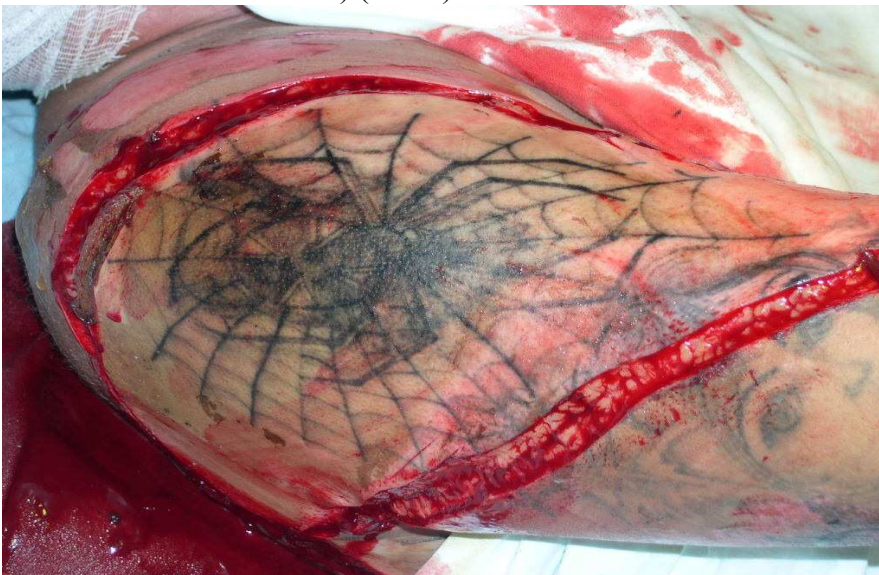


Рис. 4. Общий вид правого плеча больного Н., 40 лет, история болезни № 562 после проведения контурной некротомии Диагноз: ожог II-III-IV степени лица, шеи верхних конечностей 20% (10%).

Возможно сочетание волнообразных и контурных разрезов(патент РФ № 2342909 от 10.01.2009г.). Выполнение некротомии данным способом позволяет увеличить длину, глубину и площадь разрезов, вследствие чего увеличивается выход токсических продуктов через раневую поверхность в повязки. Пересеченные надфасциальные лимфатические сосуды при глубоких ожогах после эпителизации и рубцевания восстанавливают свою структуру и функцию в течение года с момента получения ожоговой травмы (Рис.5).



Рис. 5. Общий вид правого предплечья, кисти больного Н., 40 лет, история болезни № 562 после проведения волнообразной и контурной некротомии. Диагноз: ожог II – ШАБ - IV степени лица, шеи верхних конечностей 20% (10%).

Нами предложен способ некротомии, в ходе которого производятся продольные и поперечные разрезы некротизированной дермы и подкожной жировой клетчатки, в отграниченном участке выполняются надрезы некротизированной дермы и подкожной жировой клетчатки для увеличения оттока интерстициальной токсической жидкости. Для уменьшения попадания токсических веществ, по внутреннему краю некротомных разрезов накладываются утягивающие швы, чем достигается уменьшение площади ожога и опасности попадания токсических продуктов в общий лимфо и кровоток (Способ некротомии при глубоких и пограничных ожогах. Получено решение о выдаче патента РФ № 2009143034/14(061344) от 03.08.2010 г.) (Рис.6).



Рис.6 Общий вид правой нижней конечности больного Б., 32 года, история болезни № 30238 после проведения контурных разрезов, выполнения в центральном отграниченном участке надрезов и наложения утягивающего шва. Диагноз: ожог II-ШАВ-IV степени правой нижней конечности 12% (9%).

В настоящее время остается высокой опасность развития у пострадавших с термическими ожогами синдрома длительного сдавления.

В комплексном лечении СДС наиболее распространенным видом оперативных вмешательств является продольная фасциотомия по типу лампасных разрезов. (Мусалатов Х.А., 1998). Это способствует снятию напряженного отека. Целью данной операции является не

аэрация тканей, а лишь декомпрессия, поэтому эти операции выполняются через небольшие разрезы при помощи фасциотома (закрытый метод), или кожа рассекается на всем протяжении. После выполнения фасциотомии накладываются сближающие швы (открытый метод). При применении традиционных методов некротомии не всегда удается предупредить инфицирование ран и уменьшить степень аутоинтоксикации.

Нами предложен способ рассечения кожи, подкожно-жировой клетчатки и фасции при синдроме длительного сдавления, при исполнении которого производится волнообразные продольные и поперечные разрезы кожи, подкожной жировой клетчатки с пересечением региональных надфасциальных лимфатических сосудов и фасции (патент РФ на изобретение № 2350283 от 27.03.2009 г.). Волнообразные разрезы позволяют увеличить длину, площадь разрезов и уменьшить попадание токсических продуктов в общую лимфо и кровеносную системы, что создает оптимальные условия для снижения уровня аутоинтоксикации (Рис.7).



Рис.7 Общий вид левой нижней конечности больной А. 56 лет история болезни № 538 диагноз: Ожог ШАВ- IV степени лица, левой верхней конечности 5% (4%). Синдром длительного сдавления левой нижней конечности после проведения волнообразной открытой фасциотомии.

Для дозирования глубины проводимого разреза некротизированной кожи, подкожно-жировой клетчатки, уменьшения степени травматизации нижележащих тканей, особенно в функциональных областях в проекции сосудов, суставов нами предложен инструмент для проведения некротомии при ожогах (патент РФ № 2402291 от 27.10.2010г). Предложенный инструмент для проведения некротомии при ожогах представляет собой металлический однодетальный инструмент, состоящий из рукоятки 1 и рабочей части 2. Рукоятка изготовлена по размеру ладони, длиннее, чем рабочая часть, имеет двухсторонний желоб 3, с обтекаемыми краями. Рабочая часть плоская, короче, чем рукоятка, U-образной формы, режущее лезвие 4 обоюдоострое, находящееся между направляющих дужек эллипсовидной формы, нижняя 5 из которых длиннее, имеет режущую поверхность и заостренный конец 6 для вкола, верхняя 7 короче нижней, одна треть длины ее имеет режущую поверхность 4 и утолщение 8 на конце (Рис.8). Предлагаемое устройство использовали в лечебной работе у 14 пациентов с глубокими ожогами кожи, требующими проведения некротомий. Каких либо осложнений с применением инструмента не выявлено.

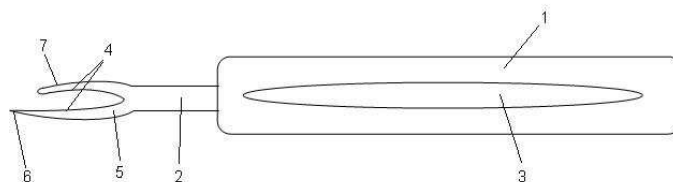


Рис. 8. Общий вид инструмента для проведения некротомии при ожогах.

Повреждения костей черепа являются одними из тяжелых поражений при термических ожогах. Остеонекрэктомия у этих больных часто приводит к переломам, вторичному некрозу, формированию неполноценной кости, невыгодным функциональным и косметическим результатом (И.Н.Зеленко, 2002).

Предложенный нами и внедренный в практику способ остеонекротомий на плоских поверхностях костей включает в себя наложение остеотомических борозд, до появления кровотечения (патент РФ № 2209606 от 10.08.2003г.). Способ позволяет снизить риск операционной травмы, повреждения оболочек и вещества головного мозга, сократить объем и время операции. (Рис.9).

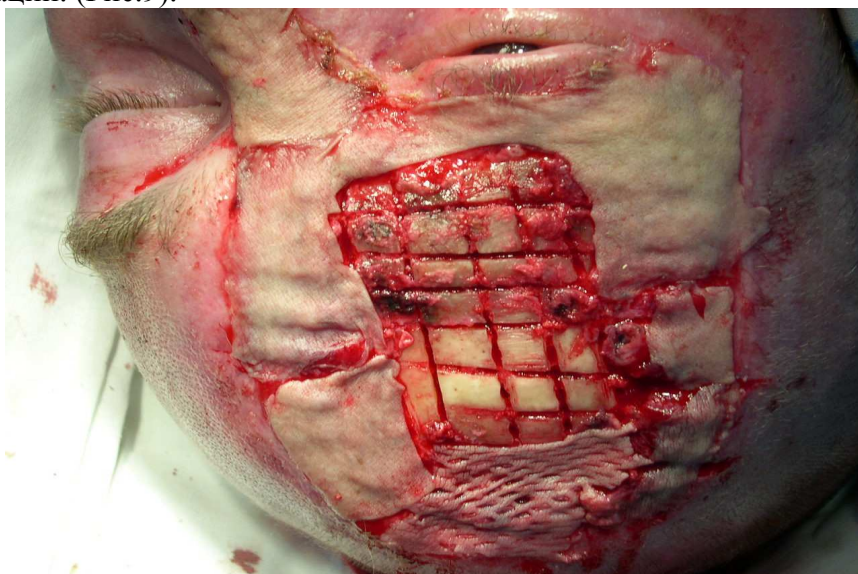


Рис. 9. Состояние раны больного А., 34 года, история болезни № 712 после остеонекротомии и аутодермопластики расщепленным цельным и перфорированными лоскутами. Диагноз: ожог ШАБ - IV степени головы, правой верхней конечности 4% (2%).

После получения удовлетворительных результатов применения разработанного и внедренного в практику способа лечения ожогов костей черепа у 11 больных нами был внедрен способ лечения больных с повреждениями костей верхних и нижних конечностей у 14 больных, проводя остеонекротомию в поперечном направлении с наложением фрезевых отверстий до костномозгового канала, с последующей остеонекрэктомией и аутодермопластикой. Способ позволяет сократить время подготовки к остеонекрэктомии и пересадки кожи.

Для большинства хирургических вмешательств 90 % в ожоговых отделениях и центрах остается аутодермопластика расщепленным кожным трансплантатами.

При этом объем аутодермопластики зависит от техники операции, площади донорских ран, объема кровопотери.

Нами предложен способ проведения аутодермопластики, который заключается в том, что с донорского участка одновременно производится забор аутоотрансплантата толщиной 0,1мм. Следующим этапом производится забор аутоотрансплатата толщиной 0,1мм или 0,2мм с того же донорского участка. Аутодерматрансплататы перфорируются и распластываются на ранах. Использование предлагаемого способа позволяет увеличить площадь закрытия ран,

а площадь донорских ран остается прежней и уровень операционной кровопотери не увеличивается. На данный способ получен патент РФ на изобретение № 2405478, заявл. 19.06.09. опубл. 10.12.10, Бюл. 34. – 1с.

Определение объема и качественного состава инфузионных сред остается проблемой при лечении ожогов в различные периоды ожоговой болезни. Предложенные различными авторами расчеты объема инфузии используются в основном при лечении шока и редко применяются в остальных периодах ожоговой болезни.

Нами предложен способ расчета оптимального объема инфузионной терапии в различные периоды ожоговой болезни (патент РФ № 2349325 от 20.03.2009г.) по формуле:

$V=K \times \text{ПОП} + \text{ФП} + \text{ПП}$, где V-объем инфузионной терапии в мл; K – коэффициент тяжести ожоговой болезни (0,5; 1,0; 1,5); ПОП – площадь ожоговой поверхности в см²; ФП – физиологические потребности в мл; ПП – патологические потери в мл.

Коэффициент K определяется площадью, глубиной ожога, тяжестью шока, периодом ожоговой болезни. Патологические потери рассчитываются с учетом испарения с поверхности ран и кровопотери при аутодермопластике. Данным способом было пролечено 38 больных с обширными ожогами с удовлетворительными результатами.

Нами предложен способ аутогемотрансфузии с плазмоферезом при аутодермопластике у больных с термической травмой (патент РФ на изобретение № 2272654 от 27.03.2006 г.).

В день операции, после взятия крови у больного производят разделение на плазму и эритроцитарную массу. Возврат аутоплазмы проводится во время операции, в момент забора аутодермотрансплантатов в максимальный пик кровопотери. Возврат аутоэритроцитарной массы производится в 1-2 сутки в послеоперационном периоде. Аутогемотрансфузия с плазмоферезом при аутодермопластике позволяет предупредить развитие гемореологических и микроциркуляторных нарушений в условиях гиперкоагуляции, неизбежной при аутодермопластике и связанной с повреждением тканей, путем поддержания умеренной интраоперационной гемодилуции. Кроме того, сохраняется собственные эритроциты, снижается количество использования донорской крови или избежать ее применение.

Больным из обеих групп проводились операции некрэтомия в 1-2 сутки, ранняя некрэтомия в 3-7 сутки, этапные и химические некрэтомии, в последующем аутодермопластики. Время до первой операции увеличивалось, если имела место поздняя госпитализация или больной находился на лечение в других ЛПУ и в последующем был переведен для оказания специализированной медицинской помощи в ожоговое отделение, где проводилась предоперационная подготовка. Первое оперативное вмешательство лицам из сравнительной группы проводилось в среднем через $30,20 \pm 13,35$, (от 1 до 72) дней с момента получения травмы; лицам из основной группы первое оперативное вмешательство проводилось в среднем через $30,47 \pm 17,35$ дней с момента получения травмы (1 до 86 дней). Продолжительность лечения в сравнительной группе составила от 36 до 156 койко-дней, в среднем $70,64 \pm 27,31$ койко/дней; в основной группе продолжительность лечения составила от 19 до 144 койко-дней, в среднем $65,56 \pm 28,90$ койко/дней.

Площадь забора аутодермотрансплатата у пострадавших в сравнительной группе составляла от 250 до 1200 см², в среднем $774,09 \pm 261,84$ см², у больных основной группы забор аутодермотрансплатата составил площадь от 50 до 1200 см², в среднем - $782,35 \pm 269,22$ см².

Для компенсации потери эритроцитов проводилось переливание донорской эритроцитарной массы, которая переливалась в объеме от 200 до 6640 мл в процессе всего срока лечения. В среднем объем перелитой донорской эритроцитарной массы больным из сравнительной группы составил 1800 ± 1547 мл, что в сумме составило 81005 мл.

Собственная эритроцитарная масса больным из основной группы переливалась в объеме от 150 до 700 мл, в среднем - $253,3 \pm 104$ мл. В сумме объем перелитой ауто эритроцитарной массы был 13170 мл. Тяжелым и крайне тяжелым больным основной группы (10 случаев) в сочетании с аутогемотрансфузией применялась трансфузия донорской крови. Данная процедура проводилась по показаниям в объеме от 200 до 4000 мл. Средний объем

донорской эритроцитарной массы составил $938 \pm 1137,7$ мл, а суммарный 9380 мл. Следовательно, как видно из приведенных данных, в основной группе потребовалось перелить в 8,6 раза меньше донорской крови, чем в сравнительной при, практической близости численности самих групп (основная превосходила сравнительную в 1.3 раза). Собственно в основной группе и аутокрови было затрачено 6 раз меньше.

Вместе с тем временная умеренная гемическая гипоксия способствует активации эритропоэза и стимулирует рост фибробластов, что ведет к ускорению эпителизации ожоговой раны. Результаты аутодермопластик оценивали по площади приживления аутодермотрансплантата.

Минимальный процент приживления в группе сравнения составлял 30 %, максимальный -100%, в среднем этот показатель был равен $92,84 \pm 17,82$ %.

Распределение % площади приживаемости представлено на рис. 10.

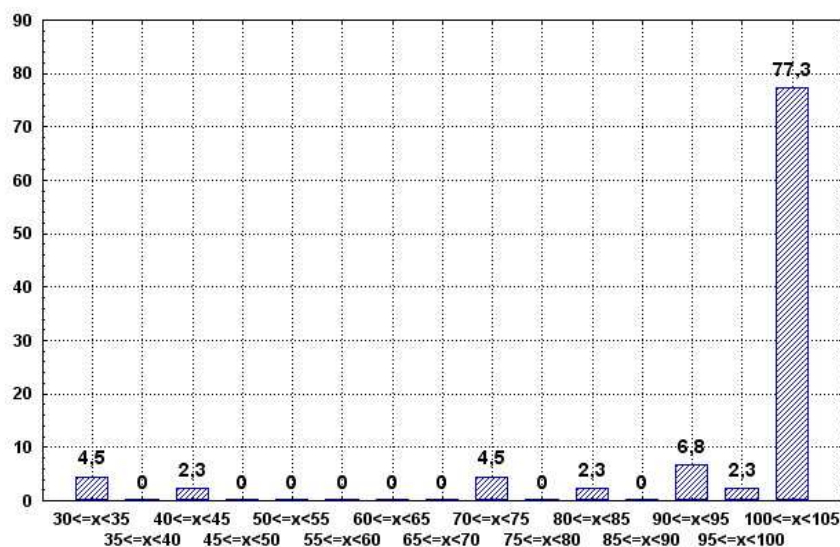


Рис. 10. Распределения процента приживления трансплантатов в группе сравнения.

Примечание: По оси абсцисс – интервалы (категории) % приживаемости с шагом в 5%. По оси ординат – процент приживаемости кожи. Точные значения для каждой категории (интервала) указаны над столбиками гистограммы.

В основной группе больных имелось повышение минимального процента приживления до 50%, что примерно вдвое больше чем в группе сравнения, а максимальный процент приживаемости также составил 100%,

В среднем показатель приживаемости в основной группе оказался несколько выше и составил $97,11 \pm 8,7$ %. Разница среднего процента приживаемости в сравниваемых группах статистически достоверна ($p < 0,05$). (Рис. 11).

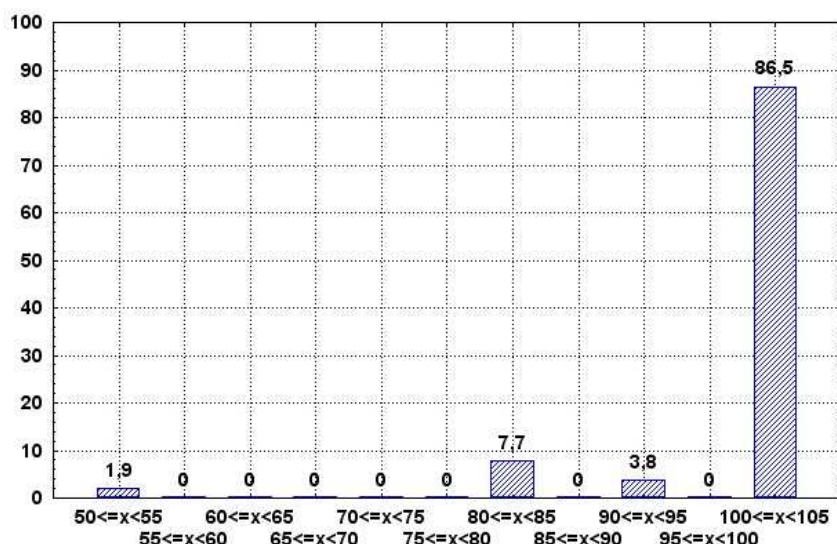


Рис. 11 Распределения процента приживления трансплантатов в основной группе.

Примечание: все обозначения как на рис.10.

Статистический анализ полученного материала осуществлялся по данным «разреженных» выборок, содержащих большое число измерений, но зачастую, на образующих последовательности, по всем без исключения срокам наблюдения («сплошной массив»). Поскольку по разным обстоятельствам у того или иного больного в те или иные сроки наблюдения не были (или не могли быть) получены данные измерения необходимых нам параметров, массивы данных по этим срокам представляли собой выборки с разным количеством и персональным составом больных. Так, из множества изученных параметров «сплошным массивом» обладали не все больные.

Положительная динамика изменений количества эритроцитов в крови была в обеих группах, однако в основной группе этот процесс осуществлялся более «плавно», хотя приближение к исходному уровню осуществлялось примерно на 5-7 дней раньше, чем в группе сравнения (Рис.12).

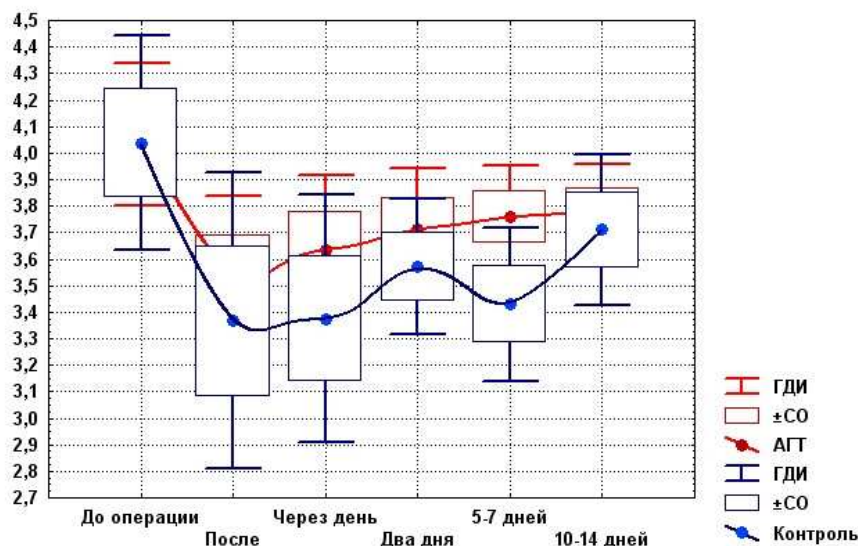


Рис. 12. Динамика изменений среднего количества эритроцитов в крови больных в группе с аутогемотрансфузии с плазмоферезом и в группе сравнения по данным последовательных («сплошных») измерений.

Примечание: По оси абсцисс – сроки наблюдения («временные срезы» состояния). По оси ординат – количество эритроцитов (размерность шкалы $10^{12}/л$). Справа даны обозначения границ доверительных интервалов для средних значение (ГДИ), стандартных ошибок средних ($\pm CO$) и самих средних значений в обеих группах (АГТ и Контроль). Аппроксими-

рующие линии, позволяющие рассматривать динамические изменения как непрерывный процесс, получены методом наименьших квадратов (МНК).

Аналогичная ситуация имела место в отношении изменения среднего уровня содержания гемоглобина, что отражено на рис. 13.

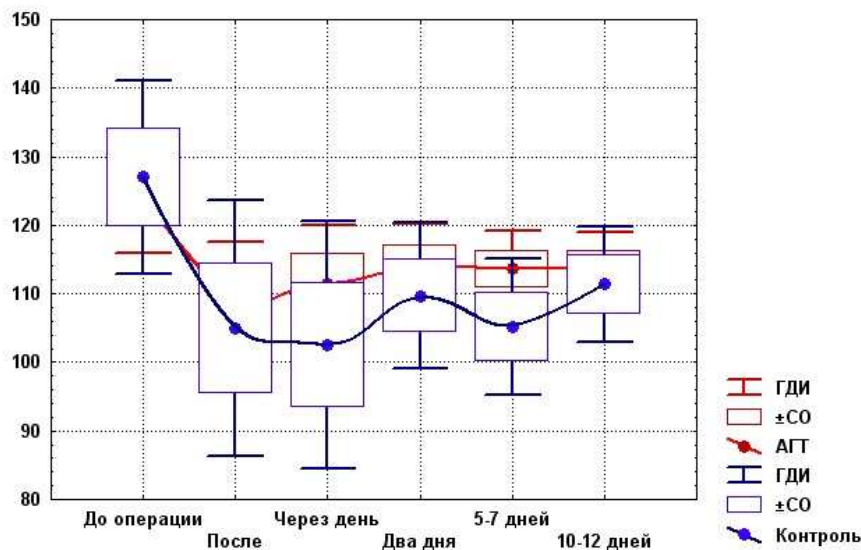


Рис. 13. Динамика изменений среднего содержания гемоглобина в крови больных в группах с аутогемотрансфузии с плазмаферезом и в группе сравнения по данным последовательных («сплошных») измерений.

Примечание : по оси ординат – содержание гемоглобина в эритроцитах (в г/л), прочие обозначения как на рис. 12.

Учитывая, что в основной группе все средние значения по срокам наблюдения значимо не различаются, а в группе сравнения на 5-7-е сутки имеет место достоверный «скачек» среднего уровня СОЭ можно сделать вывод о том, что в основной группе послеоперационное воспаление менее выражено с тенденцией от стабилизации к снижению ($p < 0,05$) (Рис.14).

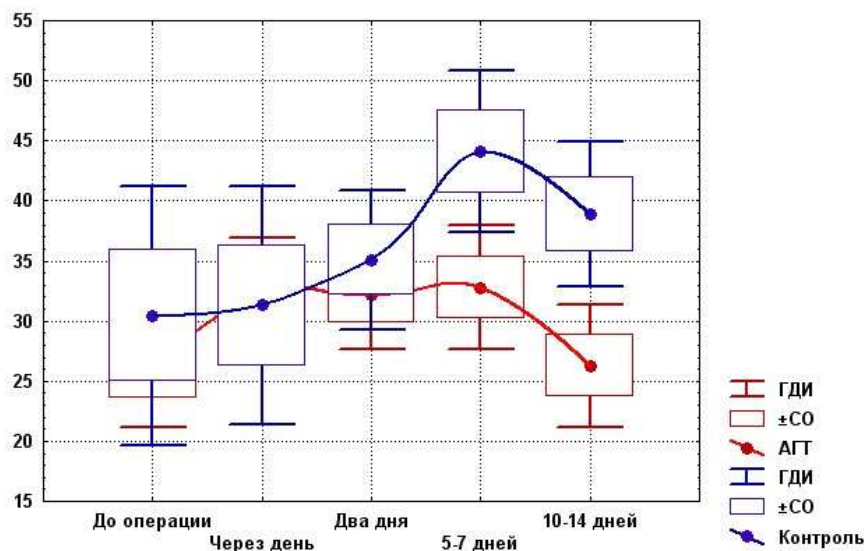


Рис. 14. Динамика изменений среднего уровня СОЭ у больных в группе с аутогемотрансфузии с плазмаферезом и в группе сравнения по данным последовательных измерений.

Примечание: по оси ординат средний уровень СОЭ (мм/ч). Прочие обозначения как на рис. 12.

Среднее содержание лейкоцитов практически не зависело от групповой принадлежности. Следует отметить, что средние уровни числа лейкоцитов перед операцией, через сутки и двое после нее практически совпадали и значимо не различались (рис.15).

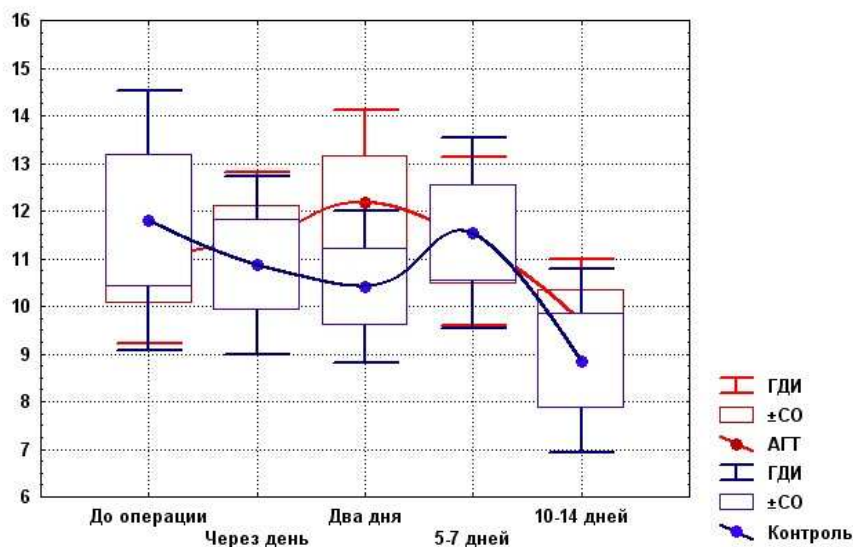


Рис. 15. Динамика изменений содержания лейкоцитов в крови больных в группе с аутогемотрансфузии с плазмоферезом и в группе сравнения по данным последовательных измерений.

Примечание : по оси ординат среднее количество лейкоцитов ($10^9/\text{л}$). Прочие обозначения как на рис. 12.

ВЫВОДЫ

1. Разработанные и внедренные в клинику способы волнообразной и контурной некротомий позволяют уменьшить сроки подготовки ран к некрэктомии в среднем на 2 дня. Предложенный оригинальный инструмент для проведения некротомии облегчает выполнение оперативного пособия, уменьшая травматизацию тканей, находящихся ниже струпа. Проведение остеонекротомий оригинальным способом на плоских и трубчатых костях в 1,5 раза сокращают сроки подготовки к остеонекрэктомиям.

2. При использовании оригинального способа аутодермопластики расщепленными перфорированными трансплантатами увеличивается площадь закрытия ожоговых ран в 2 раза по сравнению с традиционными методами аутодермопластики.

3. Оригинальный способ аутогемотрансфузии с плазмоферезом позволяет использовать аутоплазму в основной этап операций, увеличить процент приживления аутоотрансплантата с 92,8 % в группе сравнения и до 97,1 % в основной группе ($p < 0,05$).

4. Применение разработанного способа определения оптимального объема инфузионной терапии позволяет корректировать аутоинтоксикацию во всех периодах ожоговой болезни.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С целью снижения степени аутоинтоксикации и сокращения сроков подготовки ожоговой раны к аутодермопластике целесообразно проводить волнообразную и контурную некротомию при лечении глубоких и пограничных термических ожогов.

2. В целях увеличения площади закрытия ожоговых ран, экономии донорского ресурса при аутодермопластике необходимо использование послойных расщепленных перфорированных аутодермотрансплантатов.

3. Применение способа аутогемотрансфузии с плазмаферезом и предложенного способа определения оптимального объема инфузионной терапии в различные периоды ожоговой болезни рекомендовать использовать в качестве эффективного метода снижения аутоинток-

сикации и сокращения потребности донорской крови, увеличения приживляемости аутодермотрансплантата.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

По теме диссертации опубликовано 13 работ.

1. Хунафин С.Н. Ожоги и отморожения. /С.Н. Хунафин, Р.М. Зинатуллин [и др.]/Книга «Руководство районного хирурга». Глава 1. - Уфа, 2000. С. 13 – 16.
2. Хунафин С.Н. К оценке эффективности детоксикационной терапии у больных с ожогами в критическом состоянии /С.Н. Хунафин, Р.М. Зинатуллин, Д. М. Дмитриев [и др.]. /Материалы международной конференции «Актуальные проблемы термической травмы». - г. СПб., 2002. С. 149 – 150.
3. Куватов С. С. Тактика лечения некрозов свода черепа при термических и электрических ожогах, механической травме. /С.С. Куватов, С. Н. Хунафин, Р.М. Зинатуллин [и др.]. / Материалы межрегиональной научно – практической конференции «Проблемы термической травмы у детей и подростков».- Екатеринбург, 2003. – С. 91 – 92.
4. Хунафин С.Н. Диагностика и неотложная помощь при термической травме / С. Н. Хунафин, Р.М.Зинатуллин, П.И.Миронов/ Пособие для врачей. Уфа, 2005 г., 20 с.
5. Мирсаева Ф.З. Ожоги лица и комбинированные поражения челюстно-лицевой области / Ф.З.Мирсаева, Э.И.Галиева, Р.М. Зинатуллин/ Учебное пособие: Изд-во ГОУ ВПО «БГМУ Росздрава» 2008.- 76 с.
6. Зинатуллин Р.М. Перспективы использования аутогемотрансфузии с плазмоферезом у обожженных / Р.М.Зинатуллин, С.Н.Хунафин, Т.Р.Гизатуллин [и др.]/Сборник научных трудов второго съезда комбустиологов России, Москва, 2008 г., с 128.
7. Хунафин С.Н. Способ волнообразной и контурной некротомии при термической травме / С.Н.Хунафин, Р. М.Зинатуллин, Т.Р.Гизатуллин/ Научно-практический журнал Вестник здравоохранения Башкортостана № 6 ТОМ 4 ноябрь - декабрь 2009 г. Приложение. с.19-22.
8. Хунафин С.Н. Использование аутогемотрансфузии с плазмаферезом у обожженных/ С.Н.Хунафин, Р. М.Зинатуллин, Т.Р. Гизатуллин/ Научно-практический журнал Вестник Башкортостана № 3 ТОМ 4 май - июнь 2009 г. Приложение. г. Уфа, с.79.
9. Хунафин С.Н. Тактика лечения некроза свода черепа при термических и электрических ожогах, механических травмах /Т.Р. Гизатуллин, Р.М.Зинатуллин, С.Н.Хунафин/ Сборник научных трудов юбилейной научно-практической конференции «Актуальные вопросы термических поражений». Приложение 2010 № 1(29), СПб, 2010 г., с 135-136.
10. Хунафин С.Н. Способ волнообразной и контурной некротомии при глубоких ожогах. /С.Н. Хунафин, Т.Р. Гизатуллин, Р.М. Зинатуллин /Сборник научных трудов юбилейной научно-практической конференции «Актуальные вопросы термических поражений». Приложение 2010 № 1(29), СПб, 2010 г., с.45
11. Зинатуллин Р.М. Использование аутогемотрансфузии с плазмоферезом у обожженных. / Гизатуллин Т.Р., Зинатуллин Р.М., Мухаметзянов А.М. /Сборник научных трудов юбилейной научно-практической конференции «Актуальные вопросы термических поражений». Приложение 2010 № 1(29), СПб, 2010 г., с.31.
12. Зинатуллин Р.М. Способ определения расчетного объема инфузионной терапии при лечении ожогов./ Гизатуллин Т.Р., Зинатуллин Р.М., Хунафин С.Н. / Сборник научных трудов юбилейной научно-практической конференции «Актуальные вопросы термических поражений». Приложение 2010 № 1(29), СПб, 2010 г., с.32.
13. Хунафин С.Н.Современные подходы к проведению некротомии и фасциотомии в хирургии./ С.Н.Хунафин, Р. М. Зинатуллин, Т.Р. Гизатуллин, К. Р. Хатмуллина/ Научно-практический журнал Вестник Башкортостана № 1 январь февраль 2011 г.С. 45-49.

ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пат. 2209606 С2 Российская Федерация, МПК 7 А61 В 17/56 Способ остеонекротомии на плоских поверхностях костей / Р.М. Зинатуллин, С.Н. Хунафин, С.С. Куватов, Н.Д. Куватова; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2001112442/14; заявл. 04.05.01; опубл. 10.08.03, Бюл. 22. – 1с.
2. Пат. 2272654 С1 Российская Федерация, МПК А61 М 1/36 Способ аутогемотрансфузии с плазмоферезом при операциях аутодермопластике у больных с термической травмой / Р.М. Зинатуллин, А.И. Пуцман, А.Ж. Гильманов, С.Н. Хунафин, Л.Ф. Максютова; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2004122648/14; заявл. 12.07.04; опубл. 27.03.06, Бюл. 9. – 2с.
3. Пат. 2342909 С1 Российская Федерация, МПК А61 В 17/00 Способ некротомии при термической травме / С.Н. Хунафин, А.Ж. Гильманов, Ш.Н. Галимов, Т.Р. Гизатуллин, Р.М. Зинатуллин, К.Р. Зинатуллина; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2007130462/14; заявл. 27.07.07; опубл. 10.01.09, Бюл. 1. – 1с.
4. Пат. 2350283 С1 Российская Федерация, МПК А61 В 17/00 Способ волнообразной открытой фасциотомии при синдроме длительного сдавливания / С.Н. Хунафин, А.Ж. Гильманов, Ш.Н. Галимов, Р.М. Зинатуллин, Т.Р. Гизатуллин, К.Р. Зинатуллина, Р. Х. Гизатуллин, Р.Р. Муниров; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2007137171/14; заявл. 27.09.07; опубл. 27.03.09, Бюл. 9. – 1с.
5. Пат. 2349325 С1 Российская Федерация, МПК А61 К 31/715 Способ определения оптимального объема инфузионной терапии при лечении ожогов / С.Н. Хунафин, А.Ж. Гильманов, Ш.Н. Галимов, Р.М. Зинатуллин, Т.Р. Гизатуллин, К.Р. Зинатуллина, Р. Х. Гизатуллин; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2007137177/14; заявл. 27.09.07; опубл. 20.03.09, Бюл. 8. – 1с.
6. Пат. 2402291 С1 Российская Федерация, МПК А61 В 17/322 Инструмент для проведения некротомии при ожогах / С.Н. Хунафин, Ш.Н. Галимов, А.Ж. Гильманов, В.А. Катаев, Т.Р. Гизатуллин Р. Х. Гизатуллин, Р.М. Зинатуллин, К.Р. Зинатуллина; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2009134551/14; заявл. 15.09.09; опубл. 27.10.10, Бюл. 30. – 1с.
7. Пат. 2410036 С1 Российская Федерация, МПК А61 В 17/00 Способ некротомии при глубоких и пограничных ожогах / С.Н. Хунафин, Ш.Н. Галимов, А.Ж. Гильманов, Т.Р. Гизатуллин Р. Х. Гизатуллин, Р.М. Зинатуллин, К.Р. Хатмуллина, О.А. Ефремова; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2009143034/14 от 03.08.2010; заявл. 20.11.09; опубл. 27.01.11, Бюл. 3. – 1с.
8. Пат. 2405478 С1 Российская Федерация, МПК А61 В 17/322 «Способ аутодермопластики расщепленными перфорированными трансплататами при ожогах» / С.Н. Хунафин, Ш.Н. Галимов, А.Ж. Гильманов, В.А. Катаев, Т.Р. Гизатуллин, П.В. Егоров, Р.М. Зинатуллин, К.Р. Зинатуллина; Башкирский государственный медицинский университет. - № 2009123623/14 от 06.05.2010; заявл. 19.06.09. опубл. 10.12.10, Бюл. 34. – 1с.

Зинатуллин Радик Медыхатович

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С ТЕРМИЧЕСКИМИ ОЖОГАМИ**

14.01.15 – травматология и ортопедия

Автореферат

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.

Подписано в печать 31.01.2011 г.

Бумага офсетная. Отпечатано на ризографе.

Формат 60x84 ¹/₁₆. Усл.-печ. л. 2,6. Уч.-изд. л. 2,75

Тираж 100 экз. Заказ № 377.

450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3,
ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава»