



Институт хирургии им. А.В. Вишневского

Министерства здравоохранения и социального развития
Российской Федерации

117997, Б.Серпуховская ул., д.27, Москва, тел. (495)236-72-90, факс (495) 236-61-30 <http://www.vishnevskogo.ru> E-mail: doktor@txv.comcor.ru
ОКПО01897239 ОГРН 10377339528507 ИНН/КПП7705034322 /770501001

10.05.2011 г. № ДС-8

На № _____ от _____

ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития сообщает, что автореферат диссертации ЗЛЕНКО Владимира Александровича «Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей» по специальности 14.01.17 – хирургия, медицинские науки размещен на сайте Института 10 мая 2011 года
<http://www.vishnevskogo.ru>

Шифр диссертационного совета Д 208.124.01 при ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития.

Ф.И.О. отправителя : Шаробаро В.И., ученый секретарь диссертационного совета доктор медицинских наук, E-mail: Sharobaro@ixv.comcor.ru.

Директор ФГУ «Институт хирургии
им. А.В. Вишневского»
член-корреспондент РАМН

Кубышкин В.А.

Сведения о предстоящей защите диссертации

ЗЛЕНКО Владимир Александрович

Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей

специальность 14.01.17 – хирургия

медицинские науки

Д 208.124.01

ФГУ Институт хирургии им.А.В.Вишневского Минздравсоцразвития РФ

117997, Москва, Б.Серпуховская, 27

телефон: 236.60.38 (<http://www.vishnevskogo.ru>).

E-mail: Sharobaro@ixv.comcor.ru

Предполагаемая дата защиты 16 июня 2011 года

Дата размещения на сайте 10 мая 2011 года

Ученый секретарь диссертационного совета Д 208.124.01

Доктор медицинских наук

Шаробаро В.И.

На правах рукописи

Зленко Владимир Александрович

**Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур
крупных суставов конечностей**

14.01.17 - Хирургия

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

Москва – 2011

Работа выполнена в ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства
здравоохранения и социального развития России

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук

Шаробаро Валентин Ильич

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор

Трофимов Евгений Иванович

Доктор медицинских наук, профессор

Иванов Юрий Викторович

Ведущая организация :

Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В.Склифосовского Департамента здравоохранения г.Москвы

Защита состоится « ____ » _____ 2011 г. в ____ часов на заседании диссертационного
совета Д 208.124.01 при ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства
здравоохранения и социального развития России
Адрес: 117997, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, д.27

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института

Автореферат разослан « ____ » _____ 2011г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук

Шаробаро В.И.

Актуальность проблемы

В настоящее время число лиц, страдающих от последствий ожогов, продолжает неуклонно расти (Дмитриев Г.И, Дмитриев Г.Д., 2007; Fatusi O.A., 2006; Hultman C.S.,2010).

Хотя использование современных методов лечения существенно снизило летальность больных с глубокими ожогами (Uba A.F. et al., 2007), это не решило проблем с растущим числом инвалидов, большая часть которых – люди трудоспособного возраста с развившимися послеожоговыми осложнениями в виде контрактур, дефектов тканей и трофических язв. В связи с этим реабилитация таких больных имеет важное социально-экономическое значение и является неотложной задачей сегодняшнего дня (Азолов В.В. с соавт., 2004; Shelley O.P. et al., 2006; Chapman T.T., 200; Schwarz R.J., 2007; Lindenhovius A.L.,et al.,2010).

Наиболее частыми последствиями обширных глубоких ожогов являются тяжелые контрактуры и деформации конечностей, что приводит к нарушению их функций и порой к полной инвалидизации больного. Восстановление утраченных функций поражённых суставов является одним из основных направлений реконструктивной хирургии ожогов (Дмитриев Г.И, Дмитриев Г.Д., 2007). Согласно данным некоторых авторов в реконструктивных операциях нуждаются от 40 до 75% больных, перенесших глубокие ожоги (Leblebici B., 2007).

Проблема реабилитации больных с последствиями ожогов продолжает оставаться актуальной и одной из самых сложных проблем реконструктивной и пластической хирургии (Мороз В.Ю. с соавт., 2006; Wainwright D.J.,2009). По данным статистики в России среди инвалидов обожженные составляют до 22,8%. Из них 82% – лица наиболее трудоспособного возраста: от 20 до 49 лет. В общем числе послеожоговых больных рубцовые деформации и контрактуры формируются у 23% пострадавших, а при глубоких ожогах с площадью поражения свыше 10% поверхности тела – у 40-55% пациентов. Последствия тяжелых контрактур и деформаций в виде нарушения функции конечностей, а также косметические дефекты способствуют нарушению психоэмоционального состояния, порождают чувство неуверенности, неполноценности, бесперспективности, уменьшают духовные и трудовые возможности личности, способствуя развитию заболеваний психосоматического происхождения — неврозам, стенокардии, гипертонической болезни (Nyakusoku H. et al., 2006).

Для оптимизации методов коррекции и усовершенствования способов оперативного и консервативного лечения послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов

выполнен ряд научных работ и исследований отечественными и зарубежными учёными (Шаробаро В.И. с соавт., 2006; Motamed S. et al, 2006; Coban Y.K., 2007). Постоянно ведётся поиск новых возможностей для решения данной проблемы (Мороз В.Ю. с соавт., 2005; Chown G.A., 2006; Whang S.W. et al., 2006). В настоящее время, как и все последние годы хирурги не оставляют попытки усовершенствовать уже имеющиеся способы коррекции послеожоговых рубцовых деформаций и пытаются разрабатывать более совершенные методы реконструктивных операций (El Kollali R. et al., 2006; Sen C., 2007; Hassanpour S.E., 2007).

Несмотря на активную разработку и поиск новых решений данной проблемы, при изучении отечественной и зарубежной литературы, мы не встретили четких алгоритмов и методик, определяющих оптимальный вид лечения контрактур в зависимости от локализации и распространённости рубцов, состояния и ресурсов здоровых тканей, основанных на большом клиническом материале; нет единого взгляда на сроки хирургического лечения контрактур суставов в зависимости от времени, прошедшего с момента ожоговой травмы. Все это необходимо специалистам для достижения оптимальных результатов реабилитации больных с последствиями ожогов.

В связи с вышеизложенным, нами были поставлены следующие цель и задачи исследования.

Цель работы

Улучшение результатов лечения больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами крупных суставов конечностей.

Задачи исследования

1. Разработать универсальную практичную классификацию послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей, определяющую варианты хирургического лечения.
2. Выявить оптимальные сроки устранения контрактур крупных суставов конечностей со времени ожоговой травмы.
3. Разработать оптимальные варианты и методики лечения послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей.
4. На основе полученных результатов оценить эффективность разработанных методик и дать рекомендации по выбору наиболее рациональной тактики лечения контрактур крупных суставов конечностей.

Положения, выносимые на защиту

1. Разработанная классификация послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей дает возможность определить тактику хирургического лечения в зависимости от степени поражения и наличия пригодных для пластики тканей.
2. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей целесообразно проводить независимо от времени, прошедшего после заживления ожоговых ран.
3. Послеожоговые рубцовые контрактуры суставов характеризуются недостатком тканей по длине движения сустава с избытком по ширине. Поэтому основным принципом их устранения является компенсация дефицита тканей по длине за счет лоскутов с боковых поверхностей.
4. Оптимальным методом лечения ограниченных контрактур является встречное перемещение местных трапециевидных лоскутов, а обширных, характеризующихся недостатком местных тканей, – селективное использование местных лоскутов вместе с пересадкой кожных аутодермотрансплантатов, или пластикой лоскутами на ножке или микрососудистых анастомозах.
5. Наилучшие результаты и сокращение сроков реабилитации больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами суставов конечностей достигаются при комбинации хирургического и консервативного лечения рубцов.

Научная новизна заключается в том, что

- разработана универсальная практическая классификация послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей, определяющая варианты хирургического лечения.

- выявлены оптимальные сроки устранения контрактур крупных суставов конечностей со времени ожоговой травмы.

- разработаны оптимальные варианты и методики лечения послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей.

- на основе полученных результатов оценена эффективность разработанных методик и даны рекомендации по выбору наиболее рациональной тактики лечения контрактур крупных суставов конечностей.

Практическая значимость работы

Оптимизация сроков и методик лечения послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей сокращает время стационарного лечения, улучшает функциональные и косметические результаты, уменьшает дискомфорт пациентов и способствует более широкому внедрению реконструктивных операций при тяжелых последствиях ожогов в практическое здравоохранение. Результаты работы будут использоваться хирургами и травматологами регионов РФ, ближнего и дальнего зарубежья в лечении многочисленной категории пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами.

Полноценная реабилитация больных определяется восстановлением функции и ликвидацией эстетических дефектов, она должна предоставлять таким пациентам возможность быть полноценными людьми в обществе и имеет большое социальное и экономическое значение

Внедрение результатов исследования в практику

Разработанные и усовершенствованные методы хирургического лечения послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей применяются в отделении реконструктивной и пластической хирургии ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития России и в отделении хирургии ФГУЗ «КБ №83» Федерального Медико-биологического агентства России.

Апробация работы

Основные положения работы доложены и обсуждены на 69-м заседании Московского хирургического общества (секция пластической, эстетической и реконструктивной хирургии) (Москва, январь 2008), 1-й международной конференции «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии» (Москва, январь 2008), II съезде комбустиологов России (Москва, июнь 2008), 1-й конференции по пластической, реконструктивной хирургии, эстетической медицине и клеточным технологиям РГМУ (Москва, декабрь 2009), Школе молодых исследователей – ММА им.И.М.Сеченова (Москва, январь 2010), 15-th Meeting of the International Society for Burn Injuries (ISBI) (Istanbul, Turkey, June 2010), 2-й международной конференции «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии» (Москва, октябрь 2010), заседании Ученого совета ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития России 28 октября 2010 года.

Публикации

По теме диссертации опубликованы 7 научных работ в российской и зарубежной печати, отражающих ее содержание, из которых 2 работы – изданиях,

рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 141 странице машинописи, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 249 источников, в том числе 103 отечественных и 146 зарубежных. Текст иллюстрирован 7 таблицами и 15 рисунками.

Содержание Работы

Клиническая характеристика больных

В основу работы положен анализ лечения 180 пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами различных крупных суставов конечностей в отделении реконструктивной и пластической хирургии ФГУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития России с 1998 по 2010 годы

Возраст больных варьировал от 9 до 72 лет (диаграмма №1). Средний возраст составил $33,3 \pm 0,6$ лет ($\pm SE$ – стандартное отклонение среднее). Пациентов женского пола было 108 (60%), мужского — 72 (40 %).

Как видно из данных рисунка 1 основную часть больных (80,5%) составили лица трудоспособного возраста (от 16 до 55 лет).

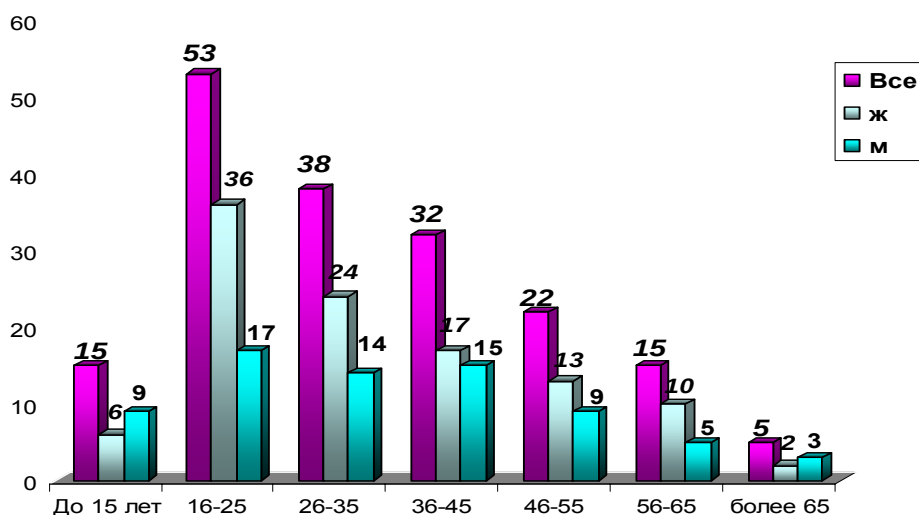


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту и полу

Распределение пациентов по типам ожогов, вызвавших контрактуры, отражено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение больных по этиологии

Этиологический фактор	число пациентов	%	ж	%	м	%
пламя	141	78,3	79	73,1	62	83,4
кипяток	26	14,5	21	19,5	5	6,9
электротравма	6	3,4	1	0,9	5	9,7
другие	7	3,8	7	6,5	0	0
Всего	180	100	108	100	72	100

Как видно из таблицы 1, контрактуры крупных суставов конечностей являлись следствием различных типов ожогов. В большинстве случаев этиологическим фактором рубцовых контрактур были ожоги пламенем — 141 больных (78,3%).

У 40 пациентов рубцы, вызывавшие ограничение подвижности суставов, были с изъязвлениями (22,2%).

Реконструктивные операции проводились пациентам в сроки от 1 месяца до 41 года с момента ожоговой травмы (таблица 2). Однако наибольшее количество исследованных в данной работе больных обратились за хирургической помощью в сроки до 3 лет после заживления ожоговых ран – 72,8%.

Таблица 2

Срок существования дефекта до поступления больных в стационар для реконструктивных операций

Длительность существования	Количество больных	%
до 6 месяцев	23	12,8
от 6 мес до 1 года	48	26,7
от 1 года до 3 лет	60	33,3
более 3 лет	49	27,2
Всего	180	100

По поводу своих заболеваний и состояний 129 больных (71,6%) были ранее оперированы другими методами (пластика местными тканями, расщепленными или полнослойными кожными аутотрансплантатами, лоскутами на сосудистой ножке или микрососудистых анастомозах) от 1 до 6 раз. Однако эти операции не позволили ликвидировать ограничение движений суставов конечностей в существенной степени.

Всего 180 пациентам проведено 242 операции для устранения послеожоговых рубцовых контрактур суставов конечностей, так как у 55 больных были поражены более одного сустава.

Анатомическая локализация контрактур крупных суставов конечностей представлена в таблице 3. Так как у 30 больных были контрактуры более одного сустава, то, соответственно, такие клинические случаи включались в таблицу более 1 раза.

Таблица 3

Распределение пациентов по анатомическим областям послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей

Контрактура сустава	Количество	%
Плечевой	128	52,9
Локтевой	60	24,8
Лучезапястный	20	8,3
Тазобедренный	4	1,6
Коленный	21	8,7
Голеностопный	9	3,7
<i>Всего</i>	<i>242</i>	<i>100</i>

В зависимости от распространенности, локализации деформаций, дефектов и окружающих здоровых тканей ликвидировали контрактуры от 1 до 3 суставов за одну операцию (таблица 4).

Таблица 4

**Распределение пациентов по числу устраненных контрактур
за одну операцию**

Число суставов	Число больных	%
1	125	69,4
2 и более	55	30,6
<i>Всего</i>	<i>180</i>	<i>100</i>

При обширной площади поражения и дефиците здоровых пригодных для пластики тканей применялось баллонное тканевое растяжение у 5 пациентов. Баллоны имплантировались в смежные с дефектом или деформацией области для растягивания окружающих здоровых или (в некоторых случаях) рубцово-измененных мягких тканей с последующим их использованием для различных видов пластики. При отсутствии пригодных для пластики тканей вблизи дефекта экспандеры располагали в отдаленных областях и впоследствии выполняли пластику лоскутами на ножке или микрососудистых анастомозах.

Послеоперационная антибиотикопрофилактика проводилась при 88 операциях (48,9%), а при 92 (51,1%) — нет. Применяли антибиотики широкого спектра действия: карбенициллин, амоксициллин, ампициллин, гентамицин, амикацин, канамицин, эритромицин, доксицилин, цефазолин (кефзол, нацеф), цефотаксим (клафоран, цефабол), цефтазидим (вицеф), ципрофлоксацин (ципролет); использовали также комбинации антибиотиков, иногда комбинируя с противогрибковой терапией нистатином или дифлазоном. Курс лечения варьировал от 3 до 7 суток.

Значительная часть пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами имела обширные площади поражений различных участков тела, поэтому устранение контрактур суставов конечностей проводилось одновременно с хирургическим лечением других областей. Симультантные операции на других участках тела выполнены в 96 наблюдениях (53,3%). Проводилось устранение микростомии, выворота нижней губы, выворота век, тыльной синдактилии межпальцевых промежутков, рубцов туловища, сгибательной контрактуры шеи, пластика молочных желез, ушных раковин, иссечение рубцов на лице,

иссечение рубцов грудной клетки туловища и другие симультантные операции на других участках тела.

Методы исследования

Все пациенты были обследованы по общепринятой клинической схеме, которая включала общий осмотр с оценкой состояния кожи, опорно-двигательного аппарата, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочевыделительной систем и нейропсихического статуса. Проводился анализ клинико-лабораторных данных крови, мочи, коагулограммы, ЭКГ. Обязательными являлись исследования на ВИЧ-антитела, HBs-антиген, HCV-антитела и реакция Вассермана. В некоторых случаях при наличии хронических заболеваний вопрос о возможности оперативного лечения решался с учетом консультаций специалистов.

Всем больным определяли площадь и особенности расположения пораженного участка в данной анатомической области, состояние окружающих тканей. Исходя из этого, планировали предстоящее хирургическое лечение.

Для оценки состояния суставов, и, в частности, суставных поверхностей, выполняли рентгенографию в стандартных проекциях.

Для топической диагностики прохождения сосудистой ножки при планировании операций, оценки состояния магистрального кровотока в сосудах используемых лоскутах в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде проводились ультразвуковая доплерография и дуплексное сканирование. Эти исследования выполнялись на аппаратах B&K Medical 3535 и Elegra фирмы Siemens с использованием датчиков соответственно 5,0-7,5 МГц и 13,5 МГц при различных режимах сканирования. Допплерографию также проводили на аппарате DOP-84 фирмы "Mira Electronica" (Франция), соединенного с датчиком непрерывного импульсного излучения 4-8 МГц, который устанавливался перпендикулярно исследуемому сосуду. На основании графической записи доплерограмм звуковых сигналов определяли скорость (в см/сек) и характер линейного кровотока исследуемого сосуда.

Состояние пациентов до операции, этапы операций, осложнения, ближайшие и отдаленные результаты фиксировали на цветную фотопленку, видеокассету или на цифровую фотокамеру.

Применялись различные методики операций для ликвидации послеожоговых рубцовых контрактур, ведения больных в послеоперационном периоде, профилактики осложнений и их ликвидации.

Статистическая обработка данных

Статистическая обработка данных и анализ данных были произведены с помощью лицензионной программы “Statistika” с использованием следующих показателей : среднестатистического значения (М), стандартного отклонения среднего, t-критерия Стьюдента. Гипотеза о равенстве средних (частот) в двух группах отвергалась при уровне значимости $p < 0,05$ для количественных признаков и критерия χ^2 для качественных признаков.

Результаты собственных исследований

Сроки устранения контрактур крупных суставов конечностей со времени ожоговой травмы

Согласно данным литературы, сроки созревания рубцовой ткани составляют от 6 до 18 месяцев (Грибань А.В., Грибань П.А., Усов В.В., 2010; Шакиров Б.М., 2010). Поэтому длительное время постулатом являлся принцип рекомендуемый воздерживаться от оперативного лечения последствий ожогов в сроки менее 1 года в силу нескольких причин. Операции в ранние сроки протекают со значительно большей кровопотерей, свежие рубцы обладают значительно меньшей мобильностью, рубцовые лоскуты прорезываются нитями, и, что является определяющим, более грубое рубцевание приводит к рецидивам деформаций. Безусловно, все эти факторы являются значимыми, но не определяющими, когда речь идет о нарушении функции крупных суставов конечностей. Длительное отсутствие движений в суставах (более 6 месяцев) приводит к формированию мышечных, сухожильных контрактур или развившегося фиброзного анкилоза. Даже полное хирургическое устранение причины ограничения движения в суставе не ведет к полному восстановлению движений в нем. Объем движений при мышечной контрактуре восстанавливается постепенно при систематической лечебной физкультуре. Более длительные сроки рубцовой иммобилизации (более 1 года) ведут к формированию артрогенных контрактур, особенно у пациентов старшего возраста, у которых отсутствие движений провоцирует дегенеративные изменения суставных поверхностей по типу артроза. При развившемся фиброзном

и, тем более, костном анкилозе восстановление объема движений в суставе становится невозможным.

С целью профилактики осложнений и их устранения мы стали выполнять реконструктивные вмешательства по ликвидации контрактур и восстановлению объема движений в суставах вне зависимости от продолжительности времени, прошедшего с момента ожоговой травмы.

Чтобы объективно сравнить результаты хирургического лечения, мы разделили больных на 2 группы - менее и более 12 месяцев , прошедших с момента ожоговой травмы. Критериями сравнения являлись вид оперативного вмешательства, его продолжительность, осложнения в послеоперационном периоде и наличие или отсутствие рецидива контрактуры

Реконструктивные операции проводились пациентам в разные сроки с момента ожоговой травмы. Из них 71 пациент, или 39,4% больных, составивших группу сравнения, были оперированы в ранние сроки – до 1 года со времени травмы; соответственно, 109 больных или 60,6% , вошедших в основную группу, были оперированы в сроки, превышавшие 12 месяцев после ожога.

Сравнение видов оперативных вмешательств практически не выявило разницы между группами. Причиной тому явилось использование нами рубцово-измененных тканей для пластики в обеих группах. Лоскуты, состоявшие из рубцов, перемещали согласно тем же принципам, что и кожно-фасциальные, восполняя дефицит тканей. Учитывали незрелость рубцовой ткани и возможность ее последующего сокращения, старались при возможности создать избыток тканей по длине конечности за счет существующего избытка по ширине. Саму суставную поверхность закрывали лоскутом из нормальных или рубцово-измененных тканей, избегая аутодермопластики, вне зависимости от сроков с момента травмы.

Сравнение длительности операции по группам показало большее среднее время операций в группе сравнения ($102 \pm 4,1$ минуты) ($\pm SE$ – стандартное отклонение среднее), чем в основной (91 ± 2 минуты) ($\pm SE$ – стандартное отклонение среднее). Это было обусловлено большей кровоточивостью тканей, прорезыванием швов через незрелые рубцовые ткани. Однако разница не была статистически достоверной.

В таблице 5 представлен анализ осложнений по группам.

Таблица 5

Осложнения хирургического лечения рубцовых контрактур суставов конечностей в зависимости от сроков, прошедших с момента травмы

Осложнения	Число осложнений в ранней группе (n=71)	% от числа операций в ранней группе	Число осложнений в группе сравнения (n=109)	% от числа операций в основной группе
Недостаток тканей при пластике дефекта – прорезывание швов и расхождение краев раны	1	1,4%	0	0
Прорезывание швов в донорской области	1	1,4%	0	0
Лизис расщепленного лоскута	1	1,4%	0	0
Краевой некроз лоскута	1	1,4%	1	0,9%
Всего	4	5,6%	1	0,9%

Как следует из таблицы 5, больше осложнений нами выявлено в группе сравнения, хотя уровень $p < 0,05$ не достигнут.

В ходе накопления опыта проведения ранних операций по устранению контрактур суставов мы отметили ряд особенностей, учет которых был необходим для достижения положительных результатов.

1. Незрелые рубцы практически не обладают эластичностью. Лоскуты, состоящие из подобных тканей, практически нерастяжимы. Их перемещение может достигаться, в основном, за счет мобилизации от подлежащих тканей.

2. Ткань незрелого рубца не может выдерживать тракцию наравне со здоровой тканью. Результатом являлось прорезывание швов, наложенных на рубцовые

лоскуты под избыточным натяжением, и последующее длительное заживление ран вторичным натяжением.

3. Рубцовая ткань стягивает окружающие здоровые покровные ткани. Это выражено тем более, чем менее зрелыми являются рубцы, т.е. чем меньше времени прошло с момента ожоговой травмы. Здоровые ткани, смежные с рубцами (или с областью поражения), уже находятся в состоянии эластичного растяжения. Это подтверждалось тем, что при иссечении незрелых рубцов, здоровые ткани вокруг дефекта как бы «расползались», занимая свое естественное местоположение. Получалось, что образовавшаяся рана превышала размеры рубцового поражения.

Следовательно, планирование операции, и, соответственно, предоперационную разметку необходимо проводить с учетом вышеизложенных факторов: значимый дефицит тканей, нерастяжимость рубцовых лоскутов и настоятельная необходимость избежать их натяжения, сниженные ресурсы местных смежных лоскутов из здоровых тканей.

Особо значимыми эти факторы становились при планировании одноэтапного устранения контрактур смежных суставов на одной конечности (к примеру, локтевого и лучезапястного). Необходимо учитывать, что в такой ситуации после устранения контрактуры локтевого сустава, возникает еще больший дефицит тканей для пластики смежного сустава, что может сделать ее невозможной при использовании лишь ресурсов местных тканей.

Накопление опыта привело нас к разработке определенной методики выполнения ранних операций, представленной ниже.

При обработке операционного поля раствором антисептика необходимо бережно обращаться со свежими рубцами, учитывая возможность их мацерации от грубого вмешательства. Ткани рассекали скальпелем до подкожной клетчатки (при ее наличии или отсутствии после ожога) и далее – до поверхностной мышечной фасции. Затем, планируемые к мобилизации края лоскутов, прошивали нитями лавсана или капрона (не захватывая их пинцетом во избежание мацерации) которые использовали как держалки. Интраоперационно необходимо наименее травматично обращаться с тканями из незрелых рубцов, стараться избегать их повреждения хирургическими инструментами. Грубое обращение с тканями, к примеру, захваты хирургическим пинцетом, приводило к мацерациям рубцов и образованию язвочек, которые заживали очень длительно (до 3-4 недель).

Оптимальной была мобилизация лоскутов по промежуточному слою, при возможности, с включением поверхностной мышечной фасции, до оси ротации сустава. Это практически бескровный путь мобилизации тупым путем.

Встречаемые сосуды предпочтительно коагулировать менее травматичным биполярным пинцетом. Важным моментом была бережная коагуляция сосудов лоскута. Мы избегали использовать монополярную коагуляцию на лоскуте, которая повреждает интиму сосудов лоскута, что ведет к нарушению его кровоснабжения. При незначимой кровоточивости лоскута предпочтительнее воздержаться от коагуляции монополярным электродом, чтобы избежать некроза части лоскута.

Вблизи от границ мобилизации вообще избегали пересекать сосуды, так как они не ограничивали мобильность лоскутов и натягивались вместе с ними, но играли важную роль в кровоснабжении.

Первые «якорные» швы на углы лоскутов и раны накладывали теми нитями, которые были использованы для держалок, с целью минимального нарушения кровоснабжения дистальных краев.

После операции накладывали спирто-мазевые повязки с мазями на водорастворимой основе (левосин, левомеколь). При фиксации повязки предпочитали избегать наклеивания пластырей на незрелые рубцы. Рубцы или закрывали марлей, а пластырь фиксировали к здоровой коже, или использовали бинты. Удобной является фиксация повязок адгезивными бинтами. Все эти меры препятствовали приклеиванию повязок и пластырей к свежим рубцам и их мацерации при снятии повязки.

С этой же целью в случае невозможности свободного отделения повязки от раны предпочтительно обильно смочить ее 3%-м раствором перекиси водорода или раствором фурацилина 1:5000, выждать 20-30 секунд, и лишь затем снимать повязку вдоль послеоперационных ран.

На 3-4 сутки, когда полностью прекращалась кровоточивость послеоперационной раны, было возможно переходить к ее открытому ведению.

Важным моментом являлась комплексная терапия патологического рубцевания после проведения операции. В ближайшем послеоперационном периоде, т.е. на 5-7 сутки, начинали физиотерапию. Она включала электрофорез с ферменколом, с гидрокортизоном, магнитотерапию. Пациентам рекомендовали

продолжать ее в амбулаторных условиях по месту жительства курсами по 10-20 процедур.

Следование этим принципам позволило нам избежать разницы в результатах при раннем или отсроченном хирургическом лечении послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей (таблица 5).

Таким образом, анализ клинических наблюдений показал, что хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей целесообразно проводить в ранние сроки (до 12 месяцев после ожоговой травмы). Это позволяет достичь наилучших результатов и сократить сроки реабилитации больных. Соблюдение разработанных методик планирования и выполнения оперативных вмешательств позволяет предотвращать возможные осложнения вмешательства на свежих рубцовых тканях.

Методики лечения послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей

Общая характеристика послеожоговых рубцовых контрактур и планирование оперативного лечения

Наилучшие результаты достигались при систематизированном подходе к восстановительной хирургии послеожоговых дефектов, деформаций и контрактур.

Независимо от локализации и площади поражения, степени ограничения движений, состояния и ресурсов окружающих тканей, послеожоговые рубцовые контрактуры суставов характеризуются недостатком тканей по длине движения сустава с избытком по ширине, так как рубцовая ткань образует как бы перепонку между сочлененными в суставе сегментами. Это свойство является общим для всех послеожоговых контрактур и определяется заживлением обширных ожоговых ран.

Поэтому основным принципом их хирургического лечения является компенсация дефицита тканей по длине за счет лоскутов с боковых поверхностей .

Таково основополагающее правило, лежащее в основе планирования и выполнения оперативного лечения.

Выбор вида пластики зависит от степени дефицита тканей по длине движения сустава и избытка по ширине.

Основываясь на практической значимости рабочей классификации, нами решено разделить все послеожоговые рубцовые контрактуры крупных суставов

конечностей на 2 группы. I группа – ограниченные контрактуры, т.е. те, которые могут быть устранены пластикой местными тканями за счет их перераспределения. В эту группу, в основном, попадают суставы с ограничением (или дефицитом) менее 45 градусов от объема нормальных движений в суставе. Однако, возможны индивидуальные особенности. II группа – обширные контрактуры, которые не могут быть устранены только с использованием местных тканей. Дефицит тканей для пластики в данном случае должен быть компенсирован свободной пересадкой кожных аутодермотрансплантатов, перемещением лоскутов на сосудистой ножке или микрососудистых анастомозах. В эту группу включаются суставы с ограничением (или дефицитом), в основном, более 45 градусов от объема нормальных движений в суставе.

При достаточном наличии местных тканей выполняли пластику встречным перемещением трапециевидных и треугольных лоскутов. Этот вид пластики являлся наименее травматичным с минимальным числом осложнений.

При недостаточном для пластики наличии местных тканей, но наличии лоскута, который можно ротировать на суставную поверхность на сосудистой ножке, выполняли этот вид пластики. Наиболее часто его использовали для приводящих контрактур плечевого сустава, составляющих до 53% от всех поражений суставов.

Перед операцией проводили ультразвуковое исследование с ультразвуковым дуплексным сканированием сосудов, питающих лоскут – *a. et v. circumflexa scapulae*. На основании этого исследования выполняли предоперационную разметку лоскута с локализацией вокруг сосудистой ножки. В зависимости от площади поражения спины и боковой поверхности грудной клетки, чтобы донорскую рану закрыть местными тканями без аутодермопластики, использовали лопаточный (горизонтальный) или паралопаточный (вертикальный) лоскут.

При недостаточном для пластики наличии местных тканей и отсутствии лоскута, который можно ротировать на суставную поверхность на сосудистой ножке, недостаток тканей компенсировали аутодермопластикой.

Непосредственно сгибательную поверхность сустава всегда старались закрывать здоровыми тканями, или рубцово-измененным лоскутом для предотвращения последующего рубцового сморщивания пересаженного кожного аутодермотрансплантата и рецидива контрактуры.

При отсутствии вариантов пластики местными тканями или лоскутом на сосудистой ножке выполняли пересадку лоскута на микрососудистых анастомозах.

Мы сформулировали систематизированный универсальный алгоритм для практического хирурга, следование которому позволило бы проводить правильное планирование операций по устранению контрактур суставов конечностей, основанный на анализе 12-летнего опыта лечения подобной категории больных.

При его составлении мы «шли от простого к сложному» касаясь травматизма и продолжительности вмешательств, риска возможных осложнений, знаний и опыта хирургов и необходимого оборудования лечебных учреждений.

Первое, что должен рассматривать хирург – это пластика местными тканями, которая обладает рядом преимуществ. Это непродолжительные вмешательства (около 30-50 минут на один сустав) с малым травматизмом и меньшим риском осложнений по сравнению с другими операциями. Их возможно выполнять не только под общим наркозом, но и под местной анестезией, проводниковой (блок плечевого сплетения для локтевых и лучезапястных суставов, спинальная анестезия для тазобедренного, коленного и голеностопного суставов). Для их планирования не требуется ультразвукового дуплексного сканирования сосудистой ножки лоскутов. Для их выполнения достаточно общехирургического инструментария. И, наконец, в послеоперационном периоде требуется лишь назначение ненаркотических анальгетических препаратов. В редких случаях приходилось назначать наркотические анальгетики в день операции одно или двукратно. Антибиотикопрофилактику мы считали нерациональной за исключением случаев изъязвленных мацерированных рубцов.

Далее по сложности и риску осложнений идут комбинированные операции пластики местными тканями с аутодермопластикой областей незакрытых ран. По сравнению с пластикой местными тканями возрастает их длительность, их травматизм усугубляется наличием донорской раны, возрастает риск инфицирования или неприживания трансплантатов. Но все же их выполнение возможно в хирургических и травматологических стационарах общего профиля.

Исходя из вышеизложенного, в неспециализированных лечебных учреждениях, не обладающих достаточным опытом выполнения подобных вмешательств, следует планировать и проводить пластику местными тканями. При недостаточном ресурсе местных тканей, целесообразно закрывать области незакрытых ран аутодермотрансплантатами. Желательно планировать операции

так, чтобы участки с аутодермотрансплантатами не затрагивали непосредственно сгибающую поверхность сустава для профилактики рецидива контрактуры.

Следующие два метода хирургического лечения – пластика лоскутом на сосудистой ножке или микрососудистых анастомозах – целесообразно выполнять в учреждениях имеющих опыт и возможность выполнения подобных вмешательств, что определяется рядом нижеперечисленных факторов.

Пластика ротированным лоскутом на сосудистой ножке является сравнительно нетравматичной и непродолжительной операцией, но для ее выполнения требуются знание сосудистой анатомии покровных тканей человека, обеспечение ультразвукового дуплексного лоцирования питающих сосудов, умение, в случае необходимости, наложения микрососудистого шва, и наличие соответствующего оборудования и шовного материала.

Поэтому при планировании необходимо учитывать наличие такого лоскута, простоту его диссекции (выделения) и изоляции на сосудистой ножке, ресурсов тканей для закрытия донорской раны.

К примеру, надежным методом хирургического лечения приводящей контрактуры плечевого сустава является пластика ротированным на *a. et v. circumflexa scapulae* кожно-фасциальным (или рубцово-кожно-фасциальным) лопаточным или паралопаточным лоскутом.

Злостное курение, выраженный атеросклероз, сахарный диабет должны настораживать врача в плане возможных сосудистых осложнений и склонять в пользу более простых методов лечения.

Пластика на микрососудистых анастомозах также является высокотехнологичной операцией, имеющей повышенный риск неудачи («все или ничего»). В сравнении с вышеперечисленными методами повышен травматизм и длительность операции, необходимо наличие специалистов, владеющих микрохирургической техникой, микроскопа или луп, микрохирургического инструментария и шовного материала. Важным фактором также является обеспечение круглосуточного мониторинга за пересаженным лоскутом в послеоперационном периоде профессиональным специалистом для принятия своевременных мер при нарушении кровоснабжения лоскута. Поэтому такие вмешательства целесообразны лишь при отсутствии других вариантов хирургического лечения и лишь в специализированных отделениях, проводящих микрохирургические операции.

Учет анамнеза крайне важен при планировании операций пластики перемещенными лоскутами. Необходимо ознакомиться с выпиской пациента из ожогового отделения, иметь сведения о глубине ожога и площади поражения в области сустава. После ожогов III степени по современной классификации (или IIIB-IV степени по классификации, действовавшей до 2010 года) следует иметь в виду возможное поражение лоскутов и их сосудистых ножек при ожоговой травме. Пересаженные рубцовые кожные трансплантаты находятся прямо на мышцах и их кровоснабжение определяется сосудами с подлежащего ложа. Другими словами, нормальная сосудистая анатомия покровных тканей может быть нарушена. Мобилизация подобных рубцовых лоскутов от подлежащих тканей нарушает их кровоснабжение, и, в последующем, развивается некроз. Некроз может быть частичным, при пластике местными тканями, и полным, при пластике на сосудистой ножке. Поэтому следует выполнять ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов лоскутов, а, в сомнительных случаях воздерживаться от рискованной пластики.

К повторным операциям подход должен быть дифференцированным. Их необходимость возникает при неудаче первичного вмешательства или при неполном устранении или рецидиве контрактуры. Если в неспециализированной клинике при первичном вмешательстве был достигнут положительный эффект от оперативного лечения, т.е. значимое увеличение объема движений в суставе, то оставшийся дефицит разгибания или отведения целесообразно корректировать в том же лечебном учреждении. Такую тактику мы считаем рациональной при неполном устранении или рецидиве контрактуры. При неуспехе оперативного лечения, под которым мы понимаем некроз лоскута(ов) в области операции, т.е. утрате части пластического материала, повторная операция в том же учреждении рациональна только в случае выполнения ее на достаточном профессиональном уровне, наличии необходимого оборудования и инструментария. Причиной такого подхода является то, что каждая утрата пригодных для пластики лоскутов у реконвалесцента после ожоговой болезни со значительным дефицитом ресурсов мягких тканей, усугубляет ситуацию и усложняет последующую реабилитацию. Имея четкое представление об этом, хирург должен решать в подобных случаях вопрос о целесообразности проведения повторной операции самостоятельно или направлении больного в учреждения, обладающие большим опытом лечения подобной категории больных.

При наличии рубцовых контрактур нескольких суставов считаем необходимым проводить их устранение за один этап.

При локализации послеожоговых деформаций в различных анатомических областях проводили одномоментные сочетанные операции по их устранению.

Симультантные операции на других участках тела выполнены в 96 наблюдениях (53,3%). Проводилось устранение микростомии, выворота нижней губы, выворота век, тыльной синдактилии межпальцевых промежутков, рубцов туловища, сгибательной контрактуры шеи, пластика молочных желез, ушных раковин, иссечение рубцов на лице, иссечение рубцов грудной клетки туловища и другие симультантные операции на других участках тела.

Однако, при контрактурах суставов обеих верхних конечностей или кистей не оперировали их одноэтапно, чтобы больные могли обслуживать себя в послеоперационном периоде.

Особенности хирургического лечения послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей различных анатомических локализаций

Несмотря на общие принципы хирургического лечения контрактур всех крупных суставов конечностей, накопленный опыт, включая анализ осложнений, позволил нам выделить некоторые особенности, свойственные различным анатомическим локализациям с целью выбора оптимальной тактики лечения.

Если контрактура относится к ограниченным или локальным, то ее лечение встречной пластикой местными тканями является первой опцией для любого сустава.

Особенности выбора тактики лечения касаются, в основном, обширных контрактур, которые не могут быть устранены лишь пластикой местными тканями.

Как видно из анализа частоты контрактур суставов, поражения области плечевого сустава являлись самыми частыми, составляя 53% от общего числа всех контрактур суставов. Вместе с тем, частота осложнений при устранении контрактур этой локализации составило 80%, что также превышало показатели по другим локализациям.

При нехватке местных тканей для пластики дефекта оптимальным методом устранения обширных контрактур плечевого сустава является пластика лопаточным лоскутом, ротированным на сосудистой ножке (a. et v. circumflexa scapulae). Это может быть вертикально ротированный (паралопаточный) или горизонтально ротированный (лопаточный) лоскут. Выбор должен определяться возможностью закрытия донорской раны местными тканями и лоцированием на

ультразвуковом исследовании наличия и хода сосудистой ножки. Степень ротации (180 или 90 градусов) не имела значения для кровоснабжения лоскута.

Время операции обычно не превышает 2-х часов. Анатомия сосудистой ножки лоскута проста и не вариабельна. Диссекция как самого лоскута, так и его сосудистой ножки сравнительно проста и занимает не более 1 часа. Иммобилизации верхней конечности после операции не требуется.

Вместе с тем аутодермопластика занимает около 3-х часов. Иммобилизация после операции крайне желательна для обеспечения приживления аутодермотрансплантатов. Анализ осложнений показал, что именно здесь отмечалась наибольшая частота лизиса трансплантатов и нагноений. Это определялось неблагоприятным реципиентным ложем в виде подкожной жировой клетчатки и неадекватной иммобилизацией верхней конечности в раннем послеоперационном периоде (5 суток).

Поэтому оптимальным методом устранения обширных контрактур плечевого сустава является пластика лопаточным лоскутом, ротированным на сосудистой ножке.

Наш опыт показал, что даже рубцовые изменения кожи лопаточной области не являются противопоказанием для подобной операции. Однако ультразвуковое исследование приобретает здесь большее значение. Оно позволяло точно определить – не поражена ли сосудистая ножка лоскута ожоговой травмой. В одном наблюдении не удалось обнаружить периферическую часть сосудистой ножки. Остатки подкожной клетчатки и мышцы были покрыты аутодермотрансплантатом. Поэтому от пластики ротированным лопаточным лоскутом пришлось отказаться.

Особенностью обширных послеожоговых рубцовых контрактур лучезапястного и голеностопного суставов является выраженный дефицит тканей для пластики и малая мобильность местных лоскутов даже после их мобилизации. В области этих суставов чаще, чем в других областях приходилось использовать комбинированную пластику, т.е. в дополнение к ресурсам мягких тканей использовали аутодермопластику. Возможность обеспечить адекватную фиксацию трансплантатов и простота иммобилизации сустава повязкой первые 5 суток после операции, благоприятное реципиентное ложе (практически отсутствие жировой клетчатки) – факторы, определяющие положительный результат подобной тактики в области лучезапястного и голеностопного суставов.

Причиной ограничения движений в области локтевого или коленного суставов могут стать обширное рубцовое поражение плеча и предплечья или бедра и голени соответственно. При этом в области самого сустава может быть нормальная кожа, но тем не менее развивается рубцовая контрактура. Подобная ситуация определяется значительным стяжением гипертрофических или келоидных рубцов и болью, возникающей при их натяжении. В подобных ситуациях мы с успехом использовали принцип устранения дефицита по длине за счет избытка по ширине со стандартной пластикой местными лоскутами, что позволяло восстановить нормальный объем движений в суставе.

Послеоперационный период после хирургического лечения контрактур суставов конечностей

С целью профилактики нагноения применялись антибиотики с нистатином и их комбинации. Нагноений послеоперационной раны у больных с проведением антибиотикопрофилактики и у пациентов без проведения таковой не отмечено (таблица 6).

Таблица 6

Показатели возникновения нагноения послеоперационной раны в зависимости от проведения антибиотикопрофилактики

Проведение антибиотикопрофилактики	Число операций	Число нагноений	% от числа операций
Проводилась	88	0	0
Не проводилась	92	0	0
Всего	180	0	0

До снятия швов и заживления послеоперационных ран, т.е. первые 2 недели после операции, пациентам рекомендовали ограничение движений сустава в области операции. При выполнении аутодермопластики старались иммобилизовать реципиентную область жесткой повязкой в течение первых 5 суток для приживания трансплантата. Каких-либо специальных устройств (лонгет, шин) для иммобилизации не использовали.

В дальнейшем рекомендовали активную лечебную физкультуру, направленную на разработку и восстановление полного объема движений в суставах.

Значимую роль в реабилитации пациентов после оперативного лечения играло также и физиолечение.

Для предотвращения образования грубых келоидных и гипертрофических рубцов после заживления ран проводили комплексное консервативное лечение последствий ожогов – местное лечение (компрессионные эластические повязки, гели Dermatics, Contractubex, Mederma, инъекции кеналога), физиотерапию (электрофорез с лидазой или ферменколом, ультразвук с гидрокортизоном, магнитотерапия и т.д.) и бальнеотерапию. В основном, все эти физиотерапевтические процедуры проводятся в большинстве поликлиник по месту жительства пациентов. Весь этот комплекс назначали между этапами хирургической реабилитации и после нее, считая его эффективным до завершения формирования и созревания рубцовой ткани, т.е. в первые 1-1,5 года после ожоговой травмы.

Таким образом, систематизированный подход к лечению позволяет достичь наилучших результатов и сократить сроки реабилитации больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами суставов конечностей.

Выводы

1. Разработанная классификация послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей дает возможность определить тактику хирургического лечения в зависимости от степени поражения и наличия пригодных для пластики тканей.
2. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей целесообразно проводить независимо от времени, прошедшего после заживления ожоговых ран.
3. Послеожоговые рубцовые контрактуры суставов характеризуются недостатком тканей по длине движения сустава с избытком по ширине. Поэтому основным принципом их устранения является компенсация дефицита тканей по длине за счет лоскутов с боковых поверхностей.
4. Оптимальным методом лечения ограниченных контрактур является встречное перемещение местных трапециевидных лоскутов, а обширных,

характеризующихся недостатком местных тканей, – селективное использование местных лоскутов вместе с пересадкой аутодермотрансплантатов, или пластикой лоскутами на ножке или микрососудистых анастомозах.

5. Наилучшие результаты реабилитации больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами суставов конечностей достигаются при комбинации хирургического и консервативного лечения рубцов.

Практические рекомендации

1. При наличии значимых функциональных нарушений хирургическое лечение следует начинать именно с их устранения, независимо от срока, прошедшего с ожоговой травмы.
2. Первым этапом целесообразно корригировать рубцовые контрактуры суставов и шеи (предотвращение развития миогенных или артрогенных контрактур при отсутствии или значительном ограничении движений в суставах).
3. При невозможности ликвидации послеожоговой контрактуры плечевого сустава местными тканями, оптимальным методом является пластика лопаточным лоскутом, ротированным на сосудистой ножке.
4. При наличии рубцовых контрактур нескольких суставов, по возможности, следует проводить их устранение за один этап.
5. При локализации послеожоговых деформаций в различных анатомических областях целесообразно выполнять одномоментные сочетанные операции по их устранению.
6. При контрактурах суставов обеих верхних конечностей или кистей не следует оперировать их одноэтапно, чтобы больные могли обслуживать себя в послеоперационном периоде.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Sharobaro V.I., Otvagin I.V., Zlenko V.A., Tkachev A.M., Isamutdinova G.M. Effective approaches to the treatment of postburn scar consequences. // Abstract book “International Scar Meeting”. – Tokyo, Japan. – 2010. – p. 85.
2. Шаробаро В.И., Зленко В.А., Ваганова Н.А., Юденич А.А. Послеожоговые рубцовые деформации крупных суставов конечностей – систематизация подходов к лечению. // 2-я международная конференция «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии». - Москва. – 2010. – С. 213-214.

3. Мороз В.Ю., Шаробаро В.И., Ваганова Н.А., Глабай Л.Н., Зленко В.А., Исамутдинова Г.М., Ткачев А.М. Современный взгляд на лечение рубцовых последствий ожоговых травм. // 2-я международная конференция «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии». - Москва. – 2010. – с. 212-213.
4. Мороз В.Ю., Шаробаро В.И., Зленко В.А., Исамутдинова Г.М., Ткачев А.М., Ваганова Н.А., Юденич А.А. // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2010. – С. 91-92.
5. Шаробаро В.И., Мороз В.Ю., Отвагин И.В., Мантурова Н.Е., Исамутдинова Г.М., Зленко В.А., Ткачев А.М., Юденич А.А., Ваганова Н.А. Сроки выполнения пластических операций после ожогов. // Национальный конгресс «Пластическая хирургия» - принята к печати.
6. Шаробаро В.И., Мороз В.Ю., Юденич А.А., Ваганова Н.А., Отвагин И.В., Мантурова Н.Е., Исамутдинова Г.М., Зленко В.А., Ткачев А.М. Ранние пластические операции при лечении последствий ожогов // Хирург - принята к печати.