

ГРЕЧИШНИКОВ МИХАИЛ ИГОРЕВИЧ

АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С
ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОЖГОВОЙ ТРАВМЫ

14.01.17 – хирургия

Диссертация

на соискания ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Шаробаро В.И.

Москва – 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Страницы
ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ОЖГОВОЙ ТРАВМЫ (обзор литературы)	9
1.1 Исторический очерк	9-11
1.2 Классификация рубцовых деформаций	11-12
1.3 Классификация и лечение послеожоговых рубцов	13-15
1.4 Подходы к планированию хирургического вмешательства	16-18
1.5 Кожно-пластические операции	18-22
1.6 Реконструктивные операции на лице и шее	22-27
1.7 Реконструктивные операции на суставах	27-28
1.8 Реконструктивные операции на кистях	28-29
1.9 Заключение	29-30
ГЛАВА II. КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1 Общая характеристика клинических наблюдений	31-37
2.2 Методы исследования	37-38
ГЛАВА III. ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	39-47
ГЛАВА IV. ЭТАПЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО И КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ	48

4.1 Выбор метода хирургической коррекции	48-65
4.2 Особенности местно-пластических операций	65-66
4.3 Особенности проведения сочетанных операций	66-72
4.4 Алгоритм лечения послеожоговых больных	73-79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80-88
ВЫВОДЫ	89
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	90
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	91-110

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы.

Проблема ожогов до настоящего времени остаётся одной из самых актуальных и сложных в современной клинической медицине (Воробьев А.В., Прытков В.В., Перетягин С.П., 2008г). Её без преувеличения можно назвать современной травматической эпидемией густонаселенных городов и промышленно-развитых стран мира (Алексеев А.А., Малютина Н.Б., Тюрниковс соавт. 2002г.). Данные литературы свидетельствуют, что удельный вес ожогов среди всех видов травм составляет 10-12% (Турсунов Б.С., Карабаев Б.Х. 2005г.). Реабилитация больных с последствиями ожогов продолжает оставаться одной из сложных проблем реконструктивной и пластической хирургии (Мороз В.Ю. с соавт., 2006). Образование рубцовых контрактур и деформаций после ожога является частым осложнением термической травмы. Главные причины инвалидности — грубые рубцы, контрактуры суставов, обезображивающие деформации, рубцовотрофические язвы. Деформации и контрактуры во многих случаях являются неизбежными из-за тяжести первичного поражения, а так же из-за отсутствия систематизированного подхода к проведению восстановительных операций. Среди больных, подвергшихся реконструктивно-восстановительным операциям, пациенты с ожоговыми контрактурами составляют 36,5% (Сарыгин П.В. 2011г.). Послеожоговые деформации и контрактуры ведут к инвалидизации больных, нарушают их психоэмоциональное состояние, ведут к возникновению заболеваний психосоматического характера — неврозам, стенокардии, гипертонической болезни. Подходы к хирургическому лечению последствий ожогов различаются как по методам, так и по срокам лечения, что определяет результаты реабилитации (Мороз В.Ю., Шаробаров В.И., Юденич А.А. 2005г.).

Основным методом в лечении последствий ожогов остается кожная пластика. Большинство контрактур, деформаций, обезображиваний можно устранить только оперативным путем. При оперативном лечении последствий ожогов наиболее важным условием успеха, наряду со строго продуманным и объективно

обоснованным выбором наиболее рационального способа операции, является систематизация сроков и этапности хирургического лечения. До настоящего времени нет однозначного ответа на оптимальные сроки проведения пластических операций после ожоговой травмы, что необходимо для сокращения времени медицинской реабилитации обожженных.

По изучению данной проблемы выполнен ряд научных работ и исследований отечественными и зарубежными учеными (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., ParksD.). Однако в отечественной и зарубежной литературе мы не встретили единого взгляда на сроки и объем хирургического лечения послеожоговых деформаций, нет четкого подхода, определяющего оптимальную очередность, вид лечения, в зависимости от локализации, распространенности рубцов, состояния и ресурсов здоровых тканей, а также сроков получения травмы. Все это необходимо хирургам для достижения оптимальных результатов реабилитации больных с последствиями ожогов.

Поэтому нами были поставлены следующие цель и задачи исследования.

Цель работы: Улучшение результатов лечения больных с последствиями ожогов путем систематизации сроков и этапности хирургического лечения.

Задачи работы:

1. Выявить оптимальные сроки для ликвидации различных послеожоговых деформаций, дефектов и контрактур.
2. Определить этапность хирургической реабилитации после ожогов.
3. Разработать принципы проведения сочетанных реконструктивно-пластических операций в различных анатомических областях для сокращения сроков реабилитации.

4. На основе полученных результатов создать алгоритм проведения хирургического лечения больных с последствиями ожогов.

Материал и методы исследования.

Исследование планируется проводить на клинической и диагностической базе ФГБУ «Институт хирургии им. А.В.Вишневского» Минздравсоцразвития РФ:

1. Отделения пластической и реконструктивной хирургии

Ориентировочное число пациентов – 1500 человек.

Статистическую обработку данных планируется выполнять посредством лицензионной программы «Statistica 6.0». В процессе выполнения работы будет использован ретроспективный и проспективный анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения посредством объективного обследования, фото и видео материалов, а также анкетирования больных.

Весь набор методов обследования, материалов и анкетирования включен в стандарты оказания высокотехнологичной медицинской помощи. Выполнение исследований, не входящих в стандарты оказания медицинской помощи, не планируется. Дополнительное финансирование научного исследования не требуется.

Научная новизна:

Будет выработан систематизированный подход к восстановительной хирургии послеожоговых дефектов, деформаций и контрактур, что позволит сократить сроки реабилитации больных, например при сочетанных повреждениях в различных анатомических областях. Таким образом,

улучшится качество жизни больных, их социальная активность, что необходимо для более быстрого восстановления к труду. Комбинация хирургических и консервативных методов лечения рубцов также позволит сократить сроки реабилитации.

Практическая значимость:

Проведенные исследования позволят выявить оптимальные сроки для ликвидации различных послеожоговых деформаций, дефектов и контрактур. Будет определена этапность хирургической реабилитации после ожогов, разработаны принципы проведения сочетанных реконструктивно-пластических операций в различных анатомических областях для сокращения сроков реабилитации. На основе полученных результатов, будет выработан алгоритм проведения хирургического лечения больных с последствиями ожоговой травмы.

ГЛАВА I. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ОЖГОВОЙ ТРАВМЫ (обзор литературы)

1.1 Исторический очерк

Ожоги по праву считаются одной из самых распространенных и трагичных по своим последствиям травмой во всем мире (Murray C.J.L., Lopez A.D., 2006). К счастью, за последнее время произошло существенное снижение смертности от ожоговой травмы, что явилось результатом совершенствования медицинской техники и усовершенствования способов лечения (Bouzari N., Davis S.C., Nouri K., 2007). За последние годы произошло увеличение числа людей, страдающих от последствий ожоговой травмы (Wolfram D., Tzankov A., Pulzl P. et al., 2009). Патологически измененные рубцы, оказавшиеся в косметически-значимых зонах, могут оказывать существенное влияние на физическое и психоэмоциональное состояние людей. Грубые рубцовые деформации становятся причиной снижения функциональной активности различных анатомических частей тела, приводя к контрактурам суставов, снижению зрения, слуха, потере массы тела и, как следствие, инвалидизации пострадавших от ожогов людей. (Мороз В.Ю. с соавт., 2006). Новейшие методы пластической хирургии и дерматологии помогают вернуть функциональную активность органу и улучшить качество рубцовой ткани.

С середины XIX века в Европе стали проводиться первые серьезные операции по восстановлению лица и тела, были изобретены многие хирургические методики и техники, которые сделали впоследствии возможным появление современной пластической хирургии (Пшениснов К.П., 2010). В нашей стране история развития пластической хирургии связана с именем выдающегося хирурга и новатора Николая Ивановича Пирогова. Благодаря его огромному практическому опыту, анатомическим исследованиям и экспериментам, пластическая хирургия впервые была поставлена на научную основу (Петровский Б. В., Крылов В. С., 1976; Кручинский Г. А., 1980).

Во время Первой мировой войны вершиной пластической хирургии покровных тканей стало широкое применение круглого стебля Владимира Петровича Филатова. Метод Филатова позволяет закрывать обширные и глубокие дефекты, находящиеся на значительном расстоянии (Вайнштейн В.Г., 1965; Атясов Н.И., Семкин В.Я., 1994). В эти годы достаточно широко использовались разные методы ринопластики с пересадкой кости, кожи и слизистой оболочки. Герцен П.А. (1901) при частичной ринопластике и восстановлении кончика носа использовал оригинальную одномоментную операцию с использованием кожи крыльев носа и т.п. (Блохин Н.Н., 1955; Мирский М.Б., 1985).

Изобретение дерматома (Е.С. Radgett, 1930) привело к решению значительной части проблем, связанных с закрытием обширных раневых поверхностей и оказало огромное влияние на лечение пострадавших с термическими поражениями (Мартин Х., 2007).

Современный период в пластической хирургии тесно связан с разработкой и внедрением в клиническую практику микрохирургической техники. Метод значительно расширил возможности пластической и реконструктивной хирургии, позволил на высоком техническом уровне решать проблемы пластического закрытия обширных дефектов тканей различного генеза и локализации (Белоусов А. Е., Боровиков А. М., 2003). В целом можно сказать, что основным направлением развития пластической хирургии в России являлось реконструктивное (Петровский Б.В., 1983; Миланов Н.О., Крылов В.С., Перадзе Т.Я. с соавт., 1987).

С появлением клеточных технологий возник принципиально новый подход в лечение больных с глубокими и обширными ожогами. В настоящее время широкое распространение получил метод культивирования эмбриональных стволовых клеток *in vitro* для клеточной заместительной и генной терапии (Muller M.J., Ralston D., Herndon D.N., 2002). Перспективным считается использование жировых клеток, которые содержат большое количество клеток-

предшественников и стволовых клеток. Gino Rigotti показал возможность регенерации рубцовой ткани, в том числе после облучения, при выполнении липофилинга подлежащих этим рубцам тканей (Терских В., Васильев А., 2003). Наряду с этим, огромный интерес вызывает методика формирования матричных лоскутов: кожных, хрящевых, мышечных и жировых, которые по форме соответствуют различным органам человека и могут после выращивания быть трансплантированы на отдаленное место с помощью микрососудистой техники (Morrison W A., 2003). Так называемая префабрикация лоскутов, т.е. создание их из необходимых для пластики тканей, - одно из недавних достижений реконструктивной хирургии, позволившее создавать лоскуты со сложной поверхностью или особыми функциональными свойствами, например долгосрочной стабильностью (Шилов Б.Л., 1994; Khoir R.K., Upton J., Shaw W.W., 1991; Sshipper J., Leffler M., Maier W. et al., 2006).

1.2 Классификация рубцовых деформаций

С целью выбора оптимального метода хирургического лечения рубцовые контрактуры принято делить по степени функциональной недостаточности. Впервые такое деление предложил Парин Б.В. (1947). Он классифицировал рубцовые стяжения, определяя тяжесть нарушения функции, и выбирал наиболее оптимальный метод хирургического лечения для каждого конкретного случая. К I степени он относил незначительные ограничения функции, вызванные небольшими рубцовыми тяжами, напрягающимися при предельных движениях конечностей. II степень определялась, как ограничение движения на 50%. III степень - резкое ограничение функции сустава. IV степень - движение в пораженном суставе в результате срастания двух смежных поверхностей почти полностью отсутствует.

Мороз В.Ю., Шаробаро В.И., Юденич А.А. с соавт. (2003) считают необходимым для правильного выбора метода хирургического вмешательства выделить и классифицировать приводящие контрактуры плечевых суставов следующим образом: 1) с преимущественным поражением передней и/или задней

поверхности, 2) поражение свода купола, или медиальной части поверхности сустава и 3) тотальное поражение всей поверхности кожи вокруг сустава.

Матеев М.А. и Шалтакова Г.Ч. (2007) предложили оптимизировать выбор способа хирургического лечения последствий ожогов исходя из предложенной ими классификации, которая разделять послеожоговые рубцовые деформации на 3 типа: 1) локальные рубцовые деформации, 2) обширные рубцовые деформации с сохраненным ангиосомным кровоснабжением окружающей ткани и 3) обширные послеожоговые дефекты без сохраненного ангиосомного кровоснабжения. Так, по мнению авторов, перемещение треугольных трапециевидных лоскутов показано при локальных послеожоговых рубцовых деформациях за счет окружающих тканей. При обширных послеожоговых рубцовых деформациях, где использование локальных тканей невозможно, но сохранены магистральные сосуды с ангиосомным кровоснабжением, наиболее эффективно, использование пересадки островковых и перфорантных васкуляризированных тканевых лоскутов. Свободная же пересадка лоскутов на микрососудистых анастомозах показана у больных с обширными и глубокими деформациями с повреждением подлежащих анатомических структур (сухожилия, нервы, сосуды).

Zan T., Li H., Gu B. et al. (2013) считают необходимым послеожоговые деформации классифицировать следующим образом: тип 1 – единичный рубцовый дефект, тип 2 – дефекты, которые вовлекают в себя 2 соседние области, тип 3 – множественные дефекты, тип 4 – субтотальный дефект. Предложенная классификация по мнению авторов может помочь хирургу в тактике выбора оперативного пособия отдельно взятой анатомической области.

В доступной литературе имеется множество различных классификаций рубцовых деформаций и контрактур, но все они не определяют оптимальные сроки и этапы хирургического лечения пациентов с последствиями ожогов.

1.3 Профилактика и лечение послеожоговых рубцов.

За последние 50 лет значительно улучшилось лечение острой ожоговой травмы, что снизило потребность в реконструктивно-восстановительных операциях. Ранняя хирургическая обработка ожоговых ран и аутодермопластика позволила значительно снизить дальнейшее развитие грубых рубцовых деформаций и контрактур (Edgar D., 2009).

Аутодермопластика - наиболее эффективный метод лечения острой ожоговой травмы, а также профилактики послеожоговых рубцов и контрактур (Orgill D.P., 2009). Современные дерматомы позволяют быстро получить достаточное количество кожи для закрытия ожоговых ран большой площади. Метод перфорации аутодермотрансплантата помогает увеличивать его размер и покрывать большие по площади ожоговые поверхности. Однако поверхность таких ран после заживления остается неровной. Для лучшего приживления кожного трансплантата он должен быть хорошо фиксирован к ране, что обычно достигается с помощью давящей повязки, а в некоторых случаях повязка дополнительно фиксируется швами. Наибольшим преимуществом данного метода является то, что можно пересаживать большие лоскуты кожи без функциональных и даже косметических нарушений, за счет быстрой спонтанной эпителизации на месте донорской раны (Harrison C.A., MacNeil S., 2008).

Ранняя адекватная хирургическая обработка, санация раны, тщательный гемостаз во время операции, - залог успешного приживления кожного трансплантата. В ряде случаев, раннее закрытие ожоговой раны и раннее начало лечения послеожоговых рубцов, может предотвратить развитие различных контрактур и деформаций (Yannas I.V., Orgill D.P., Burke J.F., 2011).

Современные раневые покрытия на основе коллагена могут в сочетании с аутодермопластикой улучшить косметический и функциональный результат лечения. Наряду с несомненными преимуществами, повязки из биологического

материала имеют более низкую резистентность к различным инфекциям, а высокая стоимость ограничивает их широкое применение.

В настоящее время в клинике разработаны и используются различные схемы профилактики и лечения послеожоговых рубцов (Азолов В.В., Дмитриев Г.И., 1995). Этого позволяет достичь огромный арсенал терапевтических средств, таких как ношение компрессионной одежды, ЛФК, использование препаратов силикона, фонофорез со стероидами, стероидные инъекции в ткань рубца и др. При обширной площади поражения с выраженным зудом, болевыми ощущениями, назначается плазмаферез, стероиды системно, санаторно-курортное лечение (Островский Н.В., Беянина И.Б., Куспиц Е.В., 2003).

Наиболее распространенным методом лечения формирующегося рубца является физиолечение. Электрофорез с Ферменколом, магнитотерапия, фонофорез с противовоспалительными и гормональными препаратами показан для профилактики и лечения в начальной стадии рубцовообразования. Обычно назначается 10-15 процедур (Brissett A.E., Sherris D.A., 2001). Физические методы воздействия позволяют препарату проникнуть вглубь рубца, что приводит к более выраженному эффекту: снижению активности макрофагов, выработки медиаторов воспаления, факторов роста сосудов, что снижает неоангиогенез и, как следствие, к уменьшению воспаления и нормализации процессов синтеза соединительной ткани (Karimi H., Mobayen M., Alijanpour A., 2013).

Важное место в профилактике и лечении гипертрофических рубцов и послеожоговых контрактур занимает компрессионная терапия. Ношение компрессионного трикотажа уже на протяжении более 40 лет является основным методом профилактики гипертрофического рубцовообразования (Ishida S.E., Ramos-e-Silva M., 1998). В литературе имеются многочисленные данные в поддержку использования компрессии для лечения келоидных и гипертрофических рубцов. Так, считается, что давление более 25 мм рт. ст. уменьшает интерстициальный отек, снижает образование новых сосудов, способствует ишемизации рубцовой ткани. Фибробласты уменьшают выработку

коллагена, а образовавшиеся коллагеновые фибриллы располагаются более упорядоченно (Tenenhaus M., Rennekampff H.O., 2012). И до сих пор компрессионная терапия – наиболее доступный метод профилактики гипертрофических рубцов.

Местное применение силиконсодержащих препаратов – относительно новый и безопасный метод профилактики и лечения гипертрофических рубцов. Воздействие таких препаратов заключается в том, что они способствуют поддержанию оптимального уровня увлажнения подлежащих тканей, что оказывает влияние на синтетическую активность фибробластов, приводя к снижению выработки коллагена (Medhi B., Sewal R.K., Kaman L. et al., 2013). По другим данным, находясь на поверхности рубца, силиконсодержащие препараты повышают температуру поверхности кожи, увеличивая выработку коллагеназы, а усиленная гидратация ткани приводит к снижению неоангиогенеза и капиллярной перфузии (Borgognoni L., 2002).

При быстром росте рубца, выраженном воспалении, зуде, склонности к формированию келоидных рубцов, назначают введение кортикостероидных препаратов, которые тормозят высвобождение медиаторов воспаления, снижают метаболизм арахидоновой кислоты (Amici J.M., 2014; Love P.V., Kundu R.V., 2013). Иногда инъекции гормональных препаратов применяют с целью предоперационной подготовки, т.е. перед иссечением рубца. Некоторые авторы сообщают об успешном применении лучевой терапии рубцовых полей и послеоперационных ран с целью профилактики и лечения рубцов. Однако высокая частота осложнений данного метода ограничивает его широкое применение в клинике (Long X., Wang X.J., Wang Y.B. et al., 2011).

Криохирургия успешно используется для лечения келоидных и гипертрофических рубцов. Прямое повреждение клеток и изменение микроциркуляции ведет к тканевому некрозу и, как следствие, снижению высоты рубца и улучшению качества рубцовой ткани (Har-Shai Y., Brown W., Labbe D., 2008; Yan D., Zhao B., Yang H. et al., 2014).

1.4 Подходы к планированию хирургических вмешательств.

Выбор метода хирургического лечения рубцовых деформаций и контрактур должен основываться на определенном алгоритме, включающим в себя оценку функционального и косметического дефекта, определение последовательности (этапов) хирургического лечения, а также выбор оптимального метода оперативного пособия, исходя из особенностей и локализации рубцового поражения (Азолов В.В., Пономарева Н.А., 2001).

При планировании оперативного вмешательства одним из основных моментов является определения сроков и этапов хирургического лечения. Исторически рекомендуется оперировать уже после формирования контрактуры (Парин Б.В., 1962; Бондарь В.С., 1974). Другие авторы (Юлдашева К.Ю., 1977; Ристовски К., Лайош Ф., 1984) хирургическую реабилитацию проводят в сроки от 6 до 12 месяцев. Долгое время считалось, что хирургическое лечение рубцов следует проводить в фазу их инволюции, т.е. не ранее 12-18 месяцев после получения травмы (Юденич В.В., Гришкевич В.М., 1986). Однако все больше авторов считают, что формирования микростомии и сужение других анатомических отверстий, выворот век, контрактуры тяжелой степени являются показанием для выполнения хирургического пособия в более ранние сроки с момента травмы (Шаробаро В.И., Отвагин И.В., Ткачев А.М. с соавт., 2010; Willy V. et al., 2006; Белоусов А.Е, 2005; Дмитриев Г.И., 2000). Являвшийся постулатом принцип воздерживаться от оперативного лечения последствий ожогов в сроки менее 1 года имел нескольких причин. Считалось, что операции в ранние сроки протекали со значительно большей кровопотерей, свежие рубцы обладали значительно меньшей мобильностью, рубцовые лоскуты прорезывались нитями, и, что являлось определяющим, более грубое рубцевание приводило к рецидивам деформаций (Азолов В.В., Дмитриев Г.И., 2005). Но большинство исследователей в настоящее время считают, что при наличии тяжелых контрактур, выраженном рубцовом процессе и высоком риске формирования вторичных грубых изменений опорно-двигательного аппарата, операции необходимо проводить в ранние сроки,

т.е. спустя уже 2-3 месяца (Шаробаро В.И., 2004; Гришкевич В.М., 1988; Махди Ф.А., 1998; Кунанбаев А.В., 2000; Островский Н.В., 2005; Greenhalgh D.G. et al., 2007).

Определенная стратегия имеет большое значение при планировании оперативных вмешательств с целью уменьшения количества обезболивающих и хирургических процедур и обеспечения лучшего функционального и косметического результата.

Так, по мнению Goel A., Shrivastava P. (2010), при обширных рубцовых деформациях, необходимо следовать определенному алгоритму, определяющему последовательность реконструктивных операций в зависимости от степени функциональных дефектов различных анатомических областей. Авторы предлагают проводить хирургическое вмешательство в ранние сроки при вывороте верхнего века во избежание развития кератоконъюнктивита, изъязвления роговицы и, как следствие, потери зрения; контрактурах шеи, микростомии тяжелой степени; контрактуре обоих коленных суставов. Однако до сих пор продолжаются дискуссии по определению оптимальных сроков и методов проведения пластических операций после ожоговой травмы, что необходимо для сокращения времени медицинской реабилитации обожженных (Шаробаро В.И., Мороз В.Ю., Отвагин И.В., 2011; Costagliola M., 2011).

Проведение операций в ранние сроки имеет свои особенности, соблюдение которых позволяет предотвращать возможные осложнения и рецидивы. Прежде всего – это максимально бережное отношение к тканям во время операции: использование прецизионных хирургических или мягких анатомических пинцетов, применение гидропрепаровки для облегчения формирования кожных лоскутов, атравматичный шовный материала, профилактика инфекционных осложнений (Шаробаро В.И., Мороз В.Ю., Отвагин И.В. с соавт., 2011; Ogawa R., 2010). При зашивании ран натяжение ее краев должно быть минимальным. Большое значение имеет достаточный срок пребывания швов на ране ввиду возможного рецидива. Немаловажным является

назначение физиопроцедур в раннем послеоперационном периоде (Дмитриев Г.И., Зольцев Ю.К., Дмитриев Д.Г. с соавт., 2002).

Прежде чем приступить к выбору самого метода хирургической реконструкции, необходимо произвести обследование больных, перенесших ожоги. Для этого, прежде всего, необходимо определить характер и вид рубцов, наличие пригодных для реконструкции окружающих тканей. Дальнейшая тактика и выбор способа хирургического лечения зависит от степени функциональных нарушений (выраженности контрактур суставов, наличия микростомии, выворота век), а также от выраженности эстетического дефекта (Дмитриев Г.И., Арефьев И.Ю. с соавт., 2010). Критерии оценки значимости эстетического дефекта можно назвать субъективными, однако необходимо помнить, что вид хирургического лечения должен устранять не только контрактуру, но и деформацию с дефицитом тканей, а также восстанавливать кожный покров, близкий к естественному (Chin M.S., Lancerotto L., Helm D.L. et al., 2009).

Анализ доступной литературы показал, что не определена четкая последовательность этапов, а также сроки для лечения последствий ожоговой травмы для различных анатомических областей.

Таким образом, выбор времени и последовательности оперативных вмешательств полностью лежит на ответственности хирурга, который должен принимать во внимание как общее состояние больного, характер рубцового процесса, состояние мягких тканей, так и общий психоэмоциональный статус пациента (Гришкевич В.М., Мороз В.Ю., 1996).

1.5 Кожно-пластические операции

При лечении последствий ожогов оперативное вмешательство должно быть направлено не только на восстановление функциональных нарушений, но и на достижение оптимальных косметических результатов. С этой целью разработаны и применяются различные методы кожной пластики и их комбинации (Гуллер А.Е., Шурова Д.В., Мензул В.А., 2006).

Несмотря на значительные достижения в области реконструктивной хирургии последствий ожоговой травмы, наиболее простым, эффективным и экономически приемлемым способом коррекции продолжает оставаться пластика, путем перемещения местных лоскутов (Израелян А.И., 2009; Turgut G., Ozcan A., Yesiloglu N. et al., 2009; Viera M.H., Amini S., Konda S., 2009). Наиболее эффективной операцией местной кожной пластики является перемещение лоскутов по принципу встречных треугольников. Перемещение встречных треугольных лоскутов (или т.н. Z- пластика) весьма целесообразна при рубцовых тяжах, создающих деформацию лица или контрактуры суставов конечностей (Kerner S., Sarfati A., Katsahian S. et al., 2009). Однако применение этого метода возможно лишь при легких степенях контрактуры суставов и наличии здоровой, достаточно подвижной кожи вокруг рубца (Piontek T., Ciemniewska-Gorzela K., Szulc A., 2008). Существуют и множество других вариантов местных перемещенных лоскутов: ромбовидные, трапециевидные, поворотные, или propeller flaps, ротационные, скользящие простые, или по типу V-Y лоскуты, и т.п. При устранении рубцовых контрактур при пластике местными перемещенными лоскутами, операционный шов не должен располагаться вдоль линии сустава, т. к. это может привести к рецидиву стяжения. При этом нельзя сшивать лоскуты с натяжением и по возможности избегать сшивание рубцово-измененных тканей (Camacho-Martínez F.M., Rollón A., Salazar C., 2012).

Большое распространение в лечение контрактур и деформаций получил метод кожной пластики полнослойными кожными трансплантатами. Они менее подвержены вторичному сокращению и имеют более схожий вид с окружающей здоровой кожей. Большое значение при этом имеет выбор донорской зоны, схожей по структуре и цвету с кожей реципиентного ложа. Залогом успеха при этом является правильное планирование операции (тщательный гемостаз, давящая повязка) и послеоперационное ведение (например, первая перевязка производится не ранее, чем через 9-10 дней и т.п.) (Курбанов У.А., Джонанов Д.Д., Давлатов А.А., 2010; Skoner J.M., Vascom D.A., Cohen J.I., 2003).

Расширить объем оперативного вмешательства при более выраженных деформациях и контрактурах позволяет комбинация пересадки полнослойных кожных лоскутов и кожной пластики с применением местных лоскутов (Ademola S.A., 2003). При комбинированной пластике улучшаются функциональные и косметические результаты операции, что позволяет сократить сроки пребывания больных в стационаре и уменьшить количество этапов хирургического лечения (Thomas J.R., Prendiville S., 2002; Минаев Т.Р., 2005).

При грубых дефектах, выраженных контрактурах и деформациях, когда в патологический процесс вовлечены подлежащие структуры и ткани, возможно применение различных модификаций пластики на питающей ножке (Camacho F.M., 2002). Однако такие методы, как индийская или итальянская пластика, пластика филатовским стеблем и другие имеют существенные недостатки, ограничивающие широкое применение данных методик: многоэтапность, вынужденная длительная фиксация и неподвижность больного, неадекватные по толщине лоскуты (Белоусов А.Е., 2005).

Более распространенным способом является формирование лоскутов с осевым типом кровоснабжения. Так называемые аксиальные лоскуты получают кровоснабжение непосредственно от кожных артерий, исходящих из сегментарных, осевых артерий или артериальных анастомозов. Особенности такой техники является использование кожно-подкожных, кожно-фасциальных и кожно-мышечных лоскутов длина которых в несколько раз может превышать их ширину (Белоусов А.Е., Кичемасов С.Х., Кочиш А.Ю. с соавт., 1989).

Внедрение микрохирургической техники ознаменовало возможность пересадки сложных комплексов тканей, что значительно расширило возможности пластической хирургии (Вавилов В.Н., Калакутский Н.В., Баскаев Ч.Ю., 2001). Традиционно свободные лоскуты использовались для реконструкции дефектов тканей с утратой анатомических образований, таких как кости, сухожилия, хрящи. Пересадка комплексов тканей с применением микрохирургической техники позволяет одномоментно закрывать большие по площади дефекты, сохранять и

улучшать кровоснабжение пораженных участков тела, добиваться лучшего функционального результата, сокращать сроки реабилитации больных (Sabino J., Franklin B., Patel K. et al., 2013). Большое значение для данного метода имеет квалификация медицинского персонала, традиции лечебного учреждения, в рамках которого проводится операция и высокий комплаенс пациента (Карпенко А.В., Роман Л. Д., Сибгатуллин Р.Р. с соавт., 2013). Существенными недостатками метода являются чрезмерная толщина лоскутов, отличие в цвете кожи от окружающих тканей, частые осложнения донорской раны, большая длительность операции, необходимость высокотехнологичного оснащения операционной, а также высокая вероятность развития тромбозов и несостоятельности анастомозов. В настоящее время с развитием технологий эффективного лечения острых ожоговых ран, таких как аутодермопластика, различные биологические повязки по типу кожных заменителей, гипербарическая оксигенация и др., показания для реконструкции свободными лоскутами сократились.

Использование экспандеров рекомендуется при любых врожденных и приобретенных дефектах кожи и слизистых оболочек, не нуждающихся в срочном закрытии. Процедура тканевой экспансии занимает в лучшем случае 4-8 недель (Hallock G.G., 2013) Экспандеры можно устанавливать различными способами в разные участки тела. Растянутые ткани могут использоваться как ротационный или скользящий лоскут (Kirschke J., Georgas D. et al., 2013). Для проведения дермотензии в настоящее время используют силиконовые экспандеры (Адамян А.А., Мороз В.Ю., Шаробаро В.И., 2005). Операция проводится в 3 этапа: имплантация экспандера, собственно дермотензия, иссечение рубца и замещение дефекта дермотензионным лоскутом (Мороз В. Ю., Шаробаро В. И., Старков Ю. Г. С соавт., 2003). В ряде случаев, при обширных дефектах покровных тканей, метод может быть применен многократно, причем растянутая кожа не отличается по своим свойствам от здоровой (Ваганова Н.А.,

Шаробаро В.И., 2010; Pisaki G., Martes D., Warden G. et al., 1998; Takeshi M., Degner D., Jackson I.T. et al., 2002).

1.6 Реконструктивные операции на лице и шее

Наиболее открытыми и эстетически - неблагоприятными зонами поражения являются голова и шея. Самым распространенным повреждением данной области является послеожоговая алопеция (Price V.H., 2006). Частым решением этой проблемы остается баллонная дермотензия, с помощью которой в большинстве случаев удается воссоздать волосяной покров головы путем формирования волосонесущего лоскута над экспандером и его значительного растяжения с последующей лоскутной пластикой (Шаробаро В.И., 2004; Nouri K., Lodha R., Jimenez G., 2002). Для ускорения процесса иногда применяют несколько экспандеров вокруг зоны алопеции (Harries M.J., Sinclair R.D., Macdonald-Hull S. et al., 2008).

Реконструкция бровей не является приоритетным этапом в последовательности реконструктивно-восстановительных операций на лице (Motamed S., Niazi S., Atarian S., 2008). Однако у больных отсутствующая бровь может вызвать как тяжелые психоэмоциональные страдания ввиду национальных особенностей (например, в регионах средней Азии брови являются важным элементом красоты), так и обычный дискомфорт из-за потери защитных свойств брови: попадание влаги и пыли в глаза (Pensler J.M., Dillon B., Parry S.W., 1985). Первой по распространенности методикой является простая пересадка волосонесущего трансплантата волосистой части головы (Engrav L.H., Heimbach D.M., Walkinshaw M.D., 1986). Более прецизионной техникой является пересадка отдельных волосяных фолликул, что позволяет задать пересаживаемым волосам нужное направление и угол роста (McCauley RL., 1999). Некоторые авторы предпочитают способ подкожного перемещения выделенного височного кожно-фасциального лоскута на сосудистой ножке (Vachiramou A., Aghabeigi B., Crean S.J., 2004). Более простой является пластика т.н. V-У лоскутами. Она заключается в частичной мобилизации сохранной части брови (не менее 50%) вместе с

питающими ее сосудами с последующим ее перемещением и закрытием дефекта (Leto Barone A.A., Rossi M., Giunta G. et al., 2013). Независимо от выбранной техники, операция может быть дополнена липофиллингом данной области, что придает этой зоне визуально более правильные контуры (Baraër F., Darsonval V., Lejeune F. et al., 2013).

Для периорбитальной области наиболее характерным видом рубцовой деформации является эктропион (выворот) верхнего и/или нижнего века. Помимо грубого косметического дефекта, выворот века приводит к синдрому «сухого глаза» и рецидивирующим конъюнктивитам (Rubino C., Farace F., Puddu A. et al., 2008). Частой ошибкой является слишком раннее начало хирургического лечения (т.е. до 9 месяцев с момента травмы), что в большинстве случаев приводит к рецидиву (Mandrecas A.D., Zambacos G.L., Anastasopoulos A., 2002). Однако, при вовлечении в рубцовый процесс оболочек глаза и отсутствии условий для нормального заживления глазного яблока, хирургическое вмешательство, по мнению авторов, может быть начато в более ранние сроки. При поражении околоорбитальных областей с двух сторон, необходимо выполнять реконструкцию вначале одной области, т.к. оперированная область будет находиться под повязкой (Goel A., Shrivastava P., 2010). Чаще встречается эктропион нижнего века, поскольку доля первичных (изолированных) ожогов век намного ниже доли вторичных выворотов, т.е. вследствие ожогов соседних областей (Vachiramon A., Aghabeigi B., Crean S.J., 2004). Для коррекции эктропиона век Vouguila J., Но Quoc C., Viard R. (2011) используют методику послабляющего разреза с последующим закрытием образовавшегося дефекта полнослойным кожным трансплантатом, взятым из-за ушной области. Использование ротированного носогубного лоскута, глабеллы, представляет в настоящее время лишь исторический интерес (Foyatier J.L., Comparin J.P., Masson S.L., 1996). При наличии дефекта преимущественно в области наружного угла глаза, операция выбора, по мнению авторов, - использование кожного лоскута, взятого с верхнего века.

Образование обширных гипертрофических рубцов при ожоговой травме губ неминуемо приводит к микростомии (Muller M.J., Ralston D., Herndon D.N., 2002). Это осложнение в своем финале может привести к значительной потере массы тела и, как следствие, к алиментарной дисфункции (Roscoe E.W., Tebcherani A.J., Sittart J.A. et al., 2011).

По общепринятым представлениям реконструкция дефекта ротовой щели должна проводиться не ранее, чем через 6-12 месяцев (Costagliola M., 2011). Это связано со сложным механизмом патогенеза образования микростомии, в котором, с одной стороны участвуют физиологические процессы рубцевания, с другой - химические факторы (ферменты, входящие в состав слюны) и бактериальные агенты (Belba G., Gedeshi I., Isaraj S. et al., 2008). Данная особенность приводит к значительно более выраженному воспалению, что в свою очередь сопровождается активным ростом гипертрофических рубцов. Методом выбора устранения микростомии Fraulin F.O., Illmayer S.J., Tredget E.E. (1996) считают использование пластики по Wood-Smith, при которой рассекают кожу в области углов рта в продольном направлении, после чего подгибают и фиксируют слизистую щеки, формируя, таким образом, красную кайму губ.

Основными принципами реконструкции носа должны являться воссоздание его адекватного каркаса, естественного кожного покрова и нормальной слизистой полости носа (Salgarelli A.C., Cangiano A., Sartorelli F. et al., 2010). При ограниченных рубцовых деформациях носа, отсутствии потери ткани, необходимо рациональное использование местных здоровых и рубцово-измененных тканей, выполняя при этом сочетанное уменьшение его размеров (Ткачев А.М., 2011; Rustemeyer J., Günther L., Bremerich A., 2009). При послеожоговых дефектах крыльев носа следует выполнять пластику ротированными лоскутами с латеральных поверхностей носа в комбинации с аутодермопластикой (Zitelli J.A., 1989; Clark J.M., Wang T.D., 2001).

Если имеется дефект кончика носа, его можно устранить путем пластики билатеральными лоскутами с боковых поверхностей носа с

одновременным сужением его кончика (Wheatley M.J., Smith J.K., Cohen I., 1997). В случае наличия дефекта в области крыла носа, рациональным может быть использование носогубного лоскута (Zitelli J.A., 1990).

При необходимости, восстановление каркасности носа выполняют с помощью аутохряща, взятого с носовой перегородки, ушной раковины или ребер (Minton T.J., 2008). Для тотальной реконструкции носа самой доступной является индийская методика, основанная на осевом парамедианном лоскуте лба (Burget G.C., Menick F.J., 1994).

Характерной особенностью деформаций ушной раковины является вовлечение в процесс глубоких структур уха (Helling E.R., Okoro S., Kim G. et al., 2008). Если в процесс вовлечен хрящ, то пластикой занимаются через 4-6 месяцев после травмы на фоне полного созревания рубцов (Wellisz T., 1993; George A., Alexander R., 2013). При частичных дефектах, включающих хрящ, производится пластика дефекта аутохрящами с того же или противоположенного уха с последующим их закрытием адекватно васкуляризованными тканями (Mathes S.J., Nahai F., 1997; Nagata S., 1994). Для восстановления нижней части завитка и мочки используют кожные лоскуты заушной области. В 1983 году Gillies описал использование лоскута из скальпа для реконструкции дефектов губ и бровей. В том же году, Brend et al. сообщили об успешном опыте применения скальпированного лоскута для реконструкции ушной раковины. При полной потере наружного уха возможно этапное восстановление путем аутотрансплантации реберного хряща в комбинации с ротированным васкуляризованным лоскутом поверхностной височной фасции и аутодермопластики (Исамутдинова Г.М., 2011; Mokal N.J., Ghalme A.N., Kothari D.S. et al., 2013). Таким образом, чаще всего приходится прибегать к реконструкции не только мягких тканей, но и опорного хрящевого скелета уха (Reinisch J., 2003; Ibrahim S.M., Salem I.L., 2008).

Частым осложнением ожогов лица, шеи и верхней половины грудной стенки являются рубцовые контрактуры (Stow N.W., Gordon D.H., Eisenberg R.,

2010). Основной задачей оперативного лечения в этом случае является восстановление функции и устранение косметического дефекта. В зависимости от характера деформации шеи выбирают оптимальный метод и объем оперативного вмешательства.

Требуется дифференцированный подход к срокам оперативного лечения в зависимости от пола и возраста пациента, характера рубцов, их распространения и степени нарушения функции шеи (Tsai F.C., Mardini S., Chen D.J., 2006). Исследуя проблему, Юденич В.В., Гришкевич В.М. (1986) сообщали, что чем позднее выполнена коррекция деформации шеи у взрослых, тем она эффективнее; чем значительнее инволюция рубца, тем реже появляются рецидивы; чем позже выполнена операция, тем меньше ее объем. Более раннее оперативное вмешательство, по мнению авторов, показано у больных, в частности при III степени деформации шеи, особенно у детей, когда подбородок приращен к груди, и если пластику шеи частично или полностью можно выполнить, перемещая лоскуты неповрежденной кожи соседних областей. Goel A., Shrivastava P., (2010) считают, что тяжелая контрактура шеи может привести к трудностям при интубации трахеи, поэтому она должна быть устранена прежде, чем будут запланированы другие вмешательства, требующие общей анестезии. Кроме того, устранение контрактуры шеи приведет к снижению рубцовой тяги на соседние анатомические структуры: губы, подбородок, нижние веки, а также подмышечную область и переднюю грудную стенку.

Наиболее распространенным методом коррекции сгибательной контрактуры шеи является Z-пластика (Engrav L.H., Donelan M.B., 2006). При обширных Z-пластиках распространенным осложнением является некроз верхушки перемещаемых лоскутов, чего можно избежать делая разрезы длиной не более 3 см и проводя множественную пластику. Оптимальным считается проведение угловых разрезов под углом 45 градусов, что позволяет удлинить центральный разрез на 50% (Vesper M., Heiland M., Flinzberg S. et al., 2002; Pallua N., Kunsebeck H.W., Noah E.M., 2003). В последние десятилетия получил широкое

распространение метод микрохирургической аутотрансплантации тканей. (Юденич А.А.,1997; Ferrario V.F., Sforza C., Serrao G., 2002). Существуют различные варианты таких лоскутов: лопаточный, торакодорзальный, плечевой и др. Camacho-Martínez F.M., Rollón A., Salazar C., (2011), сравнивая результаты использования радиального лоскута предплечья и лоскута прямой мышцы живота, пришли к выводу о возможности применения обоих вариантов с хорошими отдаленными функциональными и косметическими результатами для данной области. В отсутствии условий для выполнения вышеперечисленных способов, производится иссечение рубцовых тканей и устранение контрактуры с последующим закрытием раневого дефекта полнослойным аутодермотрансплантатом (Onah I.I., 2005). Метод обеспечивает хороший косметический результат, не требуя при этом особого ухода в послеоперационном периоде. Motamed S., Jahadi R., Asadi M. (2011) оптимальным для этой зоны, считают использование кожного трансплантата с брюшной стенки.

1.9 Реконструктивные операции на суставах.

Выбор метода хирургического лечения связан с определенными трудностями ввиду дефицита участков неповрежденной кожи вокруг рубца. В особенности это относится к тяжелым контрактурам и деформациям конечностей. (Галич С.П. и др., 2002; Кузанов И.Е. и др., 2002). Рубцовые контрактуры крупных суставов – одно из самых распространенных показаний для реконструктивно-пластических операций (Scheithauer M.O., Rettinger G., 2005). Наиболее часто рубцовым процессом поражаются суставы верхних конечностей. Считается, что оптимальным временем для оперативной коррекции утраченной функции крупных суставов является период полного созревания рубцовой ткани. Однако выбор оптимального срока оперативного лечения должен определяться, исходя из общего состояния больного, характера окружающих тканей и вида рубцового поражения (Orgill D.P., Ogawa R., 2013).

Все рубцовые контрактуры суставов характеризуются общим свойством: дефицитом здоровых тканей по длине сустава и относительным избытком по

ширине. Таким образом, дефицит пригодных для реконструкции тканей определяет классификацию степеней контрактур и последующий выбор метода оперативного лечения (Зленко В.А., 2010; Nisanci M., Er E., Isik S., Sengezer M., 2002).

Рубцовая деформация подмышечной впадины с образованием контрактуры плечевого сустава - одно из наиболее частых показаний для реконструктивных операций у обожженных пациентов. Так, при легкой и средней степени контрактуры оптимальным должен считаться способ использования местных тканей (Grishkevich V.M., 2013). При вовлечении в процесс переднего и/или заднего свода купола подмышечной ямки для устранения контрактуры автор предлагает использовать метод кожной пластики путем перемещения трапециевидных кожно-жировых лоскутов. Kulahci Y., Sever C., Uygur F. et al. (2011) использовали метод баллонной дермотензии для заготовки торакодорзального лоскута и дальнейшего использования растянутых тканей для устранения приводящей контрактуры плеча. При значительной степени контрактуры дефицит тканей уже не может быть устранен только лишь использованием местных перемещенных лоскутов. В этой группе больных необходимо проводить пересадку кожных аутодермотрансплантатов, перемещение лоскутов на сосудистой ножке (например на *a. et. v. circumflexa scapulae*) или микрососудистых анастомозах (Wei Z., Sun G., Tang X., 2012).

1.8 Реконструктивные операции на кисти.

Рубцовая синдактилия - одна из наиболее часто встречающихся деформаций после ожога кисти (Юденич В.В., Гришкевич В.М., 1986). Самым эффективным методом коррекции этих деформаций является пластика местными тканями. Чаще всего используются полнослойные кожно-жировые трапециевидные и Z-лоскуты. Метод позволяет добиться хорошего функционального и косметического результата (Green D.P., Hotchkiss R.N., Pederson W.C. et al., 2005). Однако, чаще всего, при ожогах в патологический

процесс вовлекаются не только кожа, но и сухожилия, суставы, кости, что требует более сложных восстановительных операций, таких как тенолиз, удлинение или пластика сухожилий, капсулотомии и др. (Oda T., Pushman A.G., Chang K.C., 2010). Местная кожная пластика в чистом виде применяется редко, чаще в комбинации с другими способами. По возможности закрытие поверхностей пальцев должно производиться трансплантатами из наиболее соответствующих по структуре тканей областей. Так, например, для закрытия тыльной поверхности пальцев наиболее оптимальным будет использование полнослойного трансплантат паховой области (Goldfarb C.A., Steffen J.A., Stutz C.M., 2012). При небольших контрактурах чаще всего применяют пластику местными перемещенными тканями в комбинации с полнослойным аутодермотрансплантатом (Bates S.J., Hansen S.L., Jones N.F., 2009; Dao K.D., Shin A.Y., Billings A. et al., 2004). Однако, Goel A., Shrivastava P. (2010) считают, что вначале следует проводить операции по восстановлению сгибательных контрактур кистей. Операции должны быть запланированы вначале на одной руке (при этом они могут выполняться на разных областях), чтобы пациент имел возможность обслуживать себя другой рукой.

Таким образом, анализ методик хирургического лечения последствий ожогов показал, что наряду с существованием множества вариантов устранения различных рубцовых деформаций и контрактур, кожно-пластических способов закрытия ран, модификаций и комбинаций различных методик, не существует единого алгоритма, позволяющего четко определить последовательность этапов реконструктивно-восстановительных и лечебных процедур.

1.9 Заключение

Большое количество работ посвящено различным хирургическим и терапевтическим методам лечения, а также вопросам реабилитации больных после хирургического лечения. Другая большая часть исследований посвящена разработке методик эффективной профилактики послеожоговых осложнений.

Предложено множество классификаций послеожоговых рубцовых деформаций и контрактур, но не одна из них не представляет собой унифицированного пособия, где четко определялись бы этапы и сроки хирургического лечения. Проанализировав доступную литературу мы пришли к выводу, что активно разрабатываются и исследуются различные виды, методы и варианты пластических операций; имеются данные о различных видах кожно-пластических операций с использованием разнообразных лоскутов; исследуется анатомия реципиентных зон для пластики свободными лоскутами, лоскутами на сосудистой ножке и др. Большое внимание уделяется исследованиям методов эффективной профилактики и лечения гипертрофических и келоидных рубцов. Однако различные классификации послеожоговых рубцовых поражений рассматривают, как правило, одну анатомическую зону, вместе с тем не принимаются во внимание сроки и последовательность этапов хирургического лечения. Не существует четкого алгоритма при выборе тактики оперативного лечения, который определял бы оптимальный метод кожной пластики, вид консервативного лечения и профилактики рубцовообразования в до- и послеоперационном периоде, основанного в том числе на выборе оптимального срока начала лечения. Это в значительной мере определяет исход операции и максимально быструю социальную адаптацию наших пациентов. Таким образом, создание унифицированного пособия для лечения больных с рубцовыми дефектами, деформациями и контрактурами различных анатомических зон является актуальной задачей на современном этапе развития пластической и реконструктивной хирургии.

ГЛАВА II. КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика клинических наблюдений.

В основу работы положен анализ лечения 1246 пациентов с последствиями ожоговой травмы в отделении реконструктивной и пластической хирургии ФГБУ «Института хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России в период с 2002 по 2014 годы. У большинства пациентов были сочетанные повреждения различных анатомических областей (головы, шеи, туловища, конечностей). Поэтому здесь и далее в работе число клинических наблюдений поражения конкретной анатомической области в таблицах и графиках могло превышать количество больных.

Возраст пациентов варьировался от 9 до 81 года. Средний возраст больных составил $41 \pm 14,7$ ($\pm SE$ – стандартное отклонение среднее). Мужчин было 441 (35,4%), женщин 804 (64,6%).

Рубцовые деформации и дефекты тканей являлись следствием различных типов ожогов (пламенем, горячими жидкостями, электро-, химические). В большинстве случаев этиологическим фактором были ожоги пламенем — 712 (57,1%).

Табл. 1. Распределение пациентов по этиологии возникновения ожогов.

Этиологический фактор	Количество наблюдений	%
Пламенем	712	57,1
Горячие жидкости	408	32,7
Электричество	92	7,3
Химические вещества	34	2,7
Всего	1246	100

Табл. 2. Количественное и процентное распределение пациентов по видам поражения.

Диагноз	Количество пациентов	%
Изолированные деформации (различных анатомических областей)	210	16,8
Контрактуры суставов	194	15,5
Синдактилии	106	8,5
Алопеции	90	7,2
Микростомии	29	2,3
Выворот век	20	1,27
Выворот губ	43	3,4
Деформация носа	15	1,2
Отсутствие брови	8	0,6
Комбинированные поражения*	531	42,6
Всего	1246	100

*Сочетанные поражения различных анатомических областей.

Почти половина пациентов имела сочетанные поражения различных анатомических областей, что напрямую влияло на выбор тактики хирургического лечения (табл.2). Зачастую за один этап лечения, т.е. в рамках одной госпитализации, одному пациенту выполнялся ряд симультантных хирургических вмешательств одной или нескольких зон. В зависимости от тяжести и распространенности поражения, за один этап проводилась коррекция от 1 до 4 анатомических областей.

Таб. 3. Количество проведенных операций в зависимости от выбранного метода кожной пластики.

Метод кожной пластики	Количество хирургических вмешательств	%
Пластика местными перемещенными лоскутами	877	59,6
Пластика растянутыми тканями	108	7,3
Пластика лоскутами на сосудистой ножке	70	4,7
Пластика лоскутами на микрососудистых анастомозах	6	0,4
Комбинированная пластика	409	27,8
Всего	1470	100

Как видно из таблицы 3, более чем в половине клинических наблюдений для хирургической коррекции использовали метод перемещения местных здоровых и/или рубцово-измененных тканей:

- пластика трапециевидным или треугольным лоскутом;
- пластика лоскутом на сосудистой ножке;
- пластика скользящими лоскутами по типу V-Y;

В 108 наблюдениях применялось баллонное тканевое растяжение. Иногда тканевая экспансия проводилась несколько раз (до 5) у одного пациента. При этом баллон мог имплантироваться в область уже подвергавшуюся растяжению. Также одновременно могли быть имплантированы несколько баллонов в соседние анатомические области.

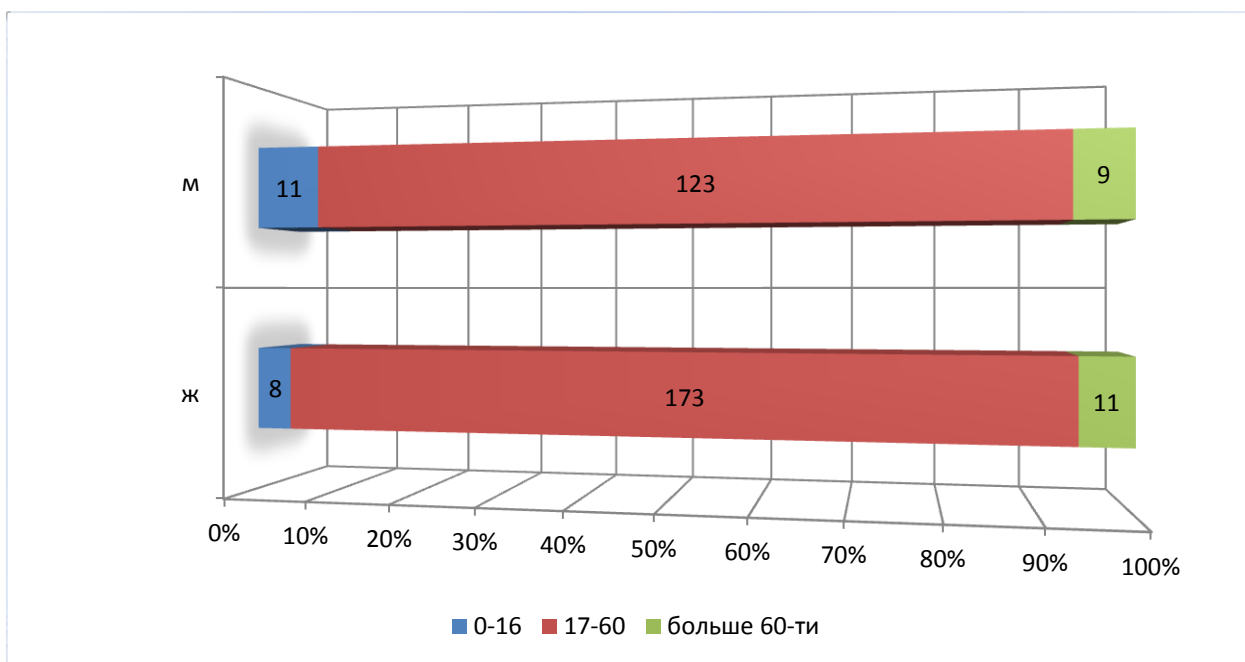
Устранение различных деформаций и контрактур проводилось в 536 клинических наблюдениях (табл. 2). В особую категорию вошли 284 пациента с *выраженными* функциональными нарушениями, которые требовали неотложного хирургического лечения. К таким нарушениям мы относили: рубцовые контрактуры суставов, шеи, выворот верхнего и/или нижнего век, микростомию (табл.4).

Табл.4. Распределение пациентов с преимущественными функциональными нарушениями различных анатомических областей.

Диагноз	Количество операций	%
Выворот век	26	7,76%
Контрактуры суставов	194	57,91%
Контрактуры шеи	61	18,21%
Микростомии	29	8,66%
Сочетанные поражения	25	7,46%
ВСЕГО	335	100,00%

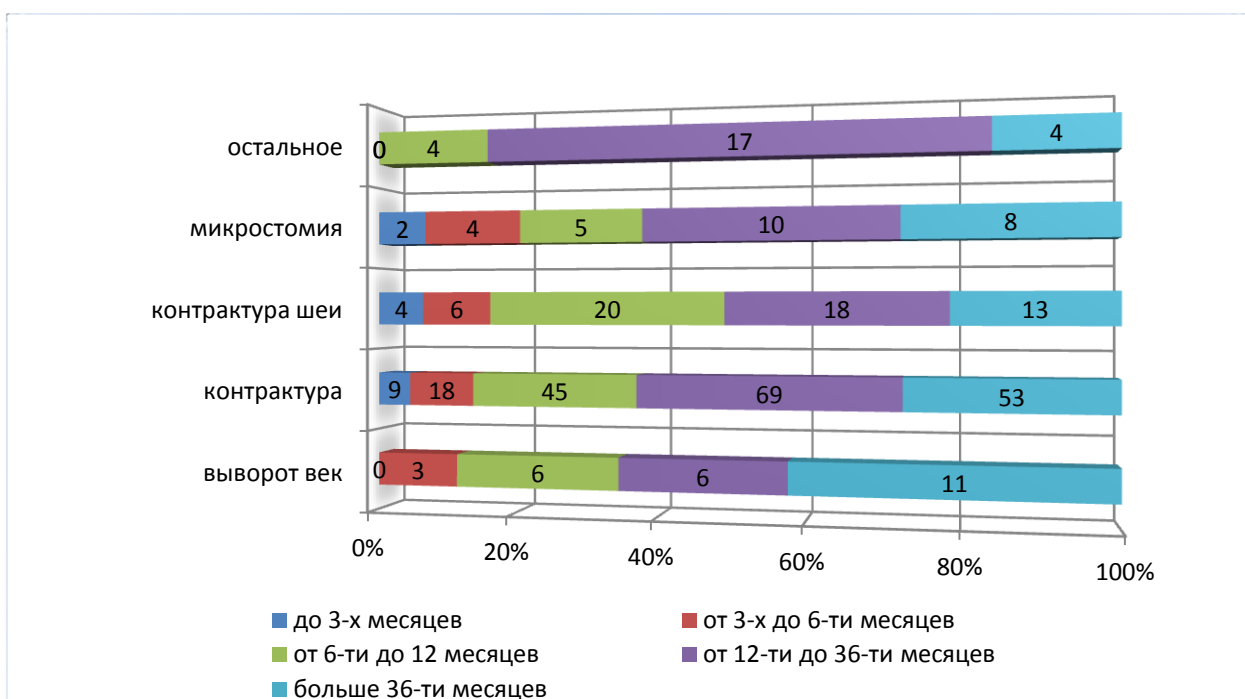
Как видно из таблицы 4, в большинстве случаев к функционально значимым нарушениям приводили контрактуры крупных суставов. Всего проведено 335 операций в различные сроки после получения травмы пациентам с выраженными функциональными нарушениями. Ниже приведен анализ таких случаев.

Рис.1 Процентное и количественное соотношение мужчин/женщин и их возраста.



Из диаграммы видно, что в большинстве случаев операции проводились лицам трудоспособного возраста (от 16 до 60 лет) (рис.1).

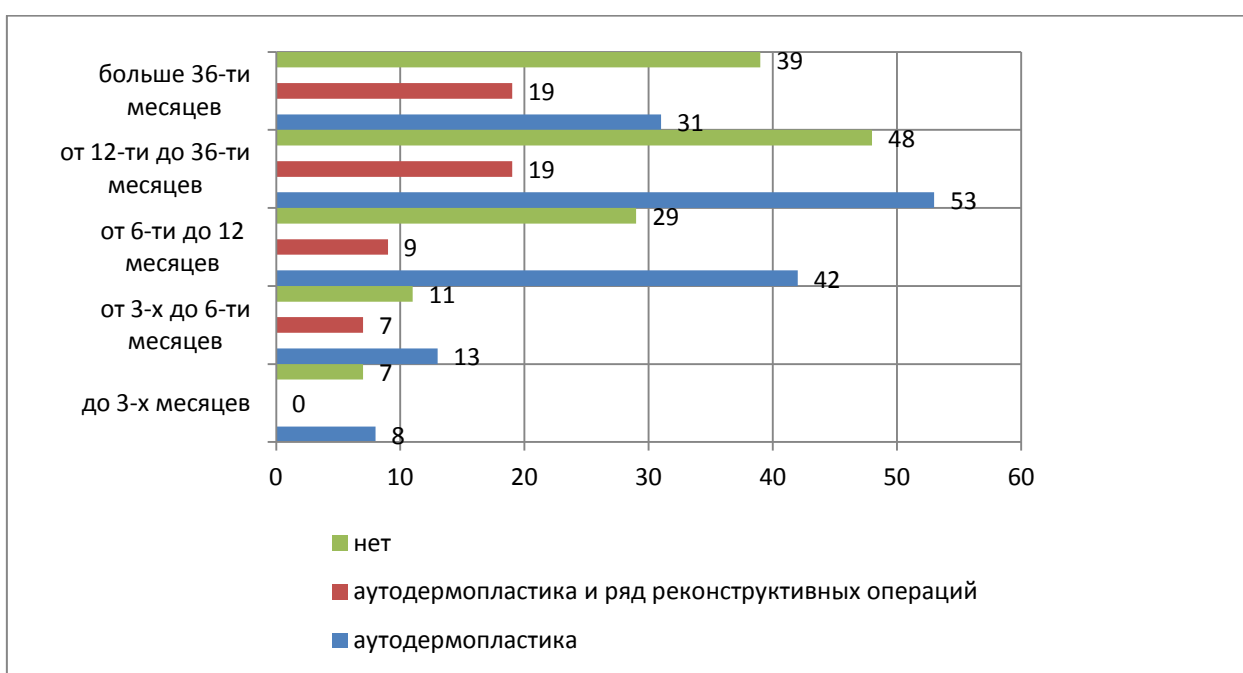
Рис.2. Процентное и количественное соотношение клинических наблюдений и сроков лечения.



При этом большая часть больных была оперирована в сроки от 12-36 месяцев после ожоговой травмы (рис.2).

Ранее ряд пациентов получали хирургическое лечение, другие – нет. Из диаграммы видно, что имелась прямая корреляция: количество хирургических вмешательств возрастало по мере увеличения срока, прошедшего с момента травмы.

Рис.3 Процентное и количественное соотношение случаев наличия и/или отсутствия хирургического лечения в анамнезе.



Наибольшее количество операций проводилось на сроках от 12 до 36 мес. после получения травмы (рис.3). В каждой из этих групп количество пациентов, получавших лечение до их госпитализации и пациентов, не получавших его, примерно одинаково. Большинству пациентов ранее все же проводилось хирургическое лечение (аутодермопластика ожоговых ран, различные реконструктивно-восстановительные операции), однако это не привело к полному восстановлению функциональных и косметических дефектов.

Выполненные операции были направлены, прежде всего, на восстановление утраченных функций и устранение грубых функциональных дефектов. В дальнейшем пациенты, пожелавшие улучшить косметические результаты, были госпитализированы повторно.

2.2 Методы исследования.

Обследование пациентов проводилось по общепринятому стандарту до госпитализации. Непосредственный осмотр врачом отделения включал сбор анамнеза, физикальный осмотр с обязательной оценкой состояния кожных покровов, опорно-двигательного аппарата, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочевыделительной систем, а также нейропсихического статуса. При наличии в анамнезе или выявлении в ходе первичного осмотра, а также по данным лабораторно-диагностических методов исследования различных отклонений от нормы, острых или хронических заболеваний, решение вопроса об оперативном лечении проводилось с участием специалистов соответствующих специальностей.

Всем больным проводилась первичная оценка функционального и косметического дефекта. Выяснялся срок с момента травмы и наличие в анамнезе хирургического лечения. Далее переходили к оценке рубцового поражения, принимая во внимание локализацию, распространенность и характер рубцового процесса. Исходя из этого, определялся предварительный план предстоящего хирургического лечения.

С целью дифференциальной диагностики артрогенных, миогенных, рубцовых контрактур, диагностики анкилозов суставов и других патологических изменений суставных поверхностей, выполняли рентгенографию в стандартных проекциях.

Для определения анатомически и функционально пригонных для кожной пластики участков кожи, регистрации и оценки кровотока в зоне предположительного оперативного вмешательства, проводилось ультразвуковое исследование с цветным доплеровским картированием сосудов данной области. Эти исследования проводились на аппарате Dermcupatysmedical (Франция), с использованием датчиков, частотой 20-40 МГц, и Logiq 9 (США), частота датчика 12 МГц при различных режимах сканирования. На основании графической записи звуковых сигналов определялся характер и скорость кровотока в исследуемых сосудах.

Вид пациентов, зоны поражения, выраженность функциональной недостаточности пораженной области, этапы операций, осложнения, ближайшие и отдаленные результаты фиксировали на цифровую фото- и видеокамеру.

Проводились различные виды кожно-пластических операций с целью устранения рубцовых дефектов, деформаций и контрактур, профилактики и лечения осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Статистический учет и анализ полученных данных проводился с помощью лицензионной программы “Statistica” с использованием следующих показателей: среднестатистического значения (M), 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.

ГЛАВА III. ОПТИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Долгое время операции по устранению рубцовых деформаций и контрактур проводились в фазу инволюции рубцовой ткани, т.е. не ранее 12-18 месяцев после получения травмы. Причиной этому служило мнение, что операции, проводимые в период неполного созревания рубцов, являлись менее эффективными, имели значительно больший процент осложнений и чаще отмечались рецидивы. Поэтому хирургическую коррекцию осуществляли уже после полного созревания рубцовой ткани. Действительно, незрелые рубцы, обладали повышенной кровоточивостью, плохой растяжимостью, и, как следствие, плохой заживляемостью (Юденич В.В., Гришкевич В.М., 1986). Во время операции происходило частое прорезывание швов, осаднение рубцовой ткани инструментами, затруднение сведения краев операционной раны. В послеоперационном периоде наблюдалось расхождение швов, мацерация краев раны, что, зачастую, приводило к необходимости проведения повторных операций.

При проведении операций в ранние сроки после травмы мы часто наблюдали рецидивы деформаций. Неудачи в проведении подобных операций объяснили свойствами рубцовой ткани:

- 1) сильное стяжение вело к состоянию острого растяжения окружающих здоровых тканей. При рассечении рубцовых тяжей здоровая ткань освобождалась и как бы расплзалась, образуя рану в два-три раза превышавшую ширину рубца. Таким образом, окружавшая свежие рубцы здоровая ткань слабо адаптировалась к растяжению и при рассечении рубцов она быстро возвращалась в свое естественное положение. Следствием этого являлось увеличение натяжения краев раны после зашивания, приводившее к плохой заживляемости.

2) поздние осложнения возникали, как правило, из-за продолжавшейся ретракции, т.е. созревания рубцовой ткани. Именно это ее свойство даже после получения удовлетворительного функционального и косметического результата продолжало оказывать воздействие на окружающие здоровые ткани, стягивая их и вызывая рецидив деформации.

Ряд пациентов, обращавшихся к нам за хирургической помощью, не имели выраженных функциональных изменений, т.е. дефекты носили косметический характер. Однако, зачастую, они находились в эстетически значимых областях (лицо, шея и других открытых частях тела), что вызывало у пациентов желание как можно быстрее произвести их коррекцию. Однако проводимые в ранние сроки операции по устранению косметических дефектов в 79 процентах наблюдений вели к рецидивам, а в ряде случаев к еще более выраженным деформациям. Поэтому мы отказались от проведения хирургической коррекции косметических дефектов в раннем периоде после травмы.

Однако накопление опыта привело нас к мнению о необходимости в ряде случаев выполнять операции по коррекции последствий ожогов в ранние сроки после травмы. Мы продолжали разрабатывать новые принципы и методы операций, позволившие улучшить результаты и снизить количество осложнений и рецидивов.

Одним из таких принципов стало выполнение раннего хирургического лечения в случае наличия значимых функциональных нарушений.

Основной задачей в случае наличия функциональных нарушений было восстановление функции пораженной анатомической области. В ходе наблюдения и лечения пациентов с последствиями ожогов нами отмечено, что наличие грубых функциональных нарушений и приводившая к этому длительная (>6 мес.) рубцовая иммобилизация (например, в случае контрактур суставов) приводила к значительной утрате функции, даже после

хирургического устранения причины, ограничивавшей движение. Мышечные и сухожильные контрактуры, в свою очередь, вели к формированию артрогенных контрактур по типу анкилоза. Особенно это касалось пожилых пациентов, у которых длительная иммобилизация провоцировала дегенеративные изменения в суставах по типу артроза, что часто приводило к развитию артрогенных контрактур и невозможности восстановления движений суставов в полном объеме.

Несмыкание век приводило к развитию кератоконъюнктивита, изъязвлению роговицы, что порой вело к полной потере зрения. Сужение ротовой щели также являлось частым последствием ожогов лица и в тяжелых случаях приводило к алиментарной дисфункции и нарушению речи.

Таким образом, основным направлением нашего исследования стал поиск новых принципов, наиболее оптимальных способов и методов оперативного лечения для ликвидации функциональных нарушений последствий ожоговой травмы и сокращения сроков реабилитации пациентов.

Для этого нами проведен сравнительный анализ результатов хирургического лечения пациентов с грубыми последствиями ожогов, оперированных в ранние (до 12 мес.) и поздние (более 12 мес.) сроки после заживления ожоговых ран. Критериями оценки было отсутствие (или наличие) осложнений в ближайшем послеоперационном периоде и отсутствие (или наличие) рецидивов.

Для объективизации оценки результатов лечения исследовали две группы больных, оперированных менее и более 12 мес. спустя после заживления ожоговой травмы. В основную группу вошли 111 пациентов (39,1%); соответственно 173 пациента (60,9%) вошли в контрольную группу, оперированных в более поздние сроки. Необходимо отметить, что формирование рубцовых деформаций и контрактур происходило спустя 2-3

месяца после получения травмы, т.е. после заживления ожоговых ран. Соответственно к ранним операциям относили пациентов, оперированных до 12 месяцев с момента ожога.

Таблица 1.

Количественные и процентные значения рецидивов в основной и контрольной группе.

Наличие рецидивов в основной группе	% от числа операций в основной группе	Наличие рецидивов в контрольной группе	% от числа операций в контрольной группе
8	7,2	6	3,31

Как видно из таблицы 1, больше осложнений нами выявлено в основной группе, хотя разница не была статистически значима ($p < 0,05$).

Осложнения в раннем послеоперационном периоде. Таблица 2.

Осложнения	Количество в основной группе	Количество в контрольной группе	% от общего числа в основной группе	% от общего числа в контрольной группе
Некроз краев лоскутов	1	2	0,35	0,8
Кровотечения	4	3	1,4	1,05
Расхождение швов	2	2	0,8	0,8
Нагноение	0	0	0	0
Всего	14		2,55	2,65

Как видно из таблицы 2, сравнение количества осложнений в двух группах также не выявило статистически значимой разницы ($p < 0,01$).

Клинический пример.

Пациента Т., 19 лет, И/Б 56-2003, поступила в отделение 10.01.2003 с диагнозом: послеожоговая рубцовая деформация правой верхней конечности, сгибательная контрактура правого локтевого сустава. Ожог горячим маслом получила в сентябре 2002 года, т.е. с момента травмы прошло 5 мес. Лечилась консервативно по месту жительства, раны зажили самостоятельно с образованием контрактуры правого локтевого сустава. При осмотре имелись грубые послеожоговые рубцы правой верхней конечности. Грубый гипертрофический тяж вызывал краевую сгибательную контрактуру правого локтевого сустава с дефицитом разгибания 90° (рис. 1а).

Перед операций проводилась оценка ресурсов здоровых и рубцово-изменных тканей, разметка и, после оказания анестезиологического пособия, произведено устранение контрактуры следующим способом: после рассечения рубцового тяжа в продольном и поперечном направлениях, был выкроен и мобилизован кожно-жировой трапециевидный лоскут с внутренней поверхности локтевого сустава. Затем лоскут перемещен на рану и подшит к ее краям однорядным швом нитью из лавсана (рис. 1б).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы сняли на 10 сутки. Оставшийся дефицит разгибания в 10° обусловлен мышечной контрактурой и устранен путем лечебной физкультуры (рис. 1 в).



а



б

Рис.1. Пациента Т., 19 лет, И/Б 56-2003: а – вид пациентки при поступлении – рубцовая сгибательная контрактура правого локтевого сустава; б – рубцовая контрактура устранена с помощью пластики, путем перемещения кожно-жирового трапецевидного лоскута.



В



Г

Рис.1. – продолжение. Пациента Т., 19 лет, И/Б 56-2003: в – вид пораженной конечности через 10 суток после операции (оставшийся дефицит разгибания 10°); г – вид руки через 6 месяцев после курса лечебной физкультуры, которая позволила устранить мышечную контрактуру.

Таким образом, анализ количества рецидивов и осложнений в исследуемых группах доказывает возможность проведения операций по

устранению значимых функциональных нарушений в раннем периоде, после ожоговой травмы.

В ходе накопления опыта и анализа результатов лечения, нами были отмечены некоторые *особенности* проведения подобных операций, соблюдение которых позволило нам избежать возможных осложнений и рецидивов:

1) во время разметки необходим учет плохой растяжимости рубцов и продолжающегося созревания (т.е. продолжающейся ретракции) рубцовой ткани в послеоперационном периоде. Особенно это касалось выполненных операций на лице: силы тракции приводили к смещению окружающих анатомических структур и, как следствие, к рецидиву деформации;

2) максимально бережное обращение с тканями во время операции: использование мягких анатомических или прецизионных хирургических пинцетов, биполярного коагулятора, атравматичного шовного материала, применение гидропрепаровки и швов-держалок для более удобного выделения и профилактики некроза краев лоскутов;

3) при формировании краев раны необходимо производить достаточную мобилизацию ее краев с целью создания минимального натяжения при зашивании.

4) ввиду имеющегося дефицита пластического материала и особенностей рубцовой ткани (плохая растяжимость и заживляемость), необходим достаточный срок пребывания швов на ране. Например, швы с ран на верхних конечностях снимали не ранее 12-14 суток, на нижних конечностях – 16-18 суток;

Таким образом, учет и соблюдение данных особенностей в работе с незрелой рубцовой тканью позволили выполнять хирургическую коррекцию

значимых функциональных нарушений в ближайшее время, после заживления ожоговой раны.

ГЛАВА IV. ЭТАПЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО И КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

4.1. Выбор метода хирургической коррекции.

До сих пор не существует единого мнения о выборе оптимальных способов кожно-пластических операций при тех или иных видах послеожоговых деформаций (местная кожная пластика, пластика лоскутами на сосудистой ножке или микрососудистых анастомозах и т.п.). Все рубцовые контрактуры и деформации характеризуются общим свойством: дефицитом здоровых тканей, что ограничивало применение простого иссечения рубцов. Однако в большинстве случаев, недостаток окружающих здоровых тканей компенсировали максимальным использованием рубцовой ткани для реконструкции.

Контрактуры крупных суставов. Особенностью рубцовых контрактур суставов конечностей являлось то, что имелся недостаток здоровой ткани по длине движения суставов и избыток его по ширине. Таким образом, при лечении рубцовых контрактур суставов конечностей использовали принцип замещения рубцовой ткани лоскутами с прилежащих боковых поверхностей сустава. При возможности выполняли пластику путем встречного перемещения трапециевидного и 2-х треугольных лоскутов. Подобная тактика являлась наименее травматичной и имела меньшее количество осложнений.

При обширном поражении плечевого сустава, использовали лоскут на сосудистой ножке вместе с *a. et v. circumflexa scapulae*, путем ротирования его на суставную поверхность. Этот вид пластики применяли для устранения приводящих контрактур плечевых суставов. При значительном поражении других крупных суставов применяли аутодермопластику. В более сложных случаях выполняли пересадку лоскутов на микрососудистых анастомозах.

Клинический пример.

Пациент П., 61 года, И/Б № 4502 - 2013, поступил в отделение 17.12.2013г. Ожог пламенем получил в декабре 2012 года, т.е. с момента травмы прошло 12 месяцев.

Диагноз: послеожоговая рубцовая приводящая контрактура правого плечевого сустава.

Ранее пациенту проводилась аутодермопластика ожоговых ран. При осмотре у него имелись грубые гипертрофические рубцы, вызывавшие приводящую контрактуру правого плечевого сустава. Угол отведения составлял 50° (рис. 2 а).

Хирургическое лечение проведено за один этап. Приводящая контрактура сустава устранена путем пластики лопаточным лоскутом на сосудистой ножке. В целях обнаружения *a. et v. circumflexa scapulae*, пациенту выполнено ультразвуковое дуплексное исследование. Далее произведена разметка области прохождения сосудистого пучка и области формирования будущего лоскута (рис. 2 б). После рассечения рубцовых тяжей, вызывавших контрактуру (рис. 2 в), на образовавшуюся рану ротирован и подшит к ее краям сформированный кожно-жировой лопаточной лоскут на сосудистой ножке из *a. et v. circumflexa scapulae* (рис. 2 г). Донорское ложе, после частичной мобилизации краев, ушито отдельными узловыми швами (рис. 2 д).



а



б

Рис. 2. Пациент П., 61 года, И/Б № 4502 – 2013: а – вид пациента при поступлении; б – разметка области прохождения сосудистого пучка из *a. et v. circumflexa scapulae* и области будущего лоскута;



В



Г



Д

Рис. 2. – продолжение. Пациент П., 61 года, И/Б № 4502 – 2013: в – рассечение стягивающих рубцов; г - формирование и поворот кожно-жирового лопаточного лоскута на сосудистой ножке; д - вид раны на 2-ые сутки после операции.

Выворот век. Стандартная методика устранения выворота век включает в себя: освобождение от рубцов, расправление века до физиологического положения закрытого глаза, блефарорафию и аутодермопластику образовавшейся раны. Наш опыт показал, что подобная тактика малоэффективна для коррекции послеожоговых выворотов век, так как у большинства больных, вследствие выраженного дефицита тканей и

продолжающего созревания рубцов, возникали рецидивы, требовавшие оперативного лечения.

При ранних операциях необходимым условием профилактики рецидивов было создание запаса тканей с учетом продолжавшегося рубцевания, т.е. гиперкоррекция. Для этого, верхнее веко, после высвобождения от рубцов, фиксировали в состоянии натяжения тремя швами держалками к щеке, а нижнее – к лобной области. Образовавшиеся раны закрывали полнослойными кожными трансплантатами, взятыми из заушной области или с медиальной поверхности плеча. Степень гиперкоррекции варьировала от распространенности и глубины рубцового поражения и сроков, прошедших с момента ожоговой травмы. Чем больше площадь поражения и чем меньше срок после ожога, тем больше должна быть степень гиперкоррекции, варьируя от 25% до 100%. К примеру, при распространенных гипертрофических или келоидных рубцах лица и при ранних сроках (2-3 месяца), создавали практически двукратный запас с учетом продолжающейся ретракции. После снятия растягивавших швов-держалок на 5-е сутки после операции веки были гиперкорректированы, однако возвращались в нормальное состояние в течение 1 недели.

Клинический пример.

Пациент Г., 37 лет, И/Б № 598 – 2010 поступил в отделение 24.02.2010г. Диагноз: послеожоговая рубцовая деформация лица, верхних конечностей. Ожог пламенем получил в марте 2009 г. Таким образом, с момента ожоговой травмы прошло 11 месяцев. Во время осмотра при поступлении у пациента имелся выворот нижних век, микростомия, рубцовая деформация носа (рис. 3 а-б).

Первый этап хирургической коррекции произведен через 4 месяца после травмы (И/Б № 2021 – 2009). Пациенту произведено устранение грубых

функциональных нарушений - выворота нижних век и микростомии по представленным на сс. 51-52, 56 методикам (рис. 3 в-е).

Вторым этапом хирургического лечения (через 11 месяцев после травмы, т.е. после окончательного созревания рубцовой ткани), произведено устранение рубцовой деформации носа путем иссечения келоидных рубцов носа и последующей аутодермопластики. Более поздние сроки проведения второго этапа оперативного лечения позволили добиться хорошего эстетического результата в отдаленные сроки (рис. 3 ж-з).



Рис. 3. Пациент Г., 37 лет, И/Б № 2021 – 2009– первый этап хирургической коррекции: а-б вид пациента при поступлении – выворот нижних век, микростомия, приносящие значимый функциональный дефект.



В



Г

Рис. 3. – продолжение. Пациент Г., 37 лет, И/Б № 2021 – 2009– первый этап хирургической коррекции: в – фиксация нижнего века в растянутом положении 3-мя швами – держалками, пластика нижнего века аутодермотрансплантатом, взятым с внутренней поверхности плеча; г – пластика дефекта ротовой щели трапециевидными лоскутами со слизистой оболочки рта.



д



е



ж



з

Рис. 3 – продолжение. Пациент Г., 37 лет, И/Б № 2021 – 2009: д-е вид пациента после первого этапа лечения (- устранены выворот нижних век и микростомия); ж-з (пациент Г., 37 лет И/Б № 598 – 2010) – вид пациента после второго этапа хирургического лечения (устранена рубцовая деформация носа).

Учитывая особенности операции ликвидации выворота век, 1-м этапом устраняли наиболее выраженный выворот нижних (4/5 от числа наблюдений) или верхних (1/5 от числа наблюдений) век.

Операцию на других веках предпочитали выполнять через 1-2 месяца после первой операции, также используя вышеуказанную методику.

Подобный способ позволил избежать рецидивов в 87% клинических наблюдений.

Микростомия. Образование микростомии связано со сложным механизмом патогенеза, в котором, с одной стороны участвуют физиологические процессы рубцевания, с другой - химические факторы (ферменты, входящие в состав слюны) и бактериальные агенты. Данная особенность приводила к значительно более выраженному воспалению, что, в свою очередь, сопровождалось активным ростом гипертрофических рубцов. Однако используемая нами методика коррекции микростомии нивелировала подобную особенность. Она заключалась во встречном перемещении местных рубцово-измененных лоскутов и лоскутов слизистой оболочки. Важным моментом операции являлась пластика углов ротовой щели *трапецевидными* лоскутами слизистой оболочки рта. Как показал наш опыт, это являлось необходимым условием профилактики рецидивов рубцового стеноза ротовой щели.

Операцию можно проводить под местной анестезией. Как и в ситуации с рубцовым выворотом век при ликвидации микростомии проводили гиперкоррекцию на 4-5 мм с каждой стороны, учитывая продолжавшееся созревание рубцовой ткани. Богатое кровоснабжение окологубной области обеспечивало профилактику некрозов лоскутов или гнойных осложнений, которые практически не встречались в наших наблюдениях.

Контрактура шеи. Тяжелые контрактуры шеи приводили к затруднениям при интубации трахеи, вследствие чего они устранялись

прежде, чем планировались другие вмешательства, требовавшие общей анестезии. Кроме того, первичное устранение контрактуры шеи приводило к снижению рубцовой тяги на соседние анатомические структуры, такие как губы, подбородок, нижние веки, а также подмышечную область и переднюю грудную стенку. Для устранения контрактур шеи в последние годы чаще всего использовали встречное перемещение местных рубцово-измененных тканей, компенсируя недостаток тканей по длине (ограничение разгибания) за счет избытка по ширине. При невозможности выполнения подобных операций, пластику производили лоскутами на ножке с грудной стенки или микрохирургическую аутотрансплантацию тканей.

Клинический пример.

Пациент Б., 55 лет, И/Б № 185 – 2012 поступил в отделение 2.01.2012 с диагнозом: послеожоговая рубцовая сгибательная контрактура шеи. В июле 2010 года получил электротравму, т.е. с момента травмы прошло 17 месяцев. При осмотре имелись грубые гипертрофические рубцы, вызывавшие контрактуру шеи (рис. 4 а).

Устранение контрактуры шеи выполнено за один этап. В связи с выраженной рубцовой деформации шеи, а также выраженными рубцовыми изменениями окружающих тканей, отсутствовала возможность устранения контрактуры шеи, используя лишь ресурсы местных тканей. Таким образом, хирургическую коррекцию было принято проводить путем пластики лопаточным лоскутом на микрососудистых анастомозах (рис. 4 б). Предварительно была произведена разметка предполагаемой донорской зоны с помощью дуплексного сканирования с цветным доплеровским картированием сосудов данной области.

В результате оперативного лечения была устранена сгибательная контрактура шеи в более поздние сроки с момента травмы (рис. 4 в).



Рис.4. Пациент Б., 55 лет, И/Б № 185 – 2012: а – вид пациента при поступлении – выраженные гипертрофические рубцы шеи с переходом на переднюю грудную стенку; б – интраоперационный вид пересаженного лоскута на микрососудистых анастомозах; в - вид больного через 14 сутки после операции и снятия швов.

Клинический пример.

Пациентка Ч., 63 лет, И/Б № 588 – 2010, поступила в отделение с диагнозом: послеожоговая рубцовая разгибательная контрактура шеи. Ожог пламенем получила в августе 2008 года.

Пациентке производилась аутодермопластика ожоговых ран. При осмотре имелись обширные келоидные и гипертрофические рубцы затылочной области, вызывавшие разгибательную контрактуру шеи (рис. 5 а).

Хирургическое лечение производили за один этап. Было выполнено устранение контрактуры шеи путем пластики кожно-жировыми трапецевидными лоскутами с боковых поверхностей шеи (рис. 5 б). Послеоперационный период протекал гладко, швы сняты на 12-е сутки.

В результате хирургического лечения было достигнуто полное устранение функционального дефицита.



Рис. 5. Пациентка Ч., 63 лет, И/Б № 588 – 2010: а – вид пациентки при поступлении - выраженные послеожоговые келоидные и гипертрофические рубцы, охватывающие шею с переходом на спину; б – вид раны на 2-ые сутки после операции – контрактура устранена, признаков ишемии лоскутов нет.

Клинически пример.

Пациентка Б., 32 лет, И/Б № 2400 – 2005, поступила в отделение 12.10.2005 с диагнозом: послеожоговая рубцовая сгибательная контрактура

шеи. Ожог пламенем получила в феврале 2004. С момента травмы прошло 20 месяцев.

Ранее пациентке выполнялась аутодермопластика ожоговых ран. При осмотре имелись обширные гипертрофические рубцы шеи, вызывающие грубую рубцовую деформацию и контрактуру шеи (рис. 6 а). Пациентке выполнена коррекция контрактуры шеи: рассечены стягивающие рубцовые тяжи и выполнена пластика, путем встречного перемещения кожно-жировых трапециевидных лоскутов (рис. 6 б). Послеоперационный период протекал гладко, швы сняты на 14 сутки.

В результате операции полностью достигнут ожидаемый эффект – контрактура устранена, движение шеи восстановлено в полном объеме (рис. 6 в).



Рис. 6. Пациентка Б., 32 лет, И/Б № 2400 – 2005: а – вид пациентки при поступлении – обширные послеожоговые рубцы от подбородочной области и далее на переднюю и боковые поверхности шеи с переходом на переднюю грудную стенку; 2-ые сутки после операции – контрактура устранена, кровоснабжение лоскутов адекватное; в – вид пациентке через на 12-ые сутки после снятия швов.



Рис. 6. – продолжение. Пациентка Б., 32 лет, И/Б № 2400 – 2005: в – вид пациентке через на 12-ые сутки после снятия швов.

Последствия ожогов кистей. В отличие от других травм кисти особенностями именно ожогового поражения являлись:

- 1) обширность по площади поражения;
- 2) частое повреждение сухожилий, суставов и костей. Вследствие этого для их реконструкции необходима пластика лоскутом на питающей ножке (паховым), или ротированным на сосудистой ножке с предплечья, или на микрососудистых анастомозах (в специализированных отделениях, проводящих микрохирургические операции).
- 3) выраженный дефицит тканей для реконструкции при наличии даже небольшого по площади послеожогового дефекта, что лимитировало применение ряда реконструктивных методик.

Рубцовые синдактилии и сгибательные контрактуры, приводящие контрактуры I пальца устранялись по принципам, аналогичным послеожоговым рубцовым контрактурам крупных суставов конечностей.

Рубцовый выворот губ. Частой причиной выворота губ являлось вовлечение в рубцовый процесс всей периоральной области. В таких случаях, после рассечения рубцов, вызывавших выворот, выполнялась аутодермопластика образовавшейся раны полнослойным кожным аутотрансплантатом, взятым с задней поверхности ушной раковины или медиальной поверхности плеча. При наличии выворота верхней и нижней губ разделяли лечение на 2 этапа с интервалом не менее месяца.

Деформация и/или дефект носа. Ограниченные рубцовые деформации носа устраняли путем пластики местными тканями, обычно в несколько этапов. При этом проводил широкую мобилизацию и ресурсы окружающих тканей лобной и щечных областей. Проводили одновременное уменьшение размеров носа (укорочение, подъем, сужение кончика, или устранение искривления спинки). При послеожоговых дефектах крыльев носа выполняли пластику лоскутами, ротированными с латеральных поверхностей носа в комбинации с аутодермопластикой. При повреждении хрящевых структур, форму и каркасность носа восстанавливали аутохрящами, взятыми с носовой перегородки, ушной раковины или ребра. Далее их закрывали здоровыми или рубцово-измененными хорошо васкуляризированными.

Деформация и/или дефект ушных раковин. Особенностью деформаций ушных раковин являлось вовлечение в процесс хрящей уха. При частичных повреждениях ушных раковин, с вовлечением хряща, производили пластику дефекта аутохрящами, взятыми с того же или противоположного уха. Затем их закрывали хорошо васкуляризированными тканями. При пластики мочки уха, использовали местные здоровые и/или рубцово-измененные лоскуты. При послеожоговых субтотальных и тотальных дефектах наружного уха хороших результатов добивались,

используя пластику, путем аутотрансплантации реберного хряща в комбинации с ротированным васкуляризированным лоскутом поверхностной височной фасции и аутодермопластикой.

Отсутствие ресниц и бровей. Потеря этих, на первый взгляд малозначимых анатомических структур, вызывало выраженный дискомфорт у пациентов (больные жаловались на попадание воды, пота, пыли в глаза). Ресницы и брови восстанавливали путем свободной пересадкой волосяных фолликулов (донорской областью была волосистая часть головы). В некоторых случаях применяли метод ротирования лоскута височно-теменной области на сосудистой ножке из *a. et. v. temporalis superficialis*.

Послеожоговая рубцовая алопеция. Отсутствие участка волос на голове являлось одной из наиболее частых и эстетически значимых последствий ожоговой травмы. В зависимости от распространенности поражения применялась пластика местными тканями или ряд других реконструктивных методик. При недостаточности ресурсов местных тканей или их недостаточной мобильности и эластичности, применялась наиболее простая и эффективная методика - пластика с применением баллонного растяжения, в том числе, этапного. Этапное баллонное растяжение производилось при невозможности замещения дефекта или деформации растянутыми тканями за один этап растяжения или прерывании растяжения из-за осложнений.

Баллонное растяжение тканей позволяло воссоздать ткани схожие области деформации или дефекта по цвету, текстуре, эластичности без создания дополнительных рубцов в донорской области.

Первым этапом под здоровые ткани, смежные с восстанавливаемой областью, имплантировались эндоэкспандеры (от 1 до 4). После заживления ран проводились сеансы растяжения тканей путем введения в экспандеры жидкости. При достижении достаточного прироста тканей выполнялось

иссечение тканей деформации или дефекта с пластикой растянутыми лоскутами.

Рубцовая деформация туловища. Рубцовые деформации туловища представляли собой обширные или ограниченные рубцовые массивы, располагавшиеся по передней и/или боковой его поверхности, с переходом на переднюю грудную и брюшную стенки, область плеч и паховую область. Рубцовые тяжи приводили к вынужденному сгибанию туловища. Хирургическую коррекцию проводили используя ресурсы местных здоровых или рубцово-измененных лоскутов, полнослойные или расщепленные кожные трансплантаты, или баллонное растяжение тканей.

Послеожоговые деформации молочной железы. Встречались как изолированные поражения одной или обеих желез, так и сочетанные с контрактурами плечевых суставов и шеи. Рубцовые тяжи, как правило, смещали железы вниз или в стороны. После высвобождения желез(ы) путем рассечения или иссечения рубцовых тяжей, придавали им одинаковую форму, путем перемещения и фиксации мягких тканей. При дефиците окружающих здоровых тканей, образовавшуюся рану закрывали кожным трансплантатом.

Деформации наружных половых органов и промежности. При ограниченных поражениях применялась пластика местными перемещенными лоскутами в комбинации с аутодермопластикой. При тотальном поражении промежности, половой член или женские половые органы освобождались из рубцов, а кожный покров формировался расщепленным кожным трансплантатом.

Рубцовые деформации стопы и голеностопного сустава. Чаще встречалось поражение тыла стопы и области голеностопного сустава. Формировавшиеся контрактуры были результатом поражения кожи, а в некоторых случаях повреждением глубже лежащих анатомических структур, При поражении тыла стопы полностью иссекали рубцы с замещением

дефекта полнослойным кожным трансплантатом. При устранении разгибательной контрактуры пальцев, рассекали рубцовые тяжи проксимальнее плюсне-фаланговых суставов также производя аутодермопластику. После рассечения тыльных синдактилий производили пластику трапециевидными кожно-жировыми лоскутами с подошвенной поверхности.

Лечение дефектов подошвенной поверхности стопы представляло значительные трудности в связи с недостатком мягких тканей, пригодных для пластики. Обычно в таких ситуациях применялись различные лоскуты на сосудистой ножке или микрососудистых анастомозах.

4.2. Особенности местно-пластических операций.

Наш опыт показал, что местно-пластические операции являлись наиболее простыми и эффективными способами устранения рубцовых контрактур и деформаций.

Пластика местными тканями обладала рядом неоспоримых преимуществ, основные из которых простота исполнения и возможность ее проведения в стационарах общего профиля. Кроме того:

- 1) сокращалось время операций (например, устранение контрактуры крупного сустава длилось не более 30-50 мин);
- 2) уменьшался травматизм операций;
- 3) в послеоперационном периоде практически не требовалось применения наркотических анальгетиков и антибиотиков;
- 4) метод позволял в ряде случаев проводить операции под местной или проводниковой анестезией;

5) для выполнения местно-пластических операций не требовалось специального оснащения операционной, дополнительного диагностического оборудования и глубоких знаний сосудистой анатомии кожных лоскутов;

Это доказывает, что применение местной лоскутной пластики должно являться приоритетным при хирургическом лечении последствий ожогов.

Однако во многих случаях приходилось прибегать к комбинированным операциям, включавшим в себя местно-пластические операции и аутодермопластику. Несмотря на возрастающий риск осложнений и увеличивающуюся длительность операций, данный метод также не требует специального оснащения и может выполняться в общехирургических и травматологических стационарах.

4.3. Особенности проведения сочетанных операций.

Особенностью пациентов с последствиями ожогов являлось, как правило, обширность повреждений. Поэтому, для сокращения количества операций, госпитализаций, периоперационного стресса, возможных осложнений и сроков реабилитации, мы старались проводить *одномоментные* операции по устранению грубых рубцовых деформаций и контрактур на различных анатомических областях.

Клинический пример.

Пациентка А., 41 года, И/Б № 330 – 2012, поступила в отделение 01.02.2012 с диагнозом: послеожоговая рубцовая деформация лица, шеи, сгибательная контрактура левого локтевого сустава, приводящая контрактура левого плечевого сустава. Ожог пламенем получила в августе 2011 года. Проводилась аутодермопластика ожоговых ран. При осмотре имелся значимый функциональный дефицит разгибания шеи, отведения и разгибания левой верхней конечности (рис. 7 а).

Хирургическая коррекция включала в себя: устранение сгибательной контрактуры шеи, приводящей к контрактуре левого плечевого сустава и сгибательной контрактуры левого локтевого сустава за один этап.

Операция проводилась под эндотрахеальным наркозом. Устранение контрактуры шеи проводилось по той же методике, что и в предыдущем примере. После ликвидации контрактуры плечевого сустава оказалось, что ресурсов местных тканей достаточно для устранения контрактуры левого локтевого сустава. Таким образом, проведено устранение всех значимых функциональных нарушений за один этап (рис. 7 б).



Рис.7. Пациентка А., 41 года, И/Б № 330 – 2012: а – вид пациентки при поступлении – грубые гипертрофические рубцы шеи с переходом на переднюю грудную стенку, плечо и предплечье, вызывают значимые функциональные нарушения; б – 5-е сутки после операции – устранены контрактура шеи, левого плечевого и локтевого суставов.

Клинический пример.

Пациент Ш. 46 лет, И/Б № 2732 -2011, поступил в отделение 21.09.2011. Диагноз: послеожоговая рубцовая деформация лица, шеи, выворот правого нижнего века, рубцовый дефект носа, микростомия, сгибательная

контрактура шеи, алопеция теменно-височно-затылочной области справа, отсутствие правой ушной раковины. Электротравму получил в сентябре 2010 года. С момента травмы прошло 12 месяцев. Ранее пациент получал лечение по месту жительства, выполнялась аутодермопластика ожоговых ран.

Первый этап хирургического лечения включал: устранение выворота правого нижнего века, микростомии, дефекта крыла носа, а также сгибательной контрактуры шеи.

Рубцовый выворот века и микростомию ликвидировали по методикам, описанным на сс. 51-52, 56. Контрактура шеи устранена путем пластики рубцово-измененными кожно-жировыми лоскутами, которые после рассечения рубцового тяжа были перемещены навстречу друг другу и ушиты между собой и краями раны отдельными узловыми швами. Для устранения дефекта носа был использован соответствующий ему неправильной полуокружной формы лоскут. После ротирования лоскута книзу на питающем основании, рана крыла носа была закрыта кожным трансплантатом.

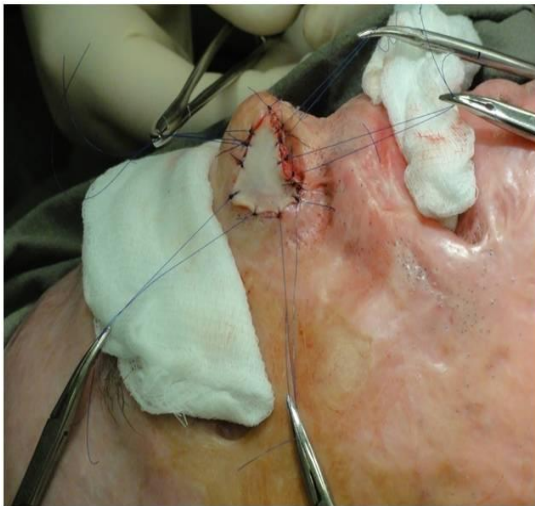
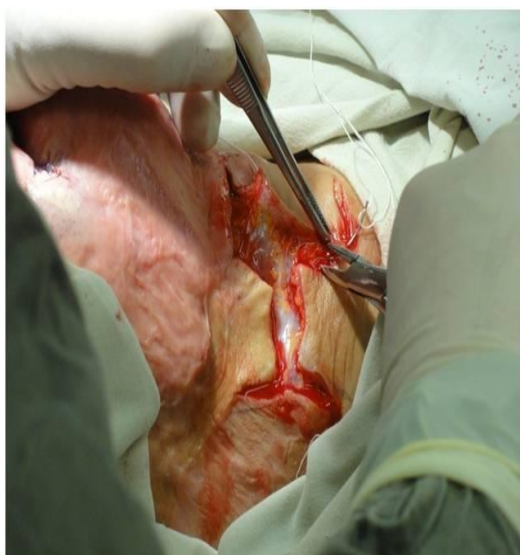


Рис.8. Пациент Ш. 46 лет, И/Б № 2732 -2011: а - вид пациента при поступлении; б – закрытии раны после устранения дефекта носа кожным трансплантатом; в – фиксация века в растянутом положении тремя швами-держалками к лобной области, закрытие раны кожным трансплантатом, взятым с внутренней поверхности плеча;



Г



Д



Е

Рис.8. – продолжение. Пациент Ш. 46 лет, И/Б № 2732 -2011: г – устранение контрактуры шеи пластикой рубцово-измененными трапециевидными лоскутами; д – устранение микростомии лоскутами со слизистой оболочки; е – вид пациента на 5-е сутки после операции.

При проведении симультанных операций был отмечен ряд особенностей. Учет данных особенностей и накопление опыта позволил нам разработать несколько принципов проведения подобных операций:

1) тщательное планирование и выбор оптимального метода пластической реконструкции. Так при одномоментном устранении контрактур смежных

суставов на одной конечности (например, плечевом и локтевом) необходим учет того, что после устранения контрактуры плечевого сустава возникает еще больший дефицит ткани для пластики локтевого сустава. В такой ситуации методом выбора устранения приводящей контрактуры плечевого сустава стало использование ротированного кожно-фасциального лоскута на *a. et v. circumflexa scapulae*. Подобная тактика позволяла сберечь ресурсы здоровой ткани в области локтевого сустава и использовать их для реконструкции.

2) при наличии контрактур обеих верхних или нижних конечностей не устраняли их за один этап, чтобы обеспечить покой послеоперационной области для более быстрого заживления раны.

3) соответственно, одномоментно устраняли контрактуры крупных суставов одной конечности и рубцовые деформации и контрактуры области головы и шеи. Например, за один этап могло проводиться устранение приводящей контрактуры плечевого, сгибательной контрактуры локтевого суставов вместе с коррекцией выворота нижних век и микростомии.

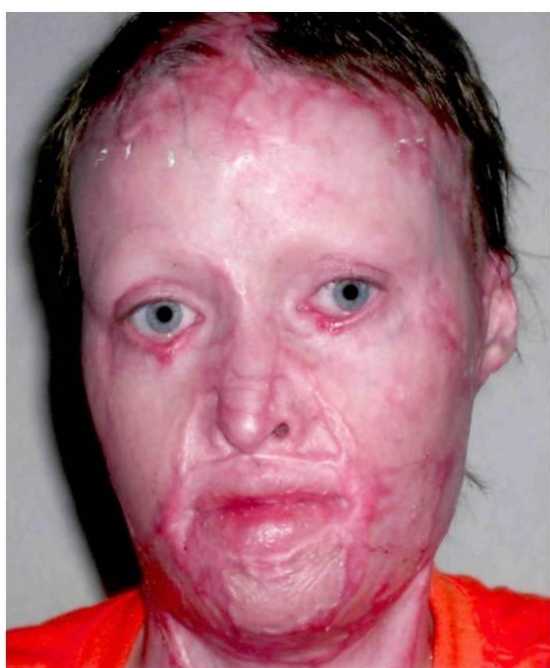
4) считали возможным одномоментное устранение выворота нижних или верхних век для профилактики вторичных изменений роговицы глаза. Однако вначале устраняли наиболее выраженный выворот (как правило, нижних век), затем через 1-2 месяца – верхних. Одновременное устранение выворота верхних и нижних век не показано из-за технических особенностей проведения подобных операций (необходимость гиперкоррекции с учетом фиксации пересаженного аутодермотрансплантата швами в растянутом положении).

Клинический пример.

Пациентка Ш., 26 лет, И/Б 110-2007, поступила в отделение 23.01.2007 с диагнозом: послеожоговая рубцовая деформация лица, выворот нижних век, микростомия, деформация носа, рубцовая алопеция лобно-височных

областей. Ожог пламенем получила в апреле 2006 года. С момента ожога прошло 9 месяцев.

Хирургическую реабилитацию проводили в несколько этапов. Первым этапом устранили функционально значимые нарушения, которые включали в себя: выворот нижних век и микростомию. Одновременно был устранен выворот нижних век с двух сторон (комбинированная пластика) и микростомия (пластика двумя треугольными и трапециевидным лоскутом слева и справа).



а



б

Рис. 9. Пациентка Ш., 26 лет, И/Б 110-2007: а – вид пациентки при поступлении; б – пациентка после 3-х этапов реконструкции – устранены выворот нижних век, микростомия, рубцовая деформация носа, рубцовая алопеция, восстановлены брови.

Таким образом, в большинстве случаев проводили сочетанные операции в различных анатомических областях, что существенно уменьшало общее время нахождения пациента в стационаре и ускоряло его реабилитацию.

4.4. Алгоритм лечения послеожоговых больных.

Поиск новых принципов и методов хирургической коррекции последствий ожоговой травмы, накопление опыта и анализ отдаленных результатов лечения позволил систематизировать тактику путем разработки универсального алгоритма. Основной концепцией нашего алгоритма стало возможно более раннее начало хирургического лечения.

По нашему мнению, наличие таких нарушений, как: *микростомия, выворот верхних и/или нижних век, контрактура шеи и суставов конечностей тяжелой степени* является абсолютным показанием для проведения хирургического лечения в ближайшее время после получения травмы (рис.1).

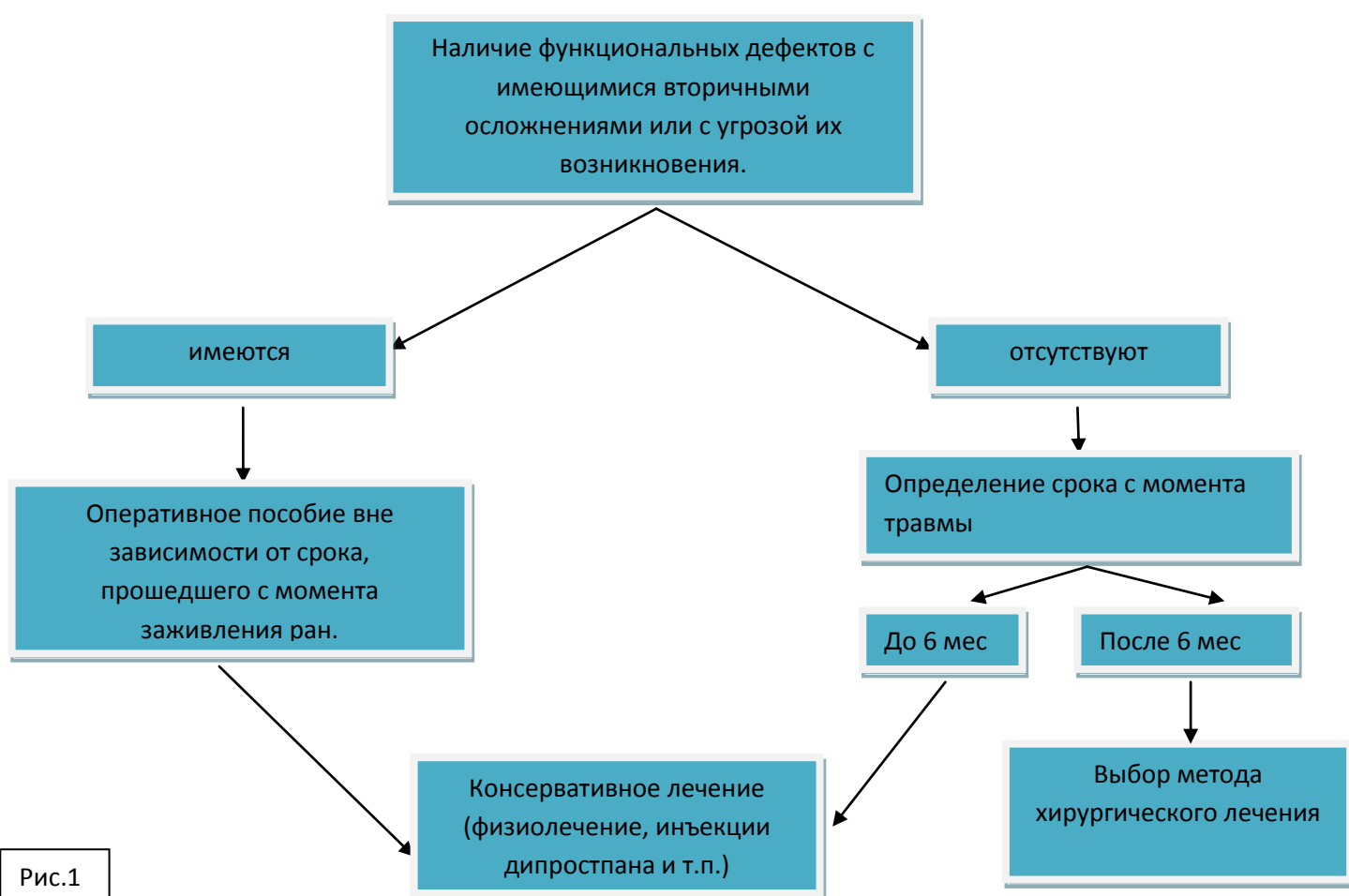


Рис.1

Первым этапом оценивалось наличие и выраженность функциональных дефектов пораженных органов.

При имевшихся значимых функциональных нарушениях, пациенту предлагалось выполнение оперативного пособия вне зависимости от срока после заживления ожоговой раны.

При отсутствии тяжелых функциональных нарушений, при незрелых рубцах (срок с момента травмы менее 6 мес.), назначалось консервативное лечение до момента полного стихания воспалительного процесса и созревания рубцов. Особенно это касалось выполнения восстановительных операций на лице, т.к. продолжавшееся созревание рубцовой ткани вызывало деформацию и в ряде случаев приводило к необходимости повторных корригирующих операций.

При наличии зрелых рубцов, в тех случаях, когда они находились в косметически-значимых зонах или вызывали выраженный дискомфорт у пациента, решался вопрос о хирургическом лечении.

Клинический пример.

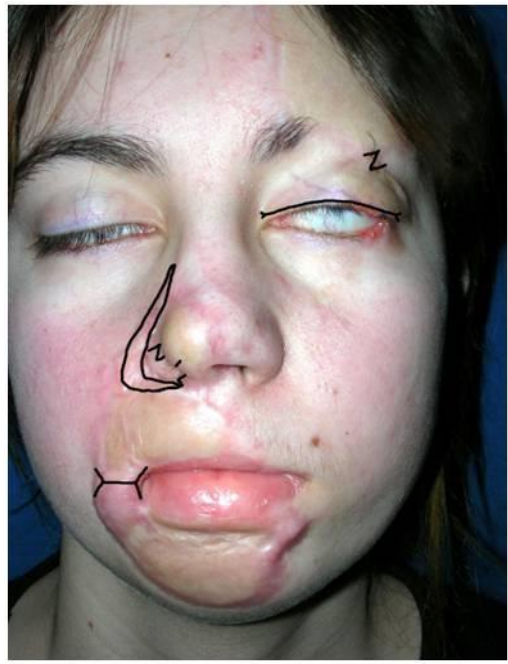
Пациентка Н., 17 лет, поступила в отделение 09.02.2003 с диагнозом: послеожоговая рубцовая деформация лица, выворот левого нижнего и верхнего века, микростомия, рубцовая деформация носа.

Ранее пациентке производилась аутодермопластика ожоговых ран. Объективно у пациентке имелись выраженные гипертрофические рубцы, вызывавшие выворот век, микростомию, деформацию крыльев и кончика носа (рис. 10 а-б).

Первым этапом (И/Б № 396 – 2005) за одну операцию произвели устранение значимых функциональных дефектов – несмыкания век, микростомии по методикам, описанным на сс. 51-52, 56. Коррекция дефекта носа была произведена путем иссечения рубцов, оказывавших стягивающее воздействие со стороны щечной и носогубной областей (рис. 10 в).



а



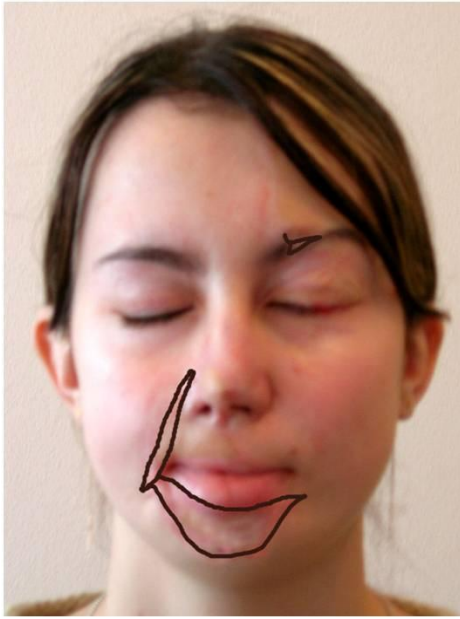
б



в

Рис.10. Пациентка Н., 17 лет, И/Б № 396 – 2005: а – вид пациентки до операции; б – планирование операции (разметка тканей); в – вид пациентки после первого этапа хирургического лечения.

Вторым этапом хирургического лечения (И/Б № 2410 – 2005), через 6 месяцев, произведена пластика левой брови, верхней и нижней губы, правого крыла носа (рис. 10 г-ж).



Г



Д



Е



Ж

Рис.10. – продолжение. Пациентка Н., 17 лет, И/Б № 2410 – 2005: г – вид пациентки перед вторым этапом лечения; пластика верхней губы, коррекция правого крыла носа; е-ж – пластика левой брови лоскутом с волосистой части ГОЛОВЫ.



з

Рис.10. – продолжение. Пациентка Н., 17 лет, И/Б № 2410 – 2005: з – вид пациентки после второго этапа реконструкции.

Третьим этапом (И/Б № 58 – 2008) под местным обезболиванием выполнена имплантация двух экспандеров в правую щечную и лобную области (рис. 10 и). Сеансы наполнения экспандеров начаты на 7 – е сутки после операции и выполнялись 3 раза в неделю, при этом вводилось по 7-15 мл. Сигналом к прекращению наполнения было побеление кожи над куполом экспандера. Достаточный прирост тканей для проведения операции был достигнут на 29 сутки. Затем, было произведено иссечение рубцов щечной и лобной областей, верхней губы и ранее пересаженных аутодермотрансплантатов с последующим закрытием образовавшихся ран растянутыми тканями (И/Б № 1025 – 2008).



и



к

Рис.10. – продолжение. Пациентка Н., 17 лет, И/Б № 58 – 2008: и – растянутые ткани над куполами экспандеров; к – вид пациентки после иссечения рубцов и пластики растянутыми тканями.

В периоды между госпитализациями пациентке проводилось физиотерапевтическое лечение, включавшее электрофорез с ферментными препаратами, магнитотерапию в количестве 10-15 процедур. Таким образом, благодаря систематизированному подходу к хирургическому лечению был достигнут хороший эстетический результат (рис. 10 к).

В первые 14 дней после операции пациентам рекомендовали ограничение движений оперированной области. В случае выполнения аутодермопластики жестко фиксировали реципиентную зону повязкой первые 5 суток. Это позволяло обойтись без специальных средств иммобилизации, а также улучшить приживание трансплантата.

Для профилактики образования и коррекции гипертрофических и келоидных рубцов (в до - и послеоперационном периоде) назначались местные средства (силиконовые гели или пластыри, компрессионная терапия, инъекции гормональных препаратов и пр.), физиопроцедуры (электрофорез с Ферменколом, магнитотерапия, фонофорез с противовоспалительными и гормональными препаратами), санаторно-курортное лечение. Весь комплекс профилактических и послеоперационных процедур пациенты проводили в поликлиниках по месту жительства и в санаториях соответствующего профиля.

Таким образом, систематизация лечебной тактики при последствиях ожогов и разработка соответствующего алгоритма, включающего в себя определение этапов, сроков оказания помощи, видов консервативного лечения, позволила сократить время пребывания больных в стационаре и достичь наилучших результатов лечения пациентов с последствиями ожогов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема ожогов до настоящего времени остаётся одной из самых актуальных и сложных в современной клинической медицине (Воробьев А.В., Прытков В.В., Перетягин С.П., 2008). Её без преувеличения можно назвать современной травматической эпидемией густонаселенных городов и промышленно-развитых стран мира (Алексеев А.А., Малютина Н.Б., Тюрниковс соавт., 2002). Ежегодно рост техногенных катастроф ведет к увеличению количества людей, пострадавших от ожогов. Рубцовые деформации и контрактуры снижают качество жизни больных, приводят к проблемам социальной адаптации и возникновению психосоматических заболеваний. Среди больных, подвергшихся реконструктивно-восстановительным операциям, пациенты с ожоговыми контрактурами составляют 36,5% (Сарыгин П.В., 2011). Послеожоговые дефекты, зачастую, неизбежны из-за тяжести первичного поражения и требуют дальнейшего усовершенствования способов и принципов их лечения. До настоящего времени не существует единой стратегии, которая определяла бы оптимальные сроки и этапность лечения, возможность и целесообразность проведения симультантных вмешательств на различных анатомических областях, сочетание хирургического и консервативного лечения, что необходимо для уменьшения сроков реабилитации пострадавших.

По изучению данной проблемы выполнен ряд научных работ и исследований отечественными и зарубежными учеными (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., Parks D.). Однако в отечественной и зарубежной литературе мы не встретили единого взгляда на сроки и объем хирургического лечения послеожоговых деформаций, нет четкого подхода, определяющего оптимальную очередность, вид лечения, в зависимости от локализации, распространенности рубцов, состояния и ресурсов здоровых тканей, а также сроков получения травмы. Все это необходимо

хирургам для достижения оптимальных результатов реабилитации больных с последствиями ожогов.

Задачи исследования: 1) выявить оптимальные сроки для ликвидации различных послеожоговых деформаций, дефектов и контрактур; 2) определить этапность хирургической реабилитации после ожогов; 3) разработать принципы проведения сочетанных реконструктивно-пластических операций в различных анатомических областях для сокращения сроков реабилитации; 4) на основе полученных результатов создать алгоритм проведения хирургического лечения больных с последствиями ожогов.

В основу работы положен анализ лечения 1246 пациентов с последствиями ожоговой травмы в отделении реконструктивной и пластической хирургии ФГБУ «Института хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России в период с 2002 по 2014 годы. Возраст пациентов варьировался от 9 до 81 года. Средний возраст больных составил $41 \pm 14,7$ ($\pm SE$ – стандартное отклонение среднее). Мужчин было 441 (35,4%), женщин 804 (64,6%). В большинстве случаев этиологическим фактором были ожоги пламенем — 712 (57,1%). В зависимости от тяжести и распространенности поражения, за один этап проводилась коррекция от 1 до 4 анатомических областей.

Большинству пациентов ранее уже проводилось хирургическое лечение (аутодермопластика ожоговых ран, различные реконструктивно-восстановительные операции), однако это не привело к полному восстановлению функций пораженных областей и к удовлетворительному косметическому результату.

Этапы лечения, ход операции, осложнения, ближайшие и отдаленные результаты фиксировали на цифровую фотокамеру. Далее проводился сравнительный анализ результатов хирургического лечения пациентов в

зависимости от срока начала лечения и выбранного метода операции, на основе чего была произведена систематизация лечебной тактики при последствиях ожогов.

По данным разных авторов операции следует проводить в фазу инволюции рубцовой ткани, т.е. не ранее 12-18 месяцев после получения травмы из-за повышенной кровоточивости, плохой растяжимости и заживляемости рубцов. Также до сих пор не существует единого мнения о выборе оптимальных методов кожно-пластических операций (местная кожная пластика, пластика лоскутами на сосудистой ножке или микрососудистых анастомозах и т.п.). Наш опыт показал, что формирование микростомии, выворота век, контрактур тяжелой степени являются *абсолютным* показанием для выполнения хирургической коррекции в ближайшее время, после заживления ожоговой раны.

Чтобы доказать это мы сравнили две группы больных, оперированных менее и более 12 мес. спустя после заживления ожоговой раны. В основную группу вошли 111 пациентов (39,1%); соответственно 173 пациента (60,9%) вошли в контрольную группу, оперированных в более поздние сроки. Сравнительный анализ количества рецидивов и осложнений в исследуемых группах не выявил статистически значимой разницы между ними, что доказывает возможность проведения операций по устранению значимых функциональных нарушений в раннем периоде, после ожоговой травмы.

Ряд пациентов, обращавшихся к нам за хирургической помощью, не имели выраженных функциональных изменений, т.е. дефекты носили косметический характер. Однако, зачастую, они находились в эстетически значимых областях (лицо, шея и других открытых частях тела), что вызывало у пациентов желание как можно быстрее произвести их коррекцию. Однако проводимые в ранние сроки операции по устранению косметических

дефектов в 79% наблюдений вели к рецидивам, а в ряде случаев к еще более выраженным деформациям. Поэтому мы отказались от проведения хирургической коррекции подобных дефектов в раннем периоде после травмы.

Проведение операций на ранних сроках имеет свои особенности, отмеченные нами в ходе накопления опыта и анализа результатов, соблюдение которых позволило нам избежать возможных осложнений и рецидивов:

- 1) во время разметки необходим учет плохой растяжимости рубцов и продолжающегося созревания (т.е. продолжающейся ретракции) рубцовой ткани в послеоперационном периоде;
- 2) максимально бережное обращение с тканями во время операции;
- 3) минимальное натяжение краев раны при зашивании;
- 4) достаточные сроки пребывания швов на ране, ввиду имеющегося дефицита пластического материала и особенностей рубцовой ткани (плохая растяжимость и заживляемость). Например, швы с ран на верхних конечностях снимали не ранее 12-14 суток, на нижних конечностях – 16-18 суток.

Все рубцовые контрактуры и деформации характеризуются общим свойством: дефицитом здоровых тканей, что ограничивало применение местно-пластических операций. В большинстве случаев, недостаток окружающих здоровых тканей компенсировали максимальным использованием рубцовой ткани для реконструкции.

Местно-пластические операции являлись наиболее простыми и эффективными способами устранения *функционально значимых* рубцовых контрактур и деформаций, так как:

- 3) сокращалось время операций (например, устранение контрактуры одного крупного сустава длилось не более 30-50 мин);
- 4) уменьшался травматизм операций;
- 3) в послеоперационном периоде практически не требовалось применения наркотических анальгетиков и антибиотиков;
- 4) метод позволял в ряде случаев проводить операции под местной или проводниковой анестезией;
- 5) для выполнения местно-пластических операций не требовалось специального оснащения операционной, дополнительного диагностического оборудования и глубоких знаний сосудистой анатомии кожных лоскутов;

Это доказывает, что применение местной лоскутной пластики должно являться приоритетным при выборе хирургической тактики.

При наличии сочетанных поражений, важным фактором сокращения сроков реабилитации мы считали проведение одномоментных операций в различных анатомических областях. При проведении симультантных операций был отмечен ряд особенностей. Учет данных особенностей и накопление опыта позволил нам разработать несколько принципов проведения подобных операций:

- 1) тщательное планирование и выбор оптимального метода пластической реконструкции. Так при одномоментном устранении контрактур смежных суставов на одной конечности (например, плечевом и локтевом) необходим учет того, что после устранения контрактуры плечевого сустава возникает еще больший дефицит ткани для пластики локтевого сустава. В такой ситуации методом выбора устранения приводящей контрактуры плечевого сустава стало использование

ротированного кожно-фасциального лоскута на a. et v. circumflexa scapulae. Подобная тактика позволяла сберечь ресурсы здоровой ткани в области локтевого сустава и использовать их для реконструкции;

2) при наличии контрактур обеих верхних или нижних конечностей не устраняли их за один этап, чтобы обеспечить покой послеоперационной области для более быстрого заживления раны;

3) соответственно, одномоментно устраняли контрактуры крупных суставов одной конечности и рубцовые деформации и контрактуры области головы и шеи. Например, за один этап могло проводиться устранение приводящей контрактуры плечевого, сгибательной контрактуры локтевого суставов вместе с коррекцией выворота нижних век и/или микростомии;

4) считали возможным одномоментное устранение выворота нижних или верхних век для профилактики вторичных изменений роговицы глаза. Однако вначале устраняли наиболее выраженный выворот (как правило, нижних век), затем через 1-2 месяца – верхних. Одновременное устранение выворота верхних и нижних век не показано из-за технических особенностей проведения подобных операций (необходимость гиперкоррекции с учетом фиксации пересаженного аутодермотрансплантата швами в растянутом положении).

В ходе накопления опыта, анализа отдаленных результатов, был разработан универсальный алгоритм, позволивший систематизировать тактику хирургического лечения.

Первым этапом оценивалось наличие и выраженность функциональных дефектов пораженных органов. При имевшихся значимых функциональных нарушениях пациенту предлагалось выполнение оперативного пособия вне зависимости от срока после заживления ожоговой раны, с целью восстановления функции и профилактики осложнений.

Значимыми мы считали такие изменения, как:

1) **контрактура шеи и крупных суставов.** Длительное отсутствие движений в суставах (>6 мес.) приводило к полной или частичной потере их функции, даже после хирургического устранения причины, ограничивавшей движение. Особенно это касалось пожилых пациентов, у которых длительная иммобилизация провоцировала дегенеративные изменения в суставах по типу артроза, что часто приводило к развитию артрогенных контрактур и невозможности восстановления движений суставов в полном объеме. Тяжелые контрактуры шеи приводили к затруднениям при интубации трахеи, вследствие чего они устранялись прежде, чем планировались другие вмешательства, требовавшие общей анестезии. Кроме того, первичное устранение контрактуры шеи приводило к снижению рубцовой тяги на соседние анатомические структуры, такие как губы, подбородок, нижние веки, а также подмышечную область и переднюю грудную стенку.

Для устранения контрактур крупных суставов и шеи оптимальным являлось использование пластики путем перемещения местных рубцово-измененных трапециевидных или треугольных лоскутов, применяя принцип устранения недостатка ткани по длине за счет имевшегося избытка по ширине;

2) **выворот век.** Несмыкание век приводило к развитию кератоконъюнктивита, изъязвлению роговицы, что порой вело к полной потере зрения. Считалось, что слишком раннее начало хирургического лечения (т.е. до 9 месяцев с момента травмы), в большинстве случаев приводило к рецидиву. Это связано с тем, что после хирургической коррекции выворота силы тракции окружающих областей (щек, шеи, лба) продолжали деформировать окружающие анатомические структуры, что и приводило к необходимости повторных операций. Мы отказались от использования стандартной методики устранения выворота, включавшую в себя освобождение от рубцов, расправление века до физиологического

положения закрытого глаза, блефарорафию с последующей аутодермопластикой. Мы также считали ошибочным одновременное устранение эктропиона верхних и нижних век из-за большого количества рецидивов и необходимости повторных операций. Соответственно, первым этапом проводили операцию вначале на одном веке применяя методику, которая позволяла создать запас ткани в области дефекта, т.е. его гиперкоррекцию.

Степень гиперкоррекции зависела от распространенности рубцового поражения и времени, прошедшего с момента травмы: чем больше площадь поражения и чем меньше срок с момента травмы – тем больше была степень гиперкоррекции. Операции на других веках предлагали проводить через 1-2 месяца, также используя данную методику;

3) **микростомия.** Сужение ротовой щели также являлось частым последствием ожогов лица и в тяжелых случаях приводило к алиментарной дисфункции и нарушению речи. По общепринятым представлениям реконструкция дефекта ротовой щели должна проводиться не ранее, чем через 6-12 месяцев. Это связано со сложным механизмом патогенеза образования микростомии, в котором, с одной стороны участвуют физиологические процессы рубцевания, с другой - химические факторы (ферменты, входящие в состав слюны) и бактериальные агенты. Данная особенность приводила к значительно более выраженному воспалению, что в свою очередь сопровождалось активным ростом гипертрофических рубцов. Однако применявшаяся нами методика пластики ротовой щели путем формирования углов рта лоскутами слизистой оболочки позволяла предотвратить рецидив стеноза ротовой щели даже при выполнении операций в сроки до 3 мес. Как и в случае рубцового выворота век, устранение микростомии проводили с гиперкоррекцией, учитывая продолжавшееся созревание рубцов.

Для профилактики образования и коррекции гипертрофических и келоидных рубцов в до- и послеоперационном периоде назначались местные средства (силиконовые гели или пластыри, компрессионная терапия, инъекции гормональных препаратов и пр.), физиопроцедуры (электрофорез с Ферменколом, магнитотерапия, фонофорез с противовоспалительными и гормональными препаратами), санаторно-курортное лечение.

При отсутствии тяжелых функциональных нарушений, при незрелых рубцах (срок с момента травмы менее 6 мес.), назначалось консервативное лечение до момента полного стихания воспалительного процесса и созревания рубцов. Особенно это касалось выполнения восстановительных операций на лице, т.к. продолжавшееся созревание рубцовой ткани вызывало деформацию и в ряде случаев приводило к необходимости повторных корригирующих операций.

При наличии зрелых рубцов, в тех случаях, когда они находились в косметически-значимых зонах или вызывали выраженный дискомфорт у пациента, решался вопрос о хирургическом лечении.

Анализ лечения более 1200 пациентов позволил разработать представленный в работе универсальный алгоритм, в основе которого лежит систематизация тактики лечения больных с последствиями ожоговой травмы, профилактика рецидивов и уменьшение времени реабилитации. Благодаря использованию описанных методик из 284 пациентов со значимыми функциональными нарушениями нами было зафиксировано 12 случаев рецидивов, что составило 4,2 %. Тем самым доказана целесообразность проведения операций в ранние сроки при наличии значимых функциональных нарушений.

ВЫВОДЫ

1. При значимых функциональных нарушениях, таких как: микростомия, выворот верхних и/или нижних век, контрактура шеи и суставов конечностей, деформации кисти(ей) тяжелой степени, пациенту показано хирургическое лечение вне зависимости от срока после заживления ожоговой раны, что не приводит к увеличению количества осложнений и рецидивов (см. табл.1-2).

2. При отсутствии тяжелых функциональных нарушений, при незрелых рубцах (срок с момента травмы менее 6 мес.), назначается консервативное лечение до момента полного стихания воспалительного процесса и созревания рубцов.

3. Первым(и) этапом(ами) проводится хирургическое устранение функциональных дефектов, после их устранения проводится коррекция эстетических дефектов.

4. При обширности рубцового поражения целесообразно проведение симультантных операций в различных пораженных анатомических областях, что не приводит к увеличению количества осложнений и сокращает сроки реабилитации пациента.

5. Разработанный алгоритм хирургического лечения больных с последствиями ожогов позволяет систематизировать тактику лечения больных с последствиями ожоговой травмы, проводить эффективную профилактику рецидивов и уменьшать период реабилитации. Благодаря использованию описанных методик из 284 пациентов со значимыми функциональными нарушениями нами было зафиксировано 12 случаев рецидивов, что составило 4,2 %.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Целесообразно комбинировать операции устранения выворота век с устранением микростомии или выраженной контрактуры шеи.
2. При наличии рубцовых контрактур нескольких суставов по возможности проводится их устранение за один этап.
3. При локализации послеожоговых деформаций в различных анатомических областях следует проводить одномоментные сочетанные операции по их устранению.
4. При контрактурах суставов обеих верхних или нижних конечностей не следует оперировать их за один этап, чтобы больные могли обслуживать себя в послеоперационном периоде и не были обездвижены.
5. Целесообразно устранять контрактуру шеи прежде, чем будут запланированы другие операции, требующие общей анестезии.

1. Азолов В.В., Дмитриев Г.И. Хирургическое лечение последствий ожогов. // Нижний Новгород. - 1995. – С.106.
2. Атясов Н.И., Семкин В.Я. Оперативное лечение последствий глубоких ожогов кожного покрова // Ортоп., травматол. - 1994. - № 4, - С. 60
3. Азолов В.В., Пономарева Н.А. Система реабилитации обожженных во всех периодах ожоговой болезни: Методические указания. - Н. Новгород, 2001. – С. 28.
4. Адамян А.А., Мороз В.Ю., Шаробаро В.И. Сравнительная оценка отечественных эндоэкспандеров для балонного растяжения тканей // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. - 2005. - N4. - С. 43-48.
5. Абдулаев Г.Г. О швах при свободной пересадке кожи // Госпит. дело.-1945. - № 12. – С. 35-45.
6. Белоусов А.Е. Очерки пластической хирургии. Том 1. Рубцы и их коррекция. – Спб., 2005. – С. 101-102.
7. Белоусов А.Е., Кичемасов С.Х., Кочиш А.Ю. и др. Новый принцип классификации кровоснабжаемых комплексов тканей, используемых в пластической и реконструктивной хирургии. // Вестник хирургии. – 1989г. – Т. 144, №8. - С. 100-102.
8. Белоусов А. Е., Боровиков А. М., Байтингер В. Ф. и др. Пластическая и реконструктивная хирургия в России: вчера, сегодня, завтра // Вопр. реконстр. пластич. хир. - 2003. - № 4. - С. 8-10.
9. Белоусов А.Е. Рубцы и их коррекция. - М., 2005. – С. 3 - 6.42. Бондарь В.С. Комбинированная кожная пластика плоскими стеблями: Автореф . дис. ... д-ра мед. наук. - СПб., 1984. – С. 31.
10. Блохин Н.Н. Кожная пластика.- М: Медицина., 1955. - С. 10-15.
11. Байтингер В.Ф. Свободные реваскуляризируемые лоскуты (freeflaps): новая эра в пластической хирургии. - 2003. - №1. - С. 45-46.

12. Байтингер В. Ф. Мировые тенденции в микрохирургии // Вопр. реконстр. пластич. хир. - 2005. - № 5 - С. 7-10.
13. Вавилов В.Н., Калакутский Н.В., Баскаев Ч.Ю. Трансплантация на голову и шею васкуляризированных лоскутов с использованием микротехники или на сосудистой ножке. // Проблемы микрохирургии: Тез. докл. I Междунар. Симп. 2001. - С. 7-8
14. Ваганова Н.А., Шаробаро В.И. Баллонная дермотензия при хирургическом лечении послеожоговых рубцовых поражений лица. // III Съезд комбустиологов России: сб. тез. М. - 2010. - С. 224.
15. Вихриев Б.С., Кичемасов С.Х., Белоногов А.И. О классификации методов кожной пластики // Вестн. хир.- 1985. - № 9. - С. 108 109.
16. Ванштейн В.Г., Лыткин М.И. Кожная пластика при первичной хирургической обработке открытых повреждений. М: Медицина. - 1965. - С. 3 - 5.
17. Гришкевич В.М. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых разгибательных контрактур коленного сустава // Хирургия. – 1989. - №7. - С. 63-38.
18. Гуллер А.Е., Шурова Д.В., Мензул В.А. О некоторых особенностях рубцевания при оперативном лечении ожоговой травмы. // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология №6, 2006, - С. 2-3.
19. Гришкевич В. М., Мороз В.Ю. Хирургическое лечение последствий ожогов нижних конечностей. М.,1996. – С. 375.
20. Галич С.П., Дрюк Н.Ф., Повстянов Н.Е. Замещение сложными комплексами тканей послеожоговых и посттравматических дефектов области головы и шеи // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2002. - №4. - С. 37-38.
21. Дмитриев Г.И., Зольцев Ю.К., Дмитриев Д.Г. и др. Хирургическая реабилитация больных с последствиями ожогов. // Актуальные проблемы термической травмы. – Спб., 2002.- С.145-146

22. Дмитриев Г.И., Арефьев И.Ю. и др. Совершенствование комплексной реабилитации больных с последствиями ожогов // Медицинский альманах, 2010 – С. 225-226.
23. Жегалов В.А., Куранов А.А. Применение гелеобразной пенополиуретановой композиции в качестве лечебно-защитной повязки при лечении ожогов // Травматология и ортопедия России. - 1994. - №4. - С. 45-50
24. Зленко В.А. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей. // дис. ... канд. мед. наук. М., 2010. – С. 68.
25. Исамутдинова Г.М. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых деформаций и дефектов ушных раковин. // дис. ... канд. Мед. Наук. М., 2011. С. 97-98.
26. Кузанов И.Е., Нанобашвили И.Д. Пересадка лоскутов с микрохирургической техникой при реконструкции кисти // Хирургия. – 1984. - №10. - С. 122-124.
27. Кручинский Г. А. Н. И. Пирогов - основоположник пластической хирургии лица // Белорус. - 1980. - Т. 11. - С. 74-75.
28. Карпенко А.В., Роман Л. Д., Белова Е.Н., Евдокимова Н.А., Джалилов Д.У., Золотых В. Г., Бойко А.А. Микрохирургическая аутооттрансплантации для реконструкции головы и шеи онкологических дефектов. Анализ 60 случаев // Вест. Хир. – 2013. - №1. – С. 85-90.
29. Курбанов У.А., Джонанов Д.Д., Давлатов А.А., Новые подходы в хирургическом лечении послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей. // Анналы пластической и реконструктивной хирургии, 2010, №5, С.-41-43.
30. Кунанбаев А.В. Оперативное лечение больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами суставов // А.В. Кунанбаев и др. // Науч. практ. конф. "Актуальные вопросы травматол. и ортопедии" Респ. сб. науч. тр. Алматы, 2000. - С. 79.
31. Лакотош К.О., Губин М.А., Эктов В.Н. Устранение послеожоговых дефектов и

деформаций головы и шеи в раннем периоде с использованием сложных васкуляризированных комплексов тканей. // Комбустиология на рубеже веков. М., 2000, - С. 201-202

32. Мартин Х. Современные достижения аллотрансплантации органов и тканей // Вопр. реконстр. пластич. хир. - 2007. - № 1. - С. 23.

33. Миланов Н.О., Крылов В.С., Перадзе Т.Я. и др. Реплантация нижних конечностей у детей при транспортной ампутации // Хирургия. — 1987. — № 8. — С. 97—101.

34. Мороз В. Ю., Шаробаро В. И., Старков Ю. Г., Юденич А. А. Новые подходы к баллонному растяжению тканей // Анналы хирургии. – 2003. - №3. – С. 69-70.

35. Островский Н.В., Беянина И.Б., Куспиц Е.В. Выбор способа устранения послеожоговых рубцовых деформаций. Материалы IV конгресса по пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – Ярославль. – 2003.

36. Островский Н.В. Некоторые пути преодоления проблемных ситуаций в хирургии ожогов и их последствий // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. - 2006. - №4. - С. 120-121.

37. Пшениснов К. П. Курс пластической хирургии: Руководство для врачей. В 2 т. // Рыбинск. - 2010. – Т 2. – С. 9.

38. Петровский Б. В., Крылов В. С. Микрохирургия. – Москва. - 1976. – С. 87.

39. Парин Б.В. Оперативное лечение рубцовых контрактур – М.,1962. – С. 336.

40. Пшениснов К.П. Принципы реконструкции нижних конечностей // Избранные вопросы пластической хирургии. 2003. - Т.1, №3. - С. 4-5.

41. Парк С. Местные и регионарные кожные лоскуты // Пластическая и реконструктивная хирургия лица. - М., 2007. – С. 565-585.

42. Ристовски К., Лайош Ф. Послеожоговые контрактуры крупных суставов конечностей и их оперативное лечение – М., 1984. – С. 301.

43. Терских В., Васильев А. Стволовые клетки // Эстет. мед. - 2004. - Т. 3, № 4. - С. 30.
44. Ткачев А.М. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых деформаций и дефектов носа. // дис. ... канд. мед. наук. М., 2011, С. 128-129.
45. Шилов Б.Л. Префабрикация свободных лоскутов с использованием васкуляризированной фасции // Проблемы микрохирургии: Тезисы V Международного симпозиума по пластической и реконструктивной микрохирургии. - М., 1994. - С. 113-114.
46. Шаробаро В.И. Хирургическое лечение дефектов покровных тканей с использованием баллонного растяжения. // Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 2004. – С. 40.
47. Шаробаро В.И., Отвагин И.В., Ткачев А. М., Исамутдинова Г.М., Острецова Н.И. Лечение сложных рубцовых деформаций лица после ожогов. // Сборники научных статей по материалам II Международной конференции Общества пластических, реконструктивных и эстетических хирургов. М. – 2010. – С. 195.
48. Юденич А.А. Микрохирургическая аутоотспалнтация тканей в лечении послеожоговых деформаций, контрактур шеи и конечностей // Хирургия – 1997. - №4. – С. 59-65.
49. Шаробаро В.И., Мороз В.Ю., Отвагин И.В., Мантурова Н.Е., Исамутдинова Г.М., Зленко В.А., Ткачев А.М., Ваганова Н.А., Юденич А.А. Сроки выполнения пластических операций после ожогов. // Материалы Национального конгресса Пластическая Хирургия. - 2011. - М. – С. 31.
50. Юлдашев А.А. Хирургическое лечение послеожоговой тотальной приводящей контрактуры плечевого сустава // Комбустиология на рубеже веков. М., Материалы Междунар. Конгр., 2000. - С. 218-220.
51. Шаробаро В. И. Этапность лечения послеожоговых рубцовых деформаций и контрактур. // Второй международный симпозиум "Проблемы

микрохирургии". Пленум проблемной комиссии микрохирургии межведомственного научного совета по хирургии МЗ и СР и РАМН: (тезисы докладов). – 2004. – С. 102.

52. Ademola S.A. Release of contractures. // *Methods of Repair*. 4th ed. Ibadan, Nigeria: Shalom Productions. - 2003. – Vol. 45.- P. 80-94.
53. Amici J.M. Early hypertrophic scar after surgery on the nasal region: Value of long-acting corticosteroid injections. // *Ann. Dermatol. Venereol.* – 2014. – Vol. 141, N 1. – P. 7-13.
54. Atiyeh B.S., Costagliola M., Hayek S.N. Burn prevention mechanisms and outcomes: Pitfalls, failures and successes. // *Burns*. -2009. – Vol. 35. – P. 181–93.
55. Seong H., Wan B., Yong C. B. Analysis of Frequency of Use of Different Scar Assessment Scales Based on the Scar Condition and Treatment Method. // *Arch. Plast. Surg.* – 2014. – Vol. 41, N 2. – P. 111–
56. Anzarut A., Olson J., Singh P., Rowe B. H., Tredget E. E. The effectiveness of pressure garment therapy for the prevention of abnormal scarring after burn injury. A meta-analysis. // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* – Vol. 62, N 1. – P. 77 - 84.
57. Orgill D.P., Ogawa R. Current methods of burn reconstruction. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 131, N 5. – P. 827-836.
58. Baraër F., Darsonval V., Lejeune F., Bochot-Hermouet B., Rousseau P. Eyebrow reconstruction. // *Ann. Chir. Plast. Esthet.* – 2013. – Vol. 58, N 5. - P. 428-436.
59. Burget G.C., Menick F.J. *Aesthetic Reconstruction of the Nose*. 1st edition. // St. Louis, Mo, USA. - 1994. – Vol. 34, N 4. – P. 665-676.
60. Belba G., Gedeshi I., Isaraj S., Filaj V., Kola N., Belba M. Head and neck burns: acute and late reconstruction.data of burn injury management in 2007. // *Ann. Burns Fire Disasters.* – 2008. – Vol. 31, N 4. – P. 203-205.

61. Brissett A.E., Sherris D.A. Scar contractures, hypertrophic scars, and keloids. // *Facial. Plast. Surg.* – 2001. – Vol. 17, N 4. – P. 263-272.
62. Bianchi F.A., Roccia F., Fiorini P., Berrone S. Use of patient and Observer Scar Assessment Scale for evaluation of facial scars treated with self-drying silicone gel. // *The Journal of Craniofacial Surgery.* – 2010. – Vol. 21. – P. 719–723.
63. Brooks J.P., Malic C.C., Jادkins K.C. Scratching the surface-Managing the itch associated with burns: A review of current knowledge. // *Burns.* – 2008. – Vol. 34, P. 751–760.
64. Brandacher G., Gorantla V.S., Lee W.P.A. Hand Allotransplantation. // *Semin. Plast. Surg.* – 2010. – Vol. 24, N 1. – P. 11–17.
65. Bouguila J., Ho Quoc C., Viard R., Brun A., Voulliaume D., Comparin J.P., Foyatier J.L. Management of eyelid burns. // *J. Fr. Ophtalmol.* – 2011. – Vol. 34, N 9. – P. 655-662.
66. Barret J.P., Gavalda J., Bueno J., et al. Full face transplant: the first case report. // *Ann. Surg.* – 2011. – Vol. 254, N 2. – P. 252–256.
67. Berman B., Viera M.H., Amini S., Konda S. Do postsurgical interventions optimize ultimate scar cosmesis. // *G. Ital. Dermatol. Venereol.* – 2009. – Vol. 144, N 3. – P. 243-257.
68. Borgognoni L. Biological effects of silicone gel sheeting. // *Wound Repair Regen.* – 2002. – Vol.10, N 2. – P. 118–121.
69. Brusselaers, N., Pirayesh, A., Hoeksema, H., Verbelen, J., Blot, S., Monstrey, S. Burn scar assessment: A systematic review of objective scar assessment tools. // *Burns.* – 2010. – Vol. 36. – P. 1157–1164.
70. Bouzari N., Davis S.C., Nouri K. Laser treatment of keloids and hypertrophic scars. // *Int. J. Dermatol.* – 2007. – Vol. 46, P. 80–88.

71. Benicke M, Perbix W, Lefering R, et al. New multifactorial burn resuscitation formula offers superior predictive reliability in comparison to established algorithms. // *Burns*. – 2009. – Vol. 35. – P. 30–35.
72. Casaer M., Kums V., Wouters P.J., Berghe G.V. Pruritis in patients with small burn injuries. // *Burns*. – 2008. – Vol. 34. – P. 185–191.
73. Cauley R.L. Correction of burns alopecia. In: Hendon D.N., editor. // *Total Burn Care*. Philadelphia, PA: WB Saunders. - 1996. – P. 449–502.
74. Cendales L.C., Kanitakis J., Schneeberger S., et al. The Banff 2007 working classification of skin-containing composite tissue allograft pathology. // *Am. J. Transplant.* - 2008. – Vol. 8, N 7. – P. 1396–1400.
75. Camacho F.M. Backamjian flap. // *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* – 2002. – Vol. 16. – P. 532-548.
76. Cromi, A., Ghezzi, F., Gottardi, A., Cherubino, M., Uccella, S., Valdatta, L. Cosmetic outcomes of various skin closure methods following cesarean delivery: A randomized trial. // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2010. – Vol. 203, N 36. – P. 31–36.
77. Chin M.S., Lancerotto L., Helm D.L. et al. Analysis of neuropeptides in stretched skin. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2009. – Vol. 124. – P. 102—113.
78. Clark J.M., Wang T.D. Local flaps in scar revision. // *Facial. Plast. Surg.* – 2001. – Vol. 17, N 4. – P. 295-308.
- 160.
79. Costagliola M. General principles of burn reconstruction. // *Ann. Chir. Plast. Esthet.* – 2011. – Vol. 56, N 5. – P. 354-357.
80. Camacho-Martínez F.M., Rollón A., Salazar C., Rodríguez-Rey E.M., Moreno D. Free flaps in surgical dermatology. Comparison between fasciocutaneous and

myocutaneous free flaps in facial reconstructions. // *An. Bras. Dermatol.* – 2011. – Vol. 86, N 6. – P. 1145-1150.

81. Durani P., McGrouther D.A., Ferguson M.W. Current scales for assessing human scarring: A review. // *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* – 2009. – Vol. 62. – P. 713–720.

82. Edgar D. Active burn rehabilitation starts at time of injury: An Australian perspective. // *J. Burn Care Res.* – 2009. – Vol. 30. – P. 367–368.

83. Emsen I.M. A new method in treatment of post-burn and post-traumatic scar contractures: Double opposing Z and V (K-M-N) plasty. // *Can J. Plast. Surg.* – 2010. – Vol. 18. – P. 20–26.

84. Elamrani D., Zahid A., Aboujaafr N., Diouri M., Bahechar N., Boukind E.H. Post-burn cervical retractions: 45 cases and a survey of the literature. // *Ann. Burns Fire Disasters.* – 2011. – Vol. 30, N 3. – P. 149-156.

85. Engrav L.H., Donelan M.B. Acute care and reconstruction of facial burns. // *Textbook of Plastic Surgery.* 2nd ed. Philadelphia. - 2006. - Vol 3. - P. 45-77.

86. Ferrario V.F., Sforza C., Serrao G. Active range of motion of the head and cervical spine: a three-dimensional investigation in healthy young adults. // *J. Orthop. Res.* – 2002. – Vol. 20. – P. 122–129.

87. Friedstat J. S. and M. B. Klein. Acute management of facial burns. // *Clinics in Plastic Surgery.* – 2009. – Vol. 36, N 4. – P. 653-660.

88. Fearmonti R.M., Bond J.E., Erdmann D., et al. A review of scar scales and scar measuring devices. // *Eplasty.* – 2010. – Vol. 10. – P. 43.

89. Fearmonti R.M., Bond J.E., Erdmann D., et al. The modified Patient and Observer Scar Assessment Scale: a novel approach to defining pathologic and nonpathologic scarring. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 127. – P. 242–247.

90. Fabbrocini G., Cacciapuoti S., Fardella N., Pastore F., Monfrecola G. CROSS technique: chemical reconstruction of skin scars method. // *Dermatol. Ther.* – 2008. – Vol. 21, N 3. – P. 29-32.
91. Fraulin F.O., Iemayer S.J., Tredget E.E. Assessment of cosmetic and functional results of conservative versus surgical management of facial burns. // *J. Burn Care Rehabil.* – 1996. – Vol. 17, N 5. – P. 19–29.
92. Foyatier J.L., Comparin J.P., Masson C.L. The skin flaps and grafts total skin, expanded indication in the repair of burn injuries. // *Ann. Chir. Plast. Esthet.* – 1996. – Vol. 41, N 4. – P. 511-540.
93. Greenhalgh D.G. The healing of burn wounds. // *Dermatol. Nurs.* – 1996. – Vol. 8, N 1. – P. 13-23.
94. Greenhalgh D.G. et al. Consequences of excessive scar formation: dealing with the problem and aiming for the future. // *Wound. Repair. Regen.* – 2008. - Vol. 15, P. 2-5.
95. Goel A., Shrivastava P. Post-burn scars and scar contractures. // *Indian J. Plast. Surg.* – 2010. – Vol. – 43. – P. 63–71.
96. Grishkevich V.M. Shoulder adduction contracture after burn: anatomy and treatment with quadrangular local scar subcutaneous pedicled flap, a new approach. // *Burns.* - 2013. – Vol. 39, N 7, - P. 1423-1429.
97. Goldfarb C.A., Steffen J.A., Stutz C.M. Complex syndactyly: aesthetic and objective outcomes. // *J. Hand Surg. Am.* – 2012. – Vol. 37, N 10. – P. 2068-2073.
98. George A., Alexander R. Use of 'reverse prints', 'mirror image' or 'horizontal flip' in ear reconstruction. // *Indian J. Plast. Surg.* – 2013. – Vol. 46, N 3. – P. 591-592.
99. Harrison C.A., MacNeil S. The mechanism of skin graft contraction: An update on current research and potential future therapies. // *Burns.* – 2008. – Vol. 34. – P. 153–163.

100. Hallock G.G. Tissue expansion techniques to minimize morbidity of the anterolateral thigh perforator flap donor site. // *J. Reconstr. Microsurg.* – 2013. – Vol. 29, N. 9. – P. 65-70.
101. Hayes B. G., Daniel B., Michel M.D. Scar Revision. // *Dermatol. Res. Pract.* – 2010. – Vol. 10. – P. 11-15.
102. Harte D, J. Gordon, M. Shaw, M. Stinson Porter A.-A. The use of pressure and silicone in hypertrophic scar management in burns patients: A pilot randomized controlled trial. // *J. Burn Care Res.* – 2009. – Vol. 30, N 4. – P. 632-642.
103. Hallock G.G. A history of the development of muscle transplantation and bone grafting // *J. Bone Joint Surg.* – 1998. - Vol. 70, N 3. - P.285-292.
104. Helling E.R., Okoro S., Kim G., Wang PT. Endoscope-assisted temporoparietal fascia harvest for auricular reconstruction. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2008. – Vol. 121, N 5. – P. 98-110.
105. Har-Shai Y., W. Brown, D. Labbe, A. Dompmartin, I. Goldine, T. Gil, I. Mettanes and N. Pallua, Intralesional cryosurgery for the treatment of hypertrophic scars and keloids following aesthetic surgery: The results of a prospective observational study. // *The International Journal of Lower Extremity Wounds.* – 2008. – Vol. 7, N 3. – P. 165-178.
106. Harries M.J., Sinclair R.D., Macdonald-Hull S., Whiting D.A., Griffiths C.E., Paus R. Management of primary cicatricial alopecias: options for treatment. // *Br. J. Dermatol.* – 2008. – Vol. 159, N 1. - P. 1-22.
107. Ito M., Cotsarelis G. Is the hair follicle necessary for normal wound healing? *The Journal of Investigative. // Dermatology.* – 2008. – Vol. 128, N 5. – P. 1059-1061.
108. Ibrahim S.M., Salem I.L. Burned ear: the use of a staged Nagata technique for ear reconstruction. // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*- 2008. – Vol. 61, N 1. – P. 52-58.

109. Ishida C.E., Ramos-e-Silva M. Cryosurgery in oral lesions. // *Int. J. Dermatol.* – 1998. – Vol. 37, N 7. – P. 283-285.
110. Jaskille A. D., Shupp J. W., Jordan M. H., Jeng J. C. Critical review of burn depth assessment techniques: Part I: Historical review. // *J. Burn Care Res.* – 2009. – Vol. 30, N 6. – P. 937-947.
111. Karimi H., Mobayen M., Alijanpour A. Management of Hypertrophic Burn Scar: A Comparison between the Efficacy of Exercise-Physiotherapy and Pressure Garment-Silicone on Hypertrophic Scar. // *Asian J. Sports Med.* – 2013. – Vol. 4, N. 1. – P. 70-75.
112. Kaartinen, I. S., Valisuo, P. O., Alander, J. T., Kuokkanen, H. O. Objective scar assessment - A new method using standardized digital imaging and spectral modelling. // *Burns.* - 2009. Vol. 2, N 2. – P. 104–106.
113. Kreymerman P.A., Andres L.A., Lucas H.D., Silverman A.L., Smith A.A. Reconstruction of the burned hand. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 127. – P. 752–759.
114. Kasrai F.R., Leila C.S., M.P.H.; Snyder-Warwick C., Alison K. Single-Stage Autologous Ear Reconstruction for Microtia. // *Plastic & Reconstructive Surgery.* - 2014. – Vol. 133, N 3. – P. 652–662.
115. Kirschke J., Georgas D., Sand M., Bechara F.G. External tissue expander for closing large defects of the extremities and trunk. // *J. Cutan. Med. Surg.* – 2013. –Vol. 17, N 6, P.123-135.
116. Khoir R.K., Upton J., Shaw W.W. Prefabrication of composite free flaps through staged microvascular transfer: an experimental and clinical study. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1991. – Vol. – 87, P. 110-115.
117. Love P.B., Kundu R.V. Keloids: an update on medical and surgical treatments. // *J. Drugs Dermatol.* – 2013. – Vol. 12, N 4. - P. 403-409.

118. Leto Barone A.A., Rossi M., Giunta G., Carmisciano M. et al. Freestyle-like V-Y flaps of the eyebrow: a new outlook and indication of an historical technique. // Scientific. World Journal. – 2013. – Vol. 21, N 12. – P. 513-519.
119. LaRosa C, Baluarte HJ, Meyers KE. Outcomes in pediatric solid-organ transplantation. *Pediatr Transplant.* – 2011. - Vol. 15, N 2. – P. 128–141.
120. Cho S.B., Park S.J., Kim J.S., Kim M.J., Bu T.S. Treatment of post-inflammatory hyperpigmentation using 1064-nm Q-switched Nd:YAG laser with low fluence: Report of three cases. // *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* – 2009. – Vol. 23, N 10. – P. 1206-1207.
121. Lumenta D.B., Kitzinger H.B., Beck H., Frey M. Long-term outcomes of web creep, scar quality, and function after simple syndactyly surgical treatment. // *J. Hand Surg. Am.* – 2010. – Vol. 35, N 8. – P. 1323-1329.
122. Long X., Wang X.J., Wang Y.B., Li W.B., Sun X.S., An individualized approach combining local flaps with radiotherapy for the treatment of auricle keloid. // *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao.* – 2013. – Vol. 35, N 2. – P. 213-216.
123. Murray C.J.L., Lopez A.D. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. // World Health Organization, Switzerland. – 2006.
124. Motamed S., Niazi S., Atarian S., Motamed A. Post-burn head and neck reconstruction using tissue expanders. // *Burns.* – 2008. – Vol. 34. – P. 878–884.
125. Morgan M.C. An Evaluation of Evidence Regarding Application of Silicone Gel Sheeting for the Management of Hypertrophic Scars and Keloids. // *J. Clin. Aesthet. Dermatol.* – 2010. – Vol. 3, N 11. – P. 39–43.
126. Mitchell A. Stotland M.D. Diagnosing and Treating Microtia. // *Virtual Mentor.* - 2010. – Vol. 12, N. 5. – P. 383-388.

127. Murakami M., Hyakusoku H. Treatment of upper eyelid dermatochalasis by resection of excess skin at the inferior margin of the eyebrow. // J. Nippon. Med. – 2008. – Vol. 75, N 6. – P. 364-366.
128. Mokal N.J., Ghalme A.N., Kothari D.S., Desai M. The use of the temporoparietal fascia flap in various clinical scenarios: A review of 71 cases. // Indian J. Plast. Surg. – 2013. – Vol. 46, N 3. – P. 493-501.
129. Mathes S.J., Nahai F. Regional Flaps: Anatomy and Basic techniques head and neck section. // Reconstructive Surgery Principles, Anatomy, Technique. – 1997. -Vol. 1. - P. 367–85.
130. Motamed S., Jahadi R., Asadi M., Motamed H. Burn scar reconstruction of the neck with FTSG obtained from lower abdominal skin. // Acta Med. Iran. – 2011. – Vol. 49, N 5. – P. 310-313.
131. Muller M.J., Ralston D., Herndon D.N. Operative wound management. // Total Burn Care. Philadelphia. - 2002. – Vol. 44, N 6. – P. 170–82.
132. Mandrekas A.D., Zambacos G.J., Anastasopoulos A. Treatment of bilateral severe eyelid burns with skin grafts: an odyssey. // Burns – 2002. – Vol. 28, N 2. – P. 80-86.
133. Medhi B., Sewal R.K., Kaman L., Kadhe G., Mane A. Efficacy and safety of an advanced formula silicone gel for prevention of post-operative scars. // Dermatol. Ther. (Heidelb). – 2013. – Vol. 3, N 2. – P. 157-167.
134. Morrison W.A. Modern Achievements and Development Perspectives of Microsurgery in the XXI Century // Plast. Reconstr. Surg. - 2003. - N. 4 - P. 11-14.
135. Nouri K., Lodha R., Jimenez G., Robins P. Mohs micrographic surgery for dermatofibrosarcoma protuberans: University of Miami and NYU experience. // Dermatol. Surg. – 2002. – Vol. 28. – P. 1060–1064.
136. Nagata S. Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: parts I-III. // Plast. Reconstr. Surg. – 1994. – Vol. 93, N 2. – P. 221-253.

137. Neerja P., Ashutosh T. Severe Burn Injuries: Acute and Long-Term Treatment. // *Dtsch. Arztebl.* – 2009. – Vol. 106, N 38. – P. 607–613.
138. Nisanci M., Er E., Isik S., Sengezer M. Treatment modalities for post-burn axillary contractures and the versatility of the scapular flap. // *Burns.* – 2002. – Vol. 28. – P. 177-80.
139. Nicholas R.S., Falvey H., Lemonas P., et al. Patient-related keloid scar assessment and outcome measures. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2012. – Vol.129. – P. 648–656.
140. O'Brien L., Jones D.J. Silicone gel sheeting for preventing and treating hypertrophic and keloid scars. // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2013. – Vol. 12, N 9. – P. 113-125.
141. Onah J.C. A classification system for postburn mentosternal contractures. // *Arch. Surg.* – 2005. – Vol. 140, N 7. – P. 671-675.
142. Oda T., Pushman A.G., Chung K.C. Treatment of common congenital hand conditions. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 126, N 3. – P. 121-133.
143. Ogawa R, Okai K, Tokumura F. The relationship between skin stretching/contraction and pathological scarring: The important role of mechanical forces in keloid generation. // *Wound Repair Regen.* – 2012. – Vol. 20. – P. 149–157.
144. Ogawa R. The most current algorithms for the treatment and prevention of hypertrophic scars and keloids. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 125, N 3. – P. 557—568.
145. Orgill DP. Excision and skin grafting of thermal burns. // *N. Engl. J. Med.* – 2009. – Vol. 36. – P. 893–901.
146. Piontek T., Ciemniowska-Gorzela K., Szulc A. Knee dislocation: concurrent arthroscopic ACL and PCL reconstruction - operating technique. // *Chir. Narzadow Ruchu. Ortop. Pol.* – 2008. – Vol. 73, N 5. – P. 289-296.

147. Pallua N., Kunsebeck H.W., Noah E.M. Psychosocial adjustment 5 years after burn injury. // *Burns*. – 2003. – Vol. 29. – P. 143–152.
148. Procter F. Rehabilitation of the burn patient. // *Indian J. Plast. Surg.* – 2010. – Vol. 43. – P. 101–113.
149. Price V.H. The medical treatment of cicatricial alopecia. // *Semin. Cutan. Med. Surg.* – 2006. – Vol. 25, N 1. – P. 56-59.
150. Pensler J.M., Dillon B., Parry S.W. Reconstruction of the eyebrow in the pediatric burnt patient. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1985. – Vol. 76, N 5. – P. 434-440.
151. Petruzzo P., Lanzetta M., Dubernard J.M., et al. The international registry on hand and composite tissue transplantation. // *Transplantation*. – 2010. – Vol. 90, N 12. – P. 1590–1594.
152. Pignatti M., Ogawa R., Hallock G.G., et al. The “Tokyo” consensus on propeller flaps. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 127. – P. 716–722.
153. Pisaki G., Martes D., Warden G., Neale H. Tissue expander complications in the pediatric burn patients. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1998. – Vol. 102, P. 1008-1012.
154. Pulzl P., et al. Scars and keloids — Review of their pathophysiology, risk factors, and therapeutic management. // *Dermatol. Surg.* – 2009, Vol. 35. – P. 171–181.
155. Rad A.N., Singh N.K., Rosson G.D. Peroneal artery perforator-based propeller flap reconstruction of the lateral distal lowel extremity after tumor extirpation: case report and literature review. // *Microsurgery*, - 2008. – Vol. 28, N 8. – P. 3-5.
156. Rossoe E.W., Tebcherani A.J., Sittart J.A., Pires M.C. Actinic cheilitis: aesthetic and functional comparative evaluation of vermilionectomy using the classic and W-plasty techniques. // *An. Bras. Dermatol.* – 2011. – Vol. 86, N 1. – P. 65-73.
157. Rubino C., Farace F., Puddu A., Canu V., Posadinu M.A. Total upper and lower eyelid replacement following thermal burn using an ALT flap a case report. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2008. – Vol. 61, N 3. – P. 578-581.

158. Reinisch J. Ear reconstruction using a porous polyethylene implant, a twelve year experience. // ANZ J. Surg. – 2003. – Vol. 73, N 2. – P.185-186.
159. Rustemeyer J., Günther L., Bremerich A. Complications after nasal skin repair with local flaps and full-thickness skin grafts and implications of patients' contentment. // Oral Maxillofac. Surg. – 2009. – Vol. 13, N 1. – P. 15-19.
160. Sabino J., Franklin B., Patel K., Bonawitz S., Valerio I.L. Revisiting the scapular flap: applications in extremity coverage for our U.S. combat casualties. // Plast. Reconstr. Surg. – 2013. – Vol. 132, N 4. – P. 57-63.4.
161. Stow N.W., Gordon D.H., Eisenberg R. Technique of temporoparietal fascia flap in ear and lateral skull base surgery. // Otol. Neurotol. – 2010. – Vol. 31. – P. 964–967.
162. Sinno H.H., Thibaudeau S., Duggal A. et al. Utility scores for facial disfigurement requiring facial transplantation (outcomes article). // Plast. Reconstr. Surg. – 2010. – Vol.126, N 2. – P. 443–449.
163. Sainsbury D.C. Body image and facial burns. // Adv. Skin Wound Care. – 2009. – Vol. 22, N 1. – P. 39–44.
164. Schneider J.C., Holavanahalli R., Helm P., Goldstein R., Kowalske K. Contractures in burn injury: Defining the problem. // J. Burn Care Res. – 2006. – Vol. 27. – P. 508–514.
165. Siemionow M., Gatherwright J., Diohan R., et al. Cost analysis of conventional facial reconstruction procedures followed by face transplantation. // Am. J. Transplant. – 2011. – Vol. 11, N 2. – P. 379–385.
166. Salgarelli A.C., Cangiano A., Sartorelli F., Bellini P., Collini M. The bilobed flap in skin cancer of the face: our experience on 285 cases. // J. Craniomaxillofac. Surg. – 2010. – Vol. 38, N 6. – P. 460-464.
167. Scheithauer M.O., Rettinger G. Operative treatment of functional facial skin disorders. // GMS Curr. Top Otorhinolaryngol. Head Neck Surg. - 2005. – Vol. 4, N 6. – P. 28-35.

168. Skoner J.M., Bascom D.A., Cohen J.I., Andersen P.E., Wax M.K. Short-term functional donor site morbidity after radial forearm fasciocutaneous free flap harvest. // *Laryngoscope*. – 2003. – Vol. 113, N 6. – P. 2091-2094.
169. Tsai F.C., Mardini S., Chen D.J., Yang J.Y., Hsieh M.S. The classification and treatment algorithm for post-burn cervical contractures reconstructed with free flaps. // *Burns*. – 2006. – Vol. 32, N 5. – P. 626-633.
170. Telang P., Jagannathan M., Devale M. A study of the use of the supraclavicular artery flap for resurfacing of head, neck, and upper torso defects. // *Indian J. Plast. Surg.* – 2009. – Vol. 42. – P. 4–12.
171. Tenenhaus M., Rennekampff H.O. Surgical advances in burn and reconstructive plastic surgery: new and emerging technologies. // *Clin. Plast. Surg.* – 2012. – Vol. 39, N 4. – P. 435-443.
172. Turgut G., Ozcan A., Yesiloglu N., Bas L. A new glabellar flap modification for the reconstruction of medial canthal and nasal dorsal defects: "flap in flap" technique. // *J. Craniofac. Surg.* – 2009. – Vol. 20, N 1. - P. 198-200.
173. Thomas J.R., Prendiville S. Update in scar revision. // *Facial Plast. Surg. Clin.* – 2002. - Vol. 10, N 1. – P. 103–111.
174. Takeshi M., Degner D., Jackson I.T., Baracat K., Elmazar H., Moreira A., Silberberg B., Andrus L., Gildorf M. Easy tissue expansion of prelaminated mucosa-lined flaps for cheek reconstruction in a canine model. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1978. – Vol. 45, P. 109.
175. Uebelhoer N.S., Ross E.V., Shumaker P.R. Ablative fractional resurfacing for the treatment of traumatic scars and contractures. // *Semin Cutan Med Surg.* – 2012. – Vol. 31, N2. – P.110-115.
176. Urken M.L., Weinberg H., Vickery C., Biller H.F. The neurofasciocutaneous radial forearm flap in head and neck reconstruction: a preliminary report. // *Laryngoscope*. – 1990. – Vol. 100. – P. 161–173.

177. Vesper M., Heiland M., Flinzberg S., Schmelzle R. Clinical results of re-sensitization of radial forearm muscle and the latissimus dorsi muscle grafts. // Mund-Kiefer-Gesichts Chir. – 2002. – Vol. 6. – P. 323–330.
178. Vachiramon A., Aghabeigi B., Crean S.J. Eyebrow reconstruction using composite graft and microsurgical transplant. // Int. J. Oral. Maxillofac. Surg. – 2004. – Vol. 33, N 3. - P. 504-508.
179. Willy B., et al. Horseshoe expended free flap decreases venous congestion in facial free flap burn reconstruction. // XII Congress of the international society for burn injuries.- 2006 – P. 139-140
180. Wang X.Q., Liu Y.K., Qing C., Lu S.L. A review of the effectiveness of antimetabolic drug injections for hypertrophic scars and keloids. // Annals of Plastic Surgery. – 2009. – Vol. 63, N 6. – P. 688-692.
181. Washington K.M., Zanoun R.R., Cadogan K.A., et al. Composite tissue allotransplantation for the reconstruction of congenital craniofacial defects. // Transplant. Proc. – 2009. – Vol. 41. – P. 523–527.
182. Wal M.B., Zuijlen P.P., Ven P., Middelkoop E. Topical silicone gel versus placebo in promoting the maturation of burn scars: A randomized controlled trial. // Plastic and Reconstructive Surgery. – 2010. – Vol. 126. – P. 524–531.
183. Wellisz T. Reconstruction of the burned external ear using a Medpor porous polyethylene pivoting helix framework. // Plast. Reconstr. Surg. - 1993. – Vol. 91, N 5. – P. 811-818.
184. Yannas I.V., Orgill D.P., Burke J.F. Template for skin regeneration. // Plast. Reconstr. Surg. – 2011. – Vol. 127, N 1. – P. 60–70.
185. Yan D., Zhao B., Yang H., Zhu B., Wang J. A combination of nonoperative treatment modalities used for treatment of keloids. // Dermatol. Ther. – 2014. – Vol. 27, N 1. – P. 48-51.

186. Zan T., Li H., Gu B., Liu K., Xie F., Xie Y., Du Z., Li Q. Surgical treatment of facial soft-tissue deformities in postburn patients: a proposed classification based on a retrospective study. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 66, N 6. – P.239-245.
187. Wheatley M.J., Smith J.K., Cohen I.A. A new flap for nasal tip reconstruction. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1997. – Vol. 99, N 1. – P. 220-224.
188. Zitelli J.A. The bilobed flap for nasal reconstruction. // *Arch. Dermatol.* – 1989. – Vol. 125, N 7. – P. 957-959.
189. Zitelli J.A. The nasolabial flap as a single-stage procedure. // *Arch. Dermatol.* - 1990. – Vol. 126, N 11. – P. 1445-1448.
190. Robson M.C., Barnett R.A., Leitch I.O.W., Hayward P.G. Prevention and treatment of post-burn scars and contracture. // *World J. Surg.* – 1992. – Vol. 16, N 7. – P. 87–96.
191. Engrav L.H., Heimbach D.M., Walkinshaw M.D., Marvin J.A. Excision of burns of the face. // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1986. – Vol. 5. – P. 744–749.
192. Zaal L.H., Horst C.M. Results of the early use of tissue expansion for giant congenital melanocytic naevi on the scalp and face. // *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* – 2009. – Vol. 62. – P. 216–220.