

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ХИРУРГИИ ИМЕНИ А.В. ВИШНЕВСКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

На правах рукописи

**Гущина Наталия Владимировна
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОЖОГОВЫМИ РУБЦОВЫМИ КОНТРАКТУРАМИ
ПЛЕЧЕВЫХ СУСТАВОВ**

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

Диссертация
на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Сарыгин Павел Валерьевич

Москва - 2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1	9
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	9
1.1 Актуальность проблемы	9
1.2. Классификация послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов	12
1.3. Методы хирургического лечения послеожоговых контрактур плечевых суставов	15
1.3.1. Пластика местными тканями в реконструктивной хирургии послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов.....	19
1.3.2. Комбинированная пластика (пластика местными тканями в сочетании с аутодермопластикой) в реконструктивной хирургии послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов.....	20
1.3.3. Пластика кожно-фасциальными лоскутами на сосудистой ножке.....	21
1.3.4. Пластика сложносоставными лоскутами на микрососудистых анастомозах.....	25
ГЛАВА 2	27
КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ, МЕТОДИКИ ОБСЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	27
2.1. Клиническая характеристика больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов	27
2.2. Классификация послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов	29
2.3. Методы обследования пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов	31
2.3.1. Ультразвуковая диагностика в оценке перфузии здоровых и рубцово-изменённых тканей до и после оперативного вмешательства.....	32
2.3.2. Морфологические исследования послеожоговых рубцово-изменённых тканей кожно-фасциальных лоскутов основанных на ветвях магистральных артерий.....	33
2.4. Методы хирургического лечения больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов	34
Пластика местными тканями	36
Комбинированная пластика	36
2.5. Методология исследования качества жизни пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов	39
2.6. Методы статистической обработки материала	40
ГЛАВА 3	42
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОЖОГОВЫХ РУБЦОВЫХ КОНТРАКТУР ПЛЕЧЕВЫХ СУСТАВОВ	42
3.1. Устранение послеожоговых контрактур плечевых суставов методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины	43
3.2. Устранение послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов методом комбинированной пластики	52
3.3. Устранение послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов методом пластики кожно-фасциальным лопаточным или торокодorzальным лоскутом с включением ветвей магистральных артерий	54

ГЛАВА 4	64
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕОЖГОВЫМИ РУБЦОВЫМИ КОНТРАКТУРАМИ ПЛЕЧЕВЫХ СУСТАВОВ	64
4.1. Результаты лечения с использованием метода пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины	64
4.2. Результаты лечения методом комбинированной пластики	68
4.3. Результаты лечения с использованием метода пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей магистральных артерий	68
4.4. Анализ эффективности хирургического устранения приводящей контрактуры плечевого сустава	78
4.5. Сравнительная оценка качества жизни пациентов до и после хирургического лечения рубцовых контрактур плечевых суставов	80
4.5.1 Анализ качества жизни пациентов до и после хирургического лечения по данным опросника SF-36	81
4.5.2 Анализ качества жизни пациентов до и после хирургического лечения по данным опросника ДИКЖ	82
4.6. Оценка эффективности и выбор оптимального метода пластики для устранения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов	84
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
ВЫВОДЫ	94
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	96
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	97
ПРИЛОЖЕНИЯ	111

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Одним из самых распространенных травматических поражений в мире являются ожоги [48]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ожоги занимают треть, а в некоторых странах второе место среди всех видов травм [44, 84]. За медицинской помощью в России ежегодно обращается до 450 тыс. пострадавших с термической травмой, из них до 120 тыс. (26,7%) госпитализируются в хирургические, травматологические и ожоговые отделения [44].

За последние десятилетия отмечается снижение статистических показателей первичных обращений в медицинские организации Российской Федерации (РФ) с ожогами, но наблюдается тенденция к увеличению тяжести травмы [2]. Методы активного хирургического лечения позволяют расширить границы выживаемости пациентов с глубокими и обширными ожогами. Применение инновационных технологий в комплексном лечении пациентов с ожогами приводит к увеличению выживаемости тяжелообожжённых с общей площадью ожогов от 35% до 80% поверхности тела, позволяет уменьшить частоту осложнений ожоговой болезни и снизить летальность [3].

С увеличением выживаемости тяжелообожжённых происходит увеличение количества пациентов, страдающих от последствий ожоговой травмы [58, 84]. Наиболее частыми последствиями глубоких ожогов являются контрактуры и деформации суставов. Каждый второй пациент, госпитализируемый в специализированные ожоговые отделения, имеет обособленное или сочетанное с другими областями поражение суставов конечностей. При этом частота формирования контрактуры плечевого сустава составляет от 10 до 30% среди других контрактур суставов [18]. Тяжесть состояния усугубляется и тем, что более 30% пациентов имеют контрактуру обоих плечевых суставов [22].

До настоящего времени основным способом лечения послеожоговых контрактур плечевых суставов является хирургический. При этом хирург одновременно должен решать две основные задачи: устранение нарушения функции плечевого сустава и восстановление полноценного кожного покрова [17, 22, 63, 86].

Дифференцированное использование методов реконструктивной хирургии является важным фактором для получения наилучшего результата. Однако вопрос о выборе конкретного способа оперативного устранения контрактур плечевых суставов до сих пор является спорным.

Анализ исследований последних десятилетий показал, что в реконструктивной хирургии послеожоговых контрактур плечевых суставов применяются такие методы оперативных вмешательств, как пластика местными тканями с транспозицией лоскута по типу Z-

пластики, пластика местными тканями с использованием острой и хронической дермотензии, комбинированная пластика в сочетании с аутодермопластикой, пластика ротированными лоскутами смежных областей на питающей ножке в том числе сосудистой, пластика свободными сложносоставными лоскутами на микрососудистых анастомозах.

Любой хирургический метод устранения контрактуры плечевого сустава имеет свои преимущества и недостатки. Не всегда удается получить желаемый функциональный и эстетический результат. Авторами перечисляются наиболее часто встречающиеся осложнения, такие как краевой некроз лоскута, повреждение сосудов и нервов аксиллярной зоны, потеря лоскута, а также отмечается высокий процент рецидива контрактуры плечевого сустава, достигающий 67% [6, 18, 27, 69, 86, 92, 120].

Всё это говорит о необходимости изучения, оценки и усовершенствования существующих методов хирургического лечения.

В отечественной и зарубежной литературе на данный момент времени нет четкого алгоритма для определения оптимального метода хирургического лечения контрактур плечевых суставов в зависимости от локализации, степени контрактуры и распространённости рубцово-изменённых кожных покровов, окружающих плечевой сустав [16, 18, 22, 47, 58, 64, 71, 95, 131].

Поэтому оценка эффективности методов хирургического лечения больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов является актуальной задачей современной реконструктивно-восстановительной хирургии последствий ожогов.

Исходя из вышеизложенного, очевидна актуальность работы.

Цель работы

Улучшение функциональных и эстетических результатов хирургического лечения пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов на основе инструментальных исследований и селективного выбора методов оперативного лечения.

Задачи

1. Провести сравнительную оценку методов хирургического лечения пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов в зависимости от локализации, обширности рубцового поражения и степени функционального нарушения.
2. Определить влияние степени контрактуры и обширности рубцового поражения плечевых суставов на тактику оперативного лечения.

3. Определить изменения в перемещенных рубцовых лоскутах при лечении контрактур плечевых суставов с помощью методов ультразвукового и электронно-микроскопического исследований.
4. Изучить ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов и оценить качество их жизни по специфическим и неспецифическим опросникам.

Научная новизна

- Впервые проведена сравнительная оценка методов хирургической коррекции послеожоговых контрактур плечевых суставов в зависимости от локализации, обширности рубцового поражения и степени функционального нарушения.
- Впервые установлено влияние степени контрактуры и обширности рубцового поражения плечевых суставов на тактику оперативного лечения.
- Впервые определены изменения в перемещенных рубцовых лоскутах при лечении контрактур плечевых суставов с помощью методов ультразвукового и электронно-микроскопического исследований.
- Впервые проведено изучение ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения и качества жизни пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов.

Практическая значимость

1. При планировании тактики хирургического лечения послеожоговых контрактур плечевых суставов следует руководствоваться степенью контрактуры на основе измерения угла отведения плеча, а также сроками ожоговой травмы.
2. Обосновано и доказано, что при краевых контрактурах плечевых суставов эффективным способом хирургического лечения является пластика языкообразным кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины, а при тотальных и переднезадних контрактурах плечевого сустава III степени - пластика кожно-фасциальными лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей. Пластика кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis*.
3. Применение рубцово-измененных тканей в качестве пластического материала при подтверждении сохранного кровообращения методом УЗ исследования позволяет расширить возможности планирования операций для хирургической коррекции последствий ожоговой травмы.

Внедрение результатов в практику

Предложенные методы хирургического лечения послеожоговых контрактур плечевых суставов и практические результаты диссертационной работы внедрены в клиническую деятельность ожогового отделения реконструктивной хирургии отдела термических поражений НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского, ожогового центра ГБУЗ «ГКБ им. Ф. И. Иноземцева Департамента здравоохранения г. Москвы» и ожогового отделения ГБУЗ МО «Московский областной центр охраны материнства и детства».

Материалы диссертационной работы используются при проведении семинарских занятий и чтения лекций по реконструктивной хирургии последствий ожоговой травмы для ординаторов и аспирантов отдела термических поражений НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского, слушателей кафедры «Термических поражений, ран и раневой инфекции» РМАПО, а также для клинических ординаторов кафедры пластической хирургии медицинского института факультета непрерывного медицинского образования РУДН.

Апробация результатов исследования

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на:

1. XI национальном конгрессе «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (10-12.12.2020, г. Москва).
2. IX Международном междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (24.05.2021, г. Москва).
3. Форуме комбустиологов России (23-25.09.2021, г. Суздаль).
4. X национальном конгрессе «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (12-14.12.2021, г. Москва).
5. 5-й Международном научно-практическом конгрессе "Раны и раневые инфекции" (21-23.12.2021, г. Москва).
6. Конгрессе ROPR (08-10.11.2022, г. Москва).

Публикация материалов исследования

По теме диссертационной работы опубликовано 4 научные работы в журналах, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией РФ.

Положения, выносимые на защиту

В результате проведенных исследований обоснованы следующие основные положения, выдвигаемые на защиту:

1. Тактика хирургического лечения больных с послеожоговыми контрактурами плечевых суставов определяется локализацией и обширностью рубцового поражения (краевые передние, задние, переднезадние и тотальные), степенью контрактуры (на основе определения угла отведения плеча), а также сроками ожоговой травмы.

2. При краевых контрактурах плечевых суставов с дефицитом отведения до 60° использование пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины является оптимальным методом хирургического лечения пациентов.

3. Пластика кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis* является методом выбора при устранении переднезадних и тотальных послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов с дефицитом отведения более 60°.

4. Для устранения контрактуры плечевого сустава при обширном рубцовом поражении окружающих тканей в качестве пластического материала возможно использование рубцово-изменённого лоскута при подтвержденном УЗИ сохранном кровотоке.

Личный вклад автора

Автор принимал непосредственное участие в обследовании и лечении пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов с начала обучения по программе аспирантуры в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России. Автор лично проводил анализ данных отечественной и зарубежной литературы, историй болезней и результатов клинических, лабораторных, инструментальных и анкетных данных 112 пациентов, обобщение и статистический анализ полученных данных.

Объем и структура диссертационной работы

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложений и списка сокращений.

Текст иллюстрирован 36 рисунками и 15 таблицами. Список литературы включает 63 отечественных и 88 иностранных источников.

ГЛАВА 1.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Актуальность проблемы

В современном технологическом мире именно ожоги выходят на первый план массовых катастроф [44, 58]. Ожоговая травма является второй по распространенности причиной смерти после дорожно-транспортных происшествий как в развивающихся, так и в развитых странах [80, 84].

В Российской Федерации по данным Федеральной службы МЧС России ежегодно регистрируется более 320 тыс. термических и химических ожогов. Сотрудники Федеральной противопожарной службы МЧС России каждый год ликвидируют около 550 тыс. пожаров, в которых получают ущерб здоровью более 13 тыс. человек без учета производственных, бытовых и дорожно-транспортных происшествий [21].

Однако в последние годы наблюдается тенденция снижения ожогового травматизма [2]. В 2005 году зарегистрировано 255 пациентов с термическими и химическими ожогами на 100 тыс. человек населения России, тогда как в 2015 году произошло их уменьшение на 25,4% (190 на 100 тыс. населения) [21]. Но несмотря на уменьшение числа пациентов с ожогами, обращает на себя внимание тенденция к увеличению тяжести травмы. Доля госпитализированных пострадавших с ожогами более 10% поверхности тела среди взрослого населения в 2018 году составляла 35,1%, а за 2019 год достигла 45,6% [2].

Исследования патогенеза ожога, успехи в лечении ожоговой болезни, методы активного хирургического лечения, современные эффективные технологии местного консервативного лечения с использованием новых лекарственных препаратов, раневых покрытий и аппаратуры позволили расширить границы выживаемости пациентов с обширными глубокими ожогами и улучшить результаты лечения [3, 40, 84, 129]. Госпитальная летальность среди взрослого населения при глубоких ожогах в 2009 году составляла примерно 8.7%, а к 2019 году показатель уменьшился до 6.3% [2]. При этом частота встречаемости глубоких ожогов у пациентов, госпитализируемых в стационар, остается высокой и достигает 40% [2, 39].

Учитывая большие успехи в лечении тяжелообожжённых, происходит и увеличение количества пациентов, страдающих от последствий ожоговой травмы. Еще в 2000 году Г. И. Дмитриев отметил значительное увеличение количества больных (до 48%), перенесших обширные ожоги и нуждающихся в пластических операциях [19, 86]. За последние два десятилетия продолжается рост обращений пациентов с последствиями ожоговой травмы для хирургического лечения. Так с 1999 по 2008 год в реконструктивном отделении отдела термических поражений НМИЦ хирургии имени А. В. Вишневского прооперировано 1470

пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами и деформациями, а с 2009 по 2018 год – 2737. Несмотря на рост количества пациентов с последствиями перенесенного ожога, нуждающихся в реконструктивном лечении, с 2009 по 2018 год в России пролечено всего 8% пациентов данной категории [50].

Частым исходом обширных и глубоких термических поражений являются контрактуры и деформации конечностей [22, 31, 61, 136]. Порой они неизбежны ввиду тяжести первичного поражения.

Грубые рубцовые деформации и контрактуры суставов прежде всего нарушают функциональные возможности пациента и являются основной причиной инвалидизации. Уровень инвалидности пациентов с последствиями ожоговой травмы достигает 23% [52].

Немаловажным является и нарушение психоэмоционального статуса, вызванное изменением физического состояния на фоне рубцовых деформаций, которое может оказать существенное негативное влияние на самооценку пострадавшего, привести к ряду психосоматических заболеваний, социальной дезадаптации и резкому снижению качества жизни [16, 76].

Учитывая, что верхняя конечность является важнейшим органом трудовой деятельности человека и нарушение её функциональных возможностей, прежде всего, приводит к ограничению самообслуживания, одной из основных задач реконструктивных хирургов является восстановление утраченных функций верхней конечности.

Наиболее часто формируется именно рубцовая дерматогенно-десмогенная контрактура плечевого сустава. По данным В. В. Юденича и В. М. Гришкевича (1986), поражения плечевого сустава встречается у 10-37% обожженных пациентов [63]. Также отмечено, что каждый второй пациент, госпитализируемый в специализированные ожоговые отделения, имеет обособленное или сочетанное с другими областями поражение суставов конечностей [18].

С целью профилактики избыточного роста рубцовой ткани существует комплекс лечебных мероприятий, включающий в себя медикаментозную терапию (кортикостероиды, силиконовые и гелевые покрытия, антигистаминные препараты), физиотерапевтические методы (электро- и фонофорез с ферментными препаратами, магнито- и лазеротерапия), бальнеологические методы гидротерапии (сероводородные и радоновые ванны), иммобилизацию (динамическое или статическое шинирование), компрессионную терапию (компрессионное белье, повязки с дозированным давлением), лечебную физкультуру [1, 40, 59, 63, 71, 76, 107, 129]. Но даже своевременное постоянное консервативное лечение не способно полностью остановить формирование контрактур и грубых рубцовых деформаций [72].

До сих пор наиболее эффективным методом лечения контрактур плечевых суставов является хирургическое вмешательство [20, 46, 63, 64, 95, 147, 148]. Однако до настоящего времени не определены оптимальные сроки устранения контрактур плечевых суставов.

Подробное изучение процессов, происходящих в рубцовой ткани на физиологическом и клеточном уровне, позволило сделать выводы о сроках формирования и инволюции рубцов [7, 36, 41, 63, 76, 77].

Классически принято выделять 4 стадии созревания рубцовой ткани [36, 43]:

1. стадия воспаления (до 10 суток от момента травмы);
2. стадия образования «молодого» рубца (от 10 до 30 суток);
3. стадия образования «зрелого» рубца (от 30 до 90 суток)
4. стадия окончательной трансформации рубца (от 4 до 12, а по некоторым данным до 18 месяцев).

Гистологическая классификация физиологических процессов образования рубца включает три стадии [7, 41]:

- I. фибробластическая (до 30 суток после травмы) характеризуется появлением юных фибробластов и обилием сосудов;
- II. волокнистая (с 33 суток после травмы) характеризуется появлением зрелых фибробластов и накоплением коллагеновых волокон;
- III. гиалиновая (к 42 суткам после травмы) характеризуется уменьшением количества клеток и сосудов.

В 1998 году А. Е. Белоусов описал 4 стадии формирования рубца с учетом физиологических процессов на клеточном уровне, отметив практическое значение течения фаз созревания рубцовой ткани [8]. Автор обратил внимание на то, что в третьей стадии (образование прочного рубца) происходит стабилизация коллагеновых волокон, количество клеточных элементов и сосудов начинает уменьшаться. Именно в этот период большое влияние на формирование рубцовой ткани оказывают внешние силы, способствуя процессам фибрилlogenеза с возможным образованием гипертрофических и даже келоидных рубцов [10]. Соответственно оперативное вмешательство в этой стадии может дать новый толчок к бурному развитию рубцовой ткани. Особенности же четвертой стадии (окончательная трансформация рубца) является упорядочивание коллагеновых волокон и исчезновение мелких кровеносных сосудов. Поэтому снижается кровоточивость и повышается эластичность рубцово-изменённых кожных покровов, а хирургическую коррекцию легко выполнить по образовавшемуся промежуточному слою [7, 26, 52].

Данные многочисленных исследований подтверждают вышесказанное. Многими хирургами принято считать, что оперативное лечение оптимально начинать через 1 год и

более с момента получения травмы, после окончательной трансформации с практически полным исчезновением мелких кровеносных сосудов рубцовой ткани [17, 58, 63, 84].

Однако в зарубежной и отечественной литературе нет единого мнения в отношении сроков устранения послеожоговых контрактур плечевых суставов. Учитывая, что длительное обездвиживание плечевого сустава может приводить к нарушению крово- и лимфообращения, параартикулярным отекам, изменениям суставных поверхностей и суставных сумок, ретракции мышц, сухожилий и сосудисто-нервных пучков, образуя миогенные и артрогенные контрактуры, ряд авторов придерживается мнения о ранних реконструктивных операциях (от 6 месяцев с момента ожоговой травмы) для предотвращения образования артрогенных процессов и до потери подвижности плечевого сустава [4, 18, 22, 43, 47, 49, 61, 84, 131]. Такой подход снижает риск развития артрогенных контрактур, но не предотвращает возникновение рецидива рубцовой контрактуры в послеоперационном периоде. Так, при устранении рубцовых контрактур плечевых суставов рецидивы возникают у 20-30% пациентов, а по некоторым данным - у 67% [69, 92, 129].

1.2. Классификация послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов

Плечевой сустав является наиболее мобильным суставом человеческого тела, что обеспечивает верхнюю конечность свободой движения. Любое ограничение эластичности тканей в области плечевого сустава уменьшает диапазон его движений и вызывает функциональную недостаточность всей верхней конечности. Поэтому при оперативном лечении послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов основной задачей хирурга является восстановление нарушенной функции плеча.

Область плечевого сустава ограничена передней и задней кожными складками. Передняя складка представлена латеральным краем большой грудной мышцы, задняя - подлопаточной, большой круглой и широчайшей мышцами. Между складками расположена подмышечная впадина, содержимое которой включает подмышечные сосуды, плечевое сплетение, грудной нерв, подмышечные лимфатические узлы и лимфатические сосуды. Кожа подмышечной впадины имеет разную толщину - тоньше у купола и толще в передней и задней складках. Фолликулярная зона волосяного покрова в подмышечной ямке может быть потенциальным источником ускоренного заживления за счет эпителизации при поверхностных ожогах [131]. Обилие близко находящихся к коже подмышечной впадины сосудистых, нервных и лимфатических структур представляют определенные трудности при выполнении реконструктивно-пластических операций.

Учитывая, что при получении ожога верхние конечности рефлекторно удерживаются в состоянии приведения, кожа подмышечной впадины зачастую остается

неповрежденной и поражение приходится на переднюю или заднюю складки плечевой области, что способствует формированию краевых контрактур плечевых суставов [20, 88, 89].

Соответственно выбор метода устранения рубцовой контрактуры плечевого сустава должен зависеть от локализации, распространенности рубцового поражения и степени выраженности контрактуры.

Было предложено множество классификаций рубцовых контрактур и деформаций плечевых суставов, которые усложнили процесс выбора оптимального реконструктивного метода.

Одну из первых классификаций рубцовых деформаций и контрактур суставов разработал Б. В. Парин в 1946 году [42, 43]. Она включает 4 степени поражения с оценкой ограничения функции. I степень вызвана небольшими одним или несколькими рубцовыми тяжами с развитием незначительного ограничения функции и проявляется при максимальном движении конечности. При II степени происходит ограничение движения суставов почти на 50% и характеризуется напряжением рубцовой ткани, имеющим вид тяжей и перепонок. При III степени наблюдается резкое ограничение функции сустава ввиду массивных, распространяющихся за пределы сустава рубцов. При IV степени движение в пораженном суставе почти или полностью отсутствует как правило в результате сращения двух плоскостей (например, плеча с грудью).

N. Huang в 1978 г. предложил классифицировать контрактуры на 4 степени, более основываясь на ограничении движения сустава [97]:

- 1 степень или нулевая, при которой сустав не имеет ограничения движения;
- 2 степень или слабая, при которой рубец вызывает ограничение движения менее 25% от общего объёма;
- 3 степень или умеренная с ограничением движения до 50%;
- 4 степень или тяжелая, где объем движения менее 50% нормы.

В. В. Юденич и В. М. Гришкевич в фундаментальной работе «Руководство по реабилитации обожженных» 1985 г. предложили трех степенную классификацию послеожоговых контрактур крупных суставов [63]:

- I степень (легкая контрактура) - ограничение разгибания при сгибательной или отведения при приводящей контрактуре варьирует от 1° до 30°;
- II степень (умеренная контрактура) ограничение от 31° до 60°;
- III степень (тяжелая контрактура) ограничение превышает 60°.

Они также разработали классификацию по локализации рубцов в отношении к поверхностям суставов, выделяя краевые рубцовые стяжения, расположенные на одной или обеих боковых поверхностях сустава (наружные или внутренние контрактуры); срединные (на сгибательной поверхности сустава) и тотальные контрактуры с циркулярным поражением всех поверхностей сустава. В. В. Юденич и В. М. Гришкевич подчеркнули трудность составления единой классификации, отражающей степень, вид и локализацию контрактуры [63].

L. C. Kurtzman и P. J. Stern в 1990 г. классифицировали рубцовые контрактуры плечевых суставов по анатомическому расположению на следующие [110]:

Тип 1А: повреждения передней подмышечной складки.

Тип 1В: повреждения задней подмышечной складки.

Тип 2: травмы с вовлечением передней и задней подмышечных складок.

Тип 3: повреждения типа 2 с вовлечением подмышечной впадины.

V. M. Grishkevich в 1991 г. описывает [90]:

- краевую контрактуру плечевого сустава, при которой рубец лежит на краю суставной ямки и имеет максимальное натяжение по краю;
- медиальную контрактуру (рубцы находятся на медиальной поверхности сустава в центре подмышечной впадины);
- лентовидную контрактуру, при которой имеется здоровая кожа по краям узкой полоски рубца;
- тотальную контрактуру с рубцами, покрывающими сустав с трех сторон.

Но в 2013 г. V. M. Grishkevich в классификации указывает лишь три варианта формирования контрактуры плечевого сустава – краевая, срединная и тотальная контрактуры [89].

G. G. Hallock в 1993 г. классифицировал подмышечные контрактуры на четыре типа: односторонняя передняя или задняя рубцовые полосы, прилегающие к подмышечной впадине, предне-задняя с сохраненной подмышечной впадиной и тотальное поражение подмышечной области [93].

В. Ю. Мороз, А. А. Юденич, П. В. Сарыгин и В. И. Шаробаро в 2003 г., основываясь на классификациях В. В. Юденича и L. C. Kurtzman, разработали классификацию удобную для выбора метода хирургического вмешательства [117]:

- 1) плечевые контрактуры с преимущественным поражением передней и/или задней поверхности;
- 2) поражение подмышечной ямки, или медиальной части поверхности сустава;
- 3) тотальное поражение всей поверхности кожи вокруг сустава.

До настоящего времени идет поиск универсальной классификации. R. L. Simpson, T. A. Davenport в 2019 г. взяв за основу классификацию L. C. Kurtzman и P. J. Stern (1990), предложили свой вариант [131]:

Тип I: линейная рубцовая контрактура любой из подмышечных складок с минимальными соседними рубцами;

Тип II: рубцовая контрактура любой из подмышечных складок с рубцеванием прилегающей кожи;

Тип III: линейный рубец передней и задней подмышечных складок с сохранной подмышечной впадиной;

Тип IV: подмышечные складки и вся подмышечная впадина рубцово-изменённые.

На данный момент времени не существует общепринятой единой классификации послеожоговых контрактур плечевых суставов, которая бы полноценно описывала вид и степень контрактуры для возможного определения метода хирургического устранения. Анализируя все существующие классификации, можно заключить, что ни одна из них не отражает точность локализации в совокупности со степенью ограничения функциональных возможностей плеча и не позволяет систематизировать подход к тактике, методу и срокам хирургического устранения контрактуры данной области.

1.3. Методы хирургического лечения послеожоговых контрактур плечевых суставов

Главной целью любого метода хирургического устранения контрактуры плечевого сустава является максимальное восстановление утраченной функции. При этом используемые донорские ткани должны быть подходящими по текстуре, цвету, толщине и эластичности [6, 20, 43, 61, 66, 93, 94, 140]. Многообразие методов хирургического лечения требует дифференцированного подхода [16, 18, 32, 33, 63, 95, 102, 144].

Для устранения рубцовых контрактур с давних времен получили широкое применение два основных способа лоскутной пластики: пересадка кожного лоскута на широкой ножке - «индийский метод» и отдаленная пластика мостовидным лоскутом - «итальянский метод». Трудно установить, кто первым использовал эти способы для оперативного лечения рубцовых контрактур, но к концу 19 века они прочно вошли в арсенал хирургов [42].

Прототипом ряда операций, основанных на выкраивании лоскута из близлежащих тканей, является индийский способ ринопластики. Итальянский же способ послужил толчком для развития отдаленной лоскутной пластики. В литературе данные лоскуты описываются как кожные лоскуты на питающей ножке [63].

В начале XX века оба способа считались единственно возможными для устранения дефектов без рецидивов, но частота осложнений, связанных с инфекцией обнаженной поверхности лоскута, многоэтапность и вынужденное положение пациента при использовании итальянского способа, а также ненадежность коллатерального кровообращения и невозможность полного закрытия донорского дефекта в случае индийского способа привели к крайне редкому их применению, которое считалось оправданным лишь в тяжелых случаях при тотальных поражениях [4, 13, 42, 63].

К 30-м годам XX века многие хирурги стали прибегать к устранению контрактуры плечевого сустава методом пластики круглого кожного стебля, предложенным в 1917 году В. П. Филатовым [9, 55]. Основным преимуществом данного метода была возможность замещения обширных дефектов тканей при выраженных контрактурах плечевых суставов с повреждением окружающих кожных покровов. Несколько десятилетий пластика круглым стеблем Филатова считалась наилучшим способом устранения тяжелых форм рубцовых контрактур плечевых суставов [4, 42]. Лоскут заготавливали на переднебоковой поверхности грудной стенки или на передней брюшной стенке и поэтапно перемещали в зону дефекта. За счет относительной простоты формирования и перемещения метод получил широкую известность [9, 11, 12, 14, 15, 34, 56]. Послеоперационные результаты чаще всего оценивались как удовлетворительные.

Однако на данный момент метод круглого стебля по Филатову для устранения контрактур плечевого сустава имеет лишь историческое значение. Ряд недостатков, связанных с необходимостью длительных перерывов между этапами перемещения лоскута, нарушением крово- и лимфообращения при поворотах лоскута, потерей качественных характеристик и объема кожных покровов при миграции лоскута, частотой осложнений, варьирующей от 20 до 63%, стали причиной отказа от использования данного метода [1, 38, 43, 51, 62].

Со времен изобретения дерматома в 1930 году (Padgett E. C.) появился альтернативный способ устранения рубцовых контрактур плечевых суставов. Он заключался в иссечении рубцовых тяжей, ограничивающих подвижность плеча с последующим закрытием образовавшейся раны расщепленными или полнослойными трансплантатами кожи [4, 12, 13, 15, 23, 43, 63]

Ряд авторов придерживался мнения, что свободная аутодермопластика является самым простым и ведущим методом для устранения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов. Так, в 1973 г. Н. Е. Повстяной подчеркивал, что свободная пересадка аутодермотрансплантатов позволяет создать полноценный кожный покров в области

плечевого сустава, а Б. С. Вихриев (1986) утверждал, что данный метод незаменим при выраженных контрактурах суставов с наличием обширного рубцового поражения [13, 43].

Необходимо отметить, что важным условием для свободной аутодермопластики является хорошее кровоснабжение реципиентной зоны с полностью или частично сохранной подкожно жировой клетчаткой, что создаст благоприятные условия для приживления трансплантата. В противном случае возрастает частота полного или частичного некроза, лизиса пересаженного лоскута [5, 13, 17, 63, 75, 111].

Учитывая толщину расщепленного и даже полнослойного трансплантата, можно сделать вывод о недостаточной эффективности применения данного метода при глубоких тотальных контрактурах плечевых суставов, когда дно раны представлено близко расположенными структурами сосудистой, нервной и лимфатической ткани. Приживший кожный трансплантат обладает низкой барьерной функцией, а также может срастаться с подлежащими тканями [18, 51].

Важным недостатком данного метода является уменьшение площади пересаженного трансплантата со временем. Удовлетворительный результат сразу после аутодермопластики уже через 1,5 месяца сменяется развитием рецидива контрактуры плечевого сустава. Как расщепленный, так и полнослойный трансплантат имеют значительную степень ретракции в послеоперационном периоде [17, 18, 51]. По данным некоторых исследований, длительное шинирование плечевого сустава в послеоперационном периоде (от 2 до 4 месяцев) снижает процент ретракции лоскута и предотвращает развитие рецидивирующих контрактур [71, 107, 111, 129].

Ограничение применения метода свободной кожной пластики для устранения рубцовых контрактур плечевых суставов обусловлено высокой частотой неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде, которая, по данным разных авторов, составляет от 50 до 70% [13, 15, 62]. Вероятность рецидива контрактуры достигает 67%, что вызывает необходимость повторных оперативных вмешательств [69].

В современной реконструктивной хирургии послеожоговых контрактур плечевых суставов последних десятилетий применяются следующие методы оперативных вмешательств:

1. Пластика местными тканями;
2. Комбинированная пластика (пластика местными тканями в сочетании с аутодермопластикой);
3. Пластика кожно-фасциальными лоскутами на сосудистой ножке;
4. Пластика сложносоставными лоскутами на микрососудистых анастомозах.

Некоторые авторы считают, что относительное улучшение результатов хирургического устранения послеожоговых контрактур плечевых суставов возможно достичь применением экспандерной дермотензии в комбинации с другими методами оперативных вмешательств [19, 48, 109, 135].

Преимуществом баллонной дермотензии является возможность увеличить поверхность неповрежденных тканей, окружающих плечевой сустав, и эффективно использовать их в качестве пластического материала [19, 109].

Доказано, что растянутая кожа по своим морфофункциональным характеристикам не отличается от нормальной. Сохраняется её кровоснабжение, цвет, чувствительность [25, 26, 35, 85].

Операция проводится в 3 этапа: имплантация экспандера, непосредственная дермотензия и иссечение рубца с замещением дефекта растянутым лоскутом. Процедура тканевой экспансии занимает от 4 до 8 недель [35, 67].

Растянутые ткани могут использоваться при стандартных местнопластических методиках; как ротационный кожно-фасциальный или кожно-мышечный лоскут; в качестве свободных сложносоставных лоскутов [31, 48, 85, 109, 117].

При необходимости метод экспандерной дермотензии может быть применён многократно [35, 48, 52].

Наряду с бесспорными достоинствами экспандерная дермотензия имеет свои недостатки. По данным некоторых авторов, частота осложнений при использовании данного метода варьирует от 5 до 70% [25, 52, 60, 67]. К самым распространённым осложнениям можно отнести инфекцию ложа экспандера, развитие гематомы, неподдающуюся коррекции боль, ишемию кожи и изъязвление над экспандером в процессе дермотензии, нарушение герметичности экспандера и его выпадение. Реже встречается нарушение чувствительности, резорбция подлежащей кости и образование стрий [18, 35].

В настоящее время для дермотензии чаще используют силиконовые экспандеры [48]. Наряду с традиционным методом экспандерной дермотензии разработаны новые способы, позволяющие снизить частоту осложнений, сократить сроки растяжения тканей и минимизировать вторичную деформацию. В. Ю. Мороз и В. И. Шаробаро в 2003 году разработали эндоскопическую имплантацию экспандеров [35, 60], а в 2005 году П. В. Сарыгин изобрел и запатентовал (свидетельство на рациональное предложение №2536 от 02.12.02) оригинальный малоинвазивный способ имплантации экспандера [52].

Несомненно, ограничением применения экспандерной дермотензии является многоэтапность и длительность метода, а также невозможность использования рубцово-

изменённых тканей, окружающих плечевой сустав, у пациентов с последствиями обширных ожогов.

В наши дни в литературе встречаются единичные сообщения об использовании местных рубцово-изменённых тканей при лечении последствий ожоговой травмы и, в частности, при устранении контрактуры плечевого сустава [20, 22, 37, 98, 102, 149].

Таким образом до сих пор нет единого мнения относительно выбора хирургического лечения послеожоговых контрактур плечевых суставов.

1.3.1. Пластика местными тканями в реконструктивной хирургии послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов

Наиболее часто для устранения контрактур плечевых суставов применяется пластика местными тканями. Большое количество авторов считает данный метод идеальным, поскольку использование местных тканей обеспечивает отличный эстетический результат, нет повреждения донорской области, а послеоперационный период характеризуется быстрым восстановлением. Отличительной особенностью данного метода является необходимость наличия неповрежденных или пригодных для пластики рубцово-изменённых кожных покровов области плечевого сустава. Учитывая анатомические особенности области плеча и защитные рефлекторные механизмы человека при получении ожога, подмышечная впадина зачастую остается интактной, создавая основу для пластического замещения рубцово-изменённых тканей и устранения контрактур [61, 121].

Наиболее целесообразным способом устранения рубцовых контрактур плечевых суставов считается Z- пластика. Метод предложен Fricke в 1829 году и детально разработан А. А. Лимбергом в 1946 году [29]. Суть метода заключается в устранении стяжения за счет прироста тканей по длине путем выкраивания и встречного перемещения треугольных лоскутов, имеющих избыток по ширине. Лоскуты формируют с одинаковыми или различными углами от 60 до 90 градусов и при этом прибавка тканей по линии основного разреза прямо пропорциональна величине угла [29, 30].

М. М. Мадазимов отметил, что применение данного способа хирургического лечения часто приводит к неудовлетворительным послеоперационным результатам, что связано с некрозом вершин перемещенных лоскутов [31]. Частота случаев частичного или полного некроза треугольных лоскутов достигает, по данным некоторых исследователей, 30% [31, 63, 79, 129, 140].

Ряд авторов пришли к выводу, что Z-пластика эффективна только при легких степенях контрактуры плечевых суставов и наличии неповрежденной, подвижной кожи вокруг основного рубца [18, 31, 63, 71].

К настоящему моменту существует большое количество модификаций Z-пластики. J. Glicenstein и G. Bonnefous в 1975 году разработали так называемую «вилкообразную» пластику, где три остроконечных лоскута, выкраивают из неповрежденной кожи, а два из рубцово-изменённой по передней поверхности плечевого сустава [83]. M. Roussio и M. R. Wexler в 1978 году предложили использовать пятилооскутную Z- пластику [127]. L. Mir у Mir в 1973 году представил Z-пластику, дополненную двумя лоскутами с углами в 45 градусов по обеим сторонам от рубцового тяжа [116]. В. Hirshowitz (1977) модифицировал пластику встречными лоскутами по типу V-Y [96]. Однако все вышеуказанные методы основаны на перемещении остроконечных лоскутов и им присущи недостатки, характерные для Z-пластики [27, 101, 114, 137, 145].

Лучшие результаты удалось достигнуть методом пластики трапециевидными лоскутами [72, 103]. В. М. Гришкевич и У. А. Курбанов считают, что данный метод лишен недостатков и позволяет устранять контрактуры плечевых суставов 1 - 2 степени [27, 87, 88, 89]. Однако после перемещения трапециевидных лоскутов могут оставаться обширные дефекты, которые необходимо закрывать дополнительно [51].

Выкраивание лоскутов языкообразной формы снижает возможность краевого некроза и позволяет частично использовать рубцовые ткани. Местные лоскуты должны перекрыть подмышечную ямку, что обеспечит закрытие сосудисто-нервного пучка и улучшит результат по сравнению со свободной пересадкой кожи [14, 20, 51].

1.3.2. Комбинированная пластика (пластика местными тканями в сочетании с аутодермопластикой) в реконструктивной хирургии послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов

При обширном поражении кожных покровов области плечевого сустава и значительной степени контрактуры дефицит тканей уже не может быть устранен только использованием местных перемещенных лоскутов. В таком случае описаны методы комбинации пластики местными тканями с использованием полнослойных или расщепленных аутодермотрансплантатов.

Ряд авторов считают, что комбинированная пластика позволяет улучшить функциональные и эстетические результаты, уменьшить количество этапов хирургического лечения и сократить сроки пребывания больных в стационаре [20, 37, 43].

В 1995 году В. В. Азолов и Г. И. Дмитриев успешно используют боковые створчатые лоскуты в сочетании со свободной кожной пластикой образовавшихся ран для устранения рубцовых контрактур плечевого сустава [1]. Они подчеркивают необходимость

применения полнослойных кожных трансплантатов на сгибательной поверхности плеча для достижения наилучшего результата.

Однако как расщепленные, так и полнослойные трансплантаты подвергаются ретракции в послеоперационном периоде, могут способствовать неудовлетворительному эстетическому эффекту, приводить к рецидиву контрактуры плечевого сустава [64, 128].

1.3.3. Пластика кожно-фасциальными лоскутами на сосудистой ножке

Для коррекции послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов также широко применялись методы пластики местными кожно-фасциальными лоскутами на питающей ножке. Питающая ножка обеспечивает высокую жизнеспособность лоскутов [13, 17, 24, 63, 71, 142], но частое развитие некроза части лоскута, требует повторных оперативных вмешательств [17, 71].

Более актуально использование лоскутов смежных областей с осевым или аксиальным типом кровоснабжения, которые получают питание от кожных сегментарных артерий, ветвей магистральных артериальных стволов [143, 120].

В 1983 году М. Dimond представил клинический случаи устранения контрактуры плечевого сустава лопаточным кожно-жировым лоскутом на длинной сосудистой ножке, который удалось провести в подмышечную впадину через трехгранное отверстие [74].

В 1985 году А. Yanai предложил использовать кожно-жировой лоскут окололопаточной области с одномоментным закрытием донорской раны [151].

Кожно-мышечные лоскуты широчайшей мышцы спины или большой грудной мышцы с осевым типом кровоснабжения также нашли применение в оперативном лечении рубцовых контрактур плечевого сустава [57, 73, 82, 105]. Но данные лоскуты слишком массивны и могут вызывать ограничение подвижности плечевого сустава, а оперативное вмешательство травматично с выраженным послеоперационным косметическим дефектом [73, 82].

После того, как в 1981 году В. Ponten описал роль фасции и обосновал возможность выкраивать лоскуты в соотношении длины в три раза, превышающей ширину, для устранения контрактур плечевых суставов стали применять кожно-фасциальные лоскуты смежных областей с осевым типом кровоснабжения [124, 143].

В 1989 г. Ш. И. Курбанов разработал ряд кожно-фасциальных лоскутов в том числе для устранения контрактур плечевых суставов. Для оценки адекватности кровообращения он использовал измерение транскутанного парциального давления кислорода.

Но несмотря на активное применение пластики кожно-жировыми, кожно-мышечными и кожно-фасциальными лоскутами смежных областей, грозным осложнением

оставалось развитие некроза перемещенных тканей, который может быть связан с избыточной длиной лоскута, неправильным его забором или с возможной вариабельностью кровоснабжения. По данным литературы некроз лоскутов наблюдался в 10% случаев всех операций [28, 63].

В 1987 г. G. I. Taylor и J. H. Palmer подвергли сомнению жесткие правила формирования лоскутов по отношению длины к ширине. Они подчеркнули, что некрозы связаны с проектированием лоскутов без точного знания сосудов, на которых они базируются, и представили миру ангиосомную теорию [123, 139]. Ими описаны 374 ангиосомы - зоны кровоснабжения поверхностных тканей, основанные на перфорантных ветвях магистральных сосудов. Любая из зон, имеющая перфорантное кровоснабжение, приемлема для выделения и клинического использования, что создает основу для логического планирования разрезов и лоскутов [70].

К 2016 г. A. Sisti в своей работе выделяет ряд преимуществ лоскутов, основанных на перфорантных ветвях магистральных артерий [132]:

- относительно короткое время операции и госпитализации;
- одностадийная процедура;
- не требуется микрохирургический анастомоз;
- предоперационное выявление лучших перфорантов обеспечивает хорошую безопасность перфузии;
- нет необходимости в особой подготовке персонала;
- возможность восстановления «подобного с подобным»;
- свобода выбора дизайна, формы и размеров лоскута;
- высокая подвижность лоскута, позволяющая вращение на 360°;
- отсутствие потери мышц, фасций, нервов, сосудов-источников с сохранением функции тканей.

Большинство авторов доказывает необходимость предоперационного применения УЗ исследования для определения перспективных перфорантных сосудов будущего лоскута [45, 81, 91, 113, 125, 128, 134, 150]. С. Wong в 2007 году подчеркивает необходимость предоперационного выявления минимум двух перфорантов для надежности кровоснабжения лоскута в послеоперационном периоде в случае потери, тромбирования или повреждения одной из питающих ветвей [150].

Данный метод пластики схож с хирургической коррекцией ротированными лоскутами смежных областей и не требует специальных навыков реконструктивного хирурга, однако, необходимо точное знание сосудистой анатомии кожи человека.

Для предоставления информации о местоположении и калибре перфоранта магистральных артерий используют ручной доплер или дуплексное ультразвуковое исследование [54, 68].

Точное планирование с предоперационным УЗ исследованием сохранного кровотока позволяет использовать даже рубцово-изменённые кожные покровы донорской области [133]. Ряд авторов сообщает об использовании мягкой рубцовой ткани в качестве пластического материала [97, 102, 104, 118, 146, 149]. С. М. Stekelenburg пишет, что лоскуты на основе перфорантных ветвей магистральных сосудов могут быть спланированы на рубцовой ткани, если подкожное сплетение остается интактным [134].

Предоперационное выявление надежных перфорантов магистральных артерий обеспечивает безопасность перфузии и позволяет с высокой точностью определить будущую жизнеспособность лоскута [70, 130].

Топографо-анатомически обосновано выкраивание лоскутов для ротации в аксиллярную область на ветвях *a. circumflexa scapulae* (CSA) или *a. thoracodorsalis* (TDA). В русскоязычной литературе чаще встречается определение лоскута *a. circumflexa scapulae* как лопаточного, а лоскута *a. thoracodorsalis* как торакодорзального [22, 28]. Обе артерии имеют до 7 перфорантных ветвей со стабильной анатомией для планирования и замещения рубцово-изменённых кожных покровов близлежащими тканями [78, 106, 119, 126, 128, 129, 138].

От *a. circumflexa scapulae* через треугольное пространство (между большой и малой круглыми мышцами и латеральной головкой трехглавой мышцы) отходит надежная прямая перфорантная ветвь диаметром до 2мм, которая на уровне глубокой фасции делится на постоянные поперечную (горизонтальную или лопаточную) и нисходящую (вертикальную или паралопаточную) кожные ветви и непостоянные восходящую и переднюю ветви. Длина поверхностной сосудистой ножки достигает 78 мм [70]. Стабильное кровоснабжение поверхностных тканей и постоянное расположение поперечной и нисходящей ветвей *a. circumflexa scapulae* создают основу безопасного планирования кожно-фасциальных лоскутов для устранения контрактур плечевых суставов. В отечественной и зарубежной литературе принято именовать данные лоскуты как лопаточный и паралопаточный [22, 65].

A. thoracodorsalis является терминальной ветвью подключичной артерии. Первичный ствол торакодорсальной артерии входит в глубокую поверхность широчайшей мышцы спины, примерно на 10 см ниже подмышечной артерии. При входе в широчайшую мышцу спины торакодорсальная артерия делится на постоянные поперечную и нисходящую ветви и непостоянную прямую кожную ветвь, которая кровоснабжает кожу над передне-верхним краем широчайшей мышцы спины. Большая часть мышечно-кожных

перфорантов имеет тенденцию выходить по ходу нисходящей ветви торакодорсальной артерии и обычно расположены параллельно ходу нисходящей ветви, что затрудняет определение их длины при использовании УЗ исследования. Кроме того, после выхода из широчайшей мышцы спины перфоранты проходят кзади поверх мышечной фасции на разное расстояние (от 2 до 6 см). Это может ввести в заблуждение при попытке определить точную точку выхода перфоранта из мышцы [70]. Однако ряд авторов считают кожно-фасциальный лоскут ветвей торакодорсальной артерии надежным в случае устранения контрактур плечевого сустава [78, 109, 126, 130, 132].

В настоящее время в хирургической практике метод пластики лоскутом с перфорантным кровоснабжением считается безопасным вариантом [78, 91, 125, 132, 70]. Помимо наличия более надежной сосудистой ножки, чем у традиционного лоскута, лоскуты с перфорантным кровоснабжением обеспечивают свободу дизайна и широкую мобилизацию, что расширяет возможность восстановления сложных дефектов местными тканями [91, 100, 141]. Они также допускают одноэтапное замещение поврежденных областей с одномоментным закрытием донорской зоны. Это ускоряет выздоровление, минимизирует послеоперационную болезненность и позволяет добиться лучшего эстетического результата.

В 1991 г. Н. Нуакусоки впервые применяет методику ротации перфорантного лоскута для восстановления объёма движений в локтевой и подмышечной области на двух клинических примерах при устранении послеожоговых контрактур [99]. Но по прошествии 30-ти лет имеется немного литературы, описывающей использование перфорантного лоскута в комбустиологии.

С. М. Stekelenburg в 2017 году приходит к выводу, что использование лоскутов на основе перфорантных сосудов является перспективным, однако их истинное клиническое значение в реконструкциях ожогов еще предстоит определить [133].

Преимуществом лоскута с перфорантным кровоснабжением также является возможность увеличения его по ширине и площади в отдаленном послеоперационном периоде [134, 146].

В единичных случаях сообщается о потере лоскута [122, 141]. Частым осложнением являются случаи венозного застоя с указанием, что данное состояние, как правило, разрешается самостоятельно в течение 3 дней или на фоне применения антикоагулянтов и гирудотерапии [67, 132].

В тоже время имеются недостатки метода [132]:

- ✓ неспособность закрыть большие дефекты кожи;

- ✓ необходимо учитывать состояние окружающих реципиентную зону тканей, и будущую потребность во вторичных операциях;
- ✓ при предоперационном исследовании сосудов из многочисленных перфорантов должны быть обнаружены как минимум два перфоранта, что дает хирургу альтернативный план в случае возникновения проблемы;
- ✓ идентификация перфорантов с помощью доплеровского обследования может быть ложноположительная или ложноотрицательная;
- ✓ иногда перфорирующие ветви не могут быть идентифицированы.

1.3.4. Пластика сложносоставными лоскутами на микрососудистых анастомозах

Возможность пересадки сложных комплексов тканей с использованием микрохирургической техники позволила существенно расширить границы реконструктивной хирургии последствий ожогов [18, 33, 38, 49, 53, 62, 65]. Одномоментное устранение дефектов области суставов свободными сложносоставными лоскутами из отдаленных областей тела, сохранение и улучшение кровоснабжения пораженных участков, максимальный функциональный результат и сокращение сроков реабилитации больных, являются преимуществами данного метода [33, 53, 62, 112]. Пластика свободными сложносоставными лоскутами особенно актуальна при неэффективности других методов.

В наши дни изучено и подробно описано более 50 донорских участков для мобилизации лоскутов [108, 112].

Однако существенными недостатками данного способа являются:

- ✓ сложность и длительность операций;
- ✓ необходимость высокотехнологичного оснащения операционной;
- ✓ специализированная подготовка хирургов;
- ✓ частые осложнения донорской раны;
- ✓ высокая вероятность развития тромбозов и несостоятельности анастомозов;
- ✓ порой чрезмерная толщина лоскута и отличие их по цвету кожи от окружающих тканей;
- ✓ ограничение использования лоскута у пациентов с последствиями глубоких ожогов с повреждением реципиентных сосудов;
- ✓ возможная недостаточность площади лоскута для радикального устранения деформаций и контрактур.

Неоправданное расширение показаний к пластике свободными сложносоставными лоскутами на микрососудистых анастомозах неизбежно приведет к выполнению более тяжелой и рискованной операции.

Большинство хирургов пришли к выводу, что микрохирургическое устранение послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов должно быть четко обосновано и выполняться лишь в тех случаях, когда использование более простых методов не представляется возможным [33, 65].

Заключая обзор литературы, можно констатировать, что послеожоговые контрактуры плечевых суставов являются частым последствием ожоговой травмы. Они резко ограничивают трудоспособность пациентов, а порой приводят их к инвалидности.

Предложено множество классификаций послеожоговых контрактур плечевых суставов, но они не определяют выбор способа хирургического лечения.

Высокий процент неудовлетворительных результатов хирургического устранения послеожоговой контрактуры плечевого сустава говорит о необходимости селективного выбора методов хирургического лечения. Нет четкого алгоритма хирургического устранения послеожоговых контрактур плечевых суставов с учетом локализации, степени и распространенности рубцовых изменений, как нет и единого мнения по поводу сроков проведения реконструктивных операций после ожоговой травмы.

Все это делает проведение оценки методов хирургического лечения больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов актуальной задачей современной реконструктивно-восстановительной хирургии последствий ожогов.

ГЛАВА 2

**КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ, МЕТОДИКИ ОБСЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ
ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ****2.1. Клиническая характеристика больных с послеожоговыми рубцовыми
контрактурами плечевых суставов**

Данная работа основана на анализе и изучении результатов хирургического лечения 112 пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов. Которые находились на лечении в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» с 2016 по 2022 г.

Ретроспективная группа включала 56 пациентов с контрактурой одного или двух плечевых суставов, прооперированных с 2016 года по сентябрь 2019 года. В проспективную группу также было включено 56 больных, которым выполнены хирургические вмешательства в период с начала диссертационного исследования с октября 2019 года по декабрь 2021 года.

Эквивалентность рабочих групп позволила провести достоверный сравнительный анализ, сделать ряд обобщений и выводов в отношении срока и метода хирургического лечения, а также оценки качества жизни пациентов. Проведенные инструментальные и клинические исследования показали необходимость селективного выбора методов хирургического лечения в группе собственных клинических наблюдений.

Критерием включения в исследование было наличие у пациентов послеожоговой рубцовой контрактуры одного или двух плечевых суставов.

Большую часть пациентов составляли женщины. В двух группах женщин было 74, мужчин – 38 (рис. 2.1).

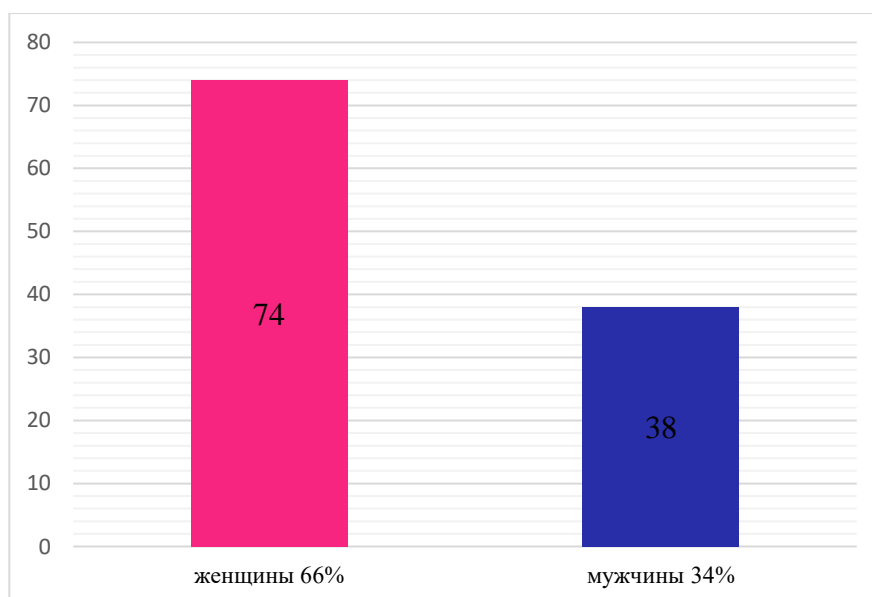


Рисунок 2.1. Распределение пациентов по полу.

Возраст пациентов варьировал от 18 до 64 лет. На рисунке 2.2 отражено, что большая часть пациентов — это лица трудоспособного возраста. Лишь 4% пациентов обеих групп (n= 4) составили женщины пенсионного возраста старше 60 лет (рис. 2.2).

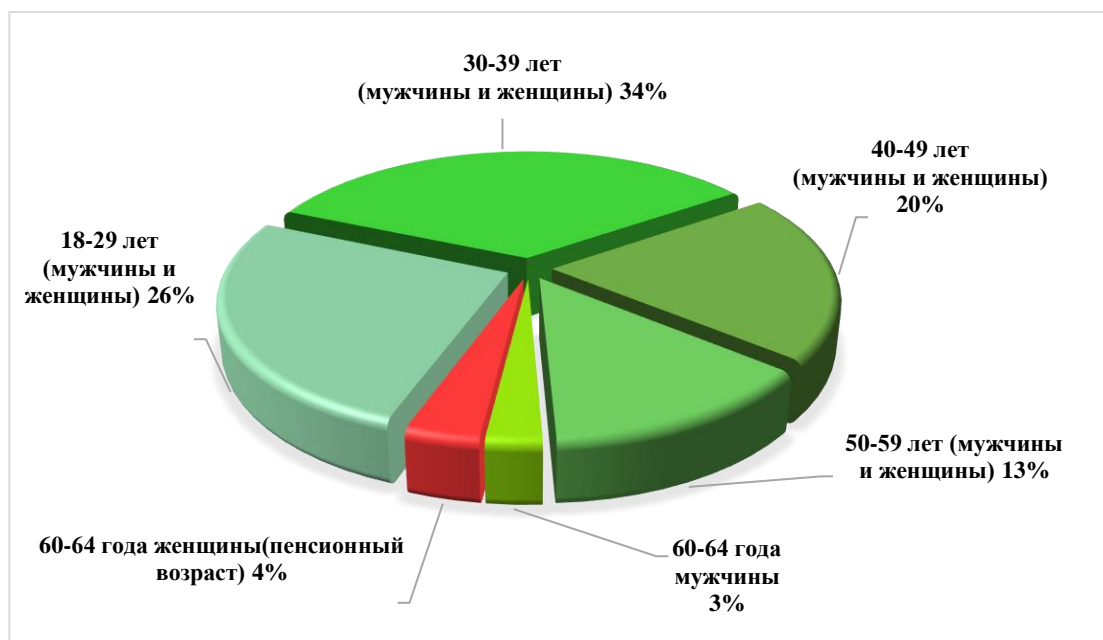


Рисунок 2.2. Распределение пациентов по возрасту.

Послеожоговое рубцовое поражение обоих плечевых суставов имели 15 пациентов в двух группах. Учитывая также различную степень выраженности, локализацию поражения плечевого сустава и время, прошедшее после ожога, в ряде случаев приходилось применять многоэтапное хирургическое лечение. Было выполнено 149 операций у 112 пациентов обеих групп (79 операций в ретроспективной группе и 70 – в проспективной).

Наряду с образованием рубцовой контрактуры плечевого сустава все пациенты ретро- и проспективной групп имели сочетанное послеожоговое поражение других анатомических областей, поэтому более половины оперативных вмешательств были симультанными (n=82).

Объективная оценка объёма поражения плечевого сустава и вовлечения в рубцовый процесс окружающих тканей была необходима для выбора метода оперативного вмешательства.

Так в ретроспективной группе исследования двусторонние контрактуры обоих плечевых суставов встречались в 19,6% случаев (n=11). Переднезадние рубцовые контрактуры одного плечевого сустава были у 8 больных (15%). Тотальные контрактуры встречались в 5% случаев (n=3).

В проспективной группе исследования двусторонние контрактуры обоих плечевых суставов встречались в 7% случаев (n=4). Переднезадние рубцовые контрактуры одного плечевого сустава были у 5 больных (9%). Тотальные контрактуры встречались в 9% случаев (n=5).

Для оценки оперативного лечения в зависимости от стадии формирования рубцовой ткани проводили анализ обращений пациентов по времени после ожоговой травмы. В обеих группах (ретро- и проспективной) отмечали время, прошедшее после ожога до начала реконструктивно-восстановительного хирургического лечения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов. Значимым считали ранние сроки оперативного лечения – от 4 до 12 месяцев после ожога, что соответствует процессу трансформации рубца, и более 12 месяцев после ожога - полное формирование рубца. Отдельную группу составили пациенты, получившие ожог в детском возрасте (таблица 2.1).

Таблица 2.1.

Распределение пациентов на группы в зависимости от срока проведения оперативного вмешательства после ожога

Время после ожога	Всего, n (%)
От 4 до 12 месяцев	29 (26)
Более 12 месяцев	58 (52)
Ожог в детском возрасте	25 (22)

Немаловажное значение для планирования и оценки результатов хирургического лечения играла степень выраженности рубцовой контрактуры плечевого сустава.

Все это доказывает необходимость распределения пациентов по классификационным группам.

2.2. Классификация послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов

В двух исследуемых группах чаще встречалась рубцовая контрактура правого плечевого сустава (в ретроспективной - 26 случаев, в проспективной – 27). Поражение же левого плечевого сустава было у 19 ретроспективной и 25 пациентов проспективной групп. При этом одностороннее поражение было у 45 больных ретроспективной группы и у 52 - проспективной. Контрактуры обоих плечевых суставов у 11 и 4 человек анализируемых групп (таблица 2.2).

Таблица 2.2.

Распределение пациентов с контрактурами плечевого сустава

Область поражения	Ретроспективная группа, n (%)	Проспективная группа, n (%)	Всего, человек n (%)
Правый плечевой сустав	26 (46.4%)	27 (48%)	54 (48.2%)
Левый плечевой сустав	19 (34%)	25 (45%)	44 (39.3%)
Оба плечевых сустава	11 (19.6%)	4 (7%)	14 (12.5%)

Для оценки состояния функциональных нарушений использовали классификацию контрактур по степени ограничения отведения плеча:

I степень соответствует ограничению отведения до 30°;

II степень - от 30° до 60°;

III степень - более 60°.

По степени ограничения отведения плеча выделили следующие группы:

I степень ограничения отведения плеча составила 30 случаев в ретроспективной группе (45%) и 24 случая в проспективной (40%).

Со II степенью ограничения отведения плеча было 37% пациентов ретроспективной группы (n=25) и 38% среди больных проспективной группы (n=23).

III степень ограничения отведения плеча выявлена у 12 пациентов ретроспективной (18%) и 13 проспективной (22%) групп.

В общей сложности в двух набранных группах было 54 (42.5%) случая с I степенью ограничения отведения плечевого сустава, со II – 48 (38%) и с III – 25 (19.5%) (таблица 2.3).

Таблица 2.3.

Распределение пациентов с контрактурами плечевого сустава по степени контрактуры

Группы пациентов	Ретроспективная группа, n (%)	Проспективная группа, n (%)	Общее количество, n (%)
I степень	30 (45%)	24 (40%)	54 (42.5%)
II степень	25 (37%)	23 (38%)	48 (38%)
III степень	12 (18%)	13 (22%)	25 (19.5%)

Отмечено, что большую часть ретроспективной (82%) и проспективной (78%) групп составили больные с I и II степенью ограничения отведения плеча.

Учитывая, что большинство контрактур плечевых суставов изначально носит дерматогенно-десмогенный характер, применяли классификацию послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов по локализации поражения, выделяя передние и задние краевые рубцовые контрактуры, переднезадние и тотальные рубцовые контрактуры (рис.2.3).

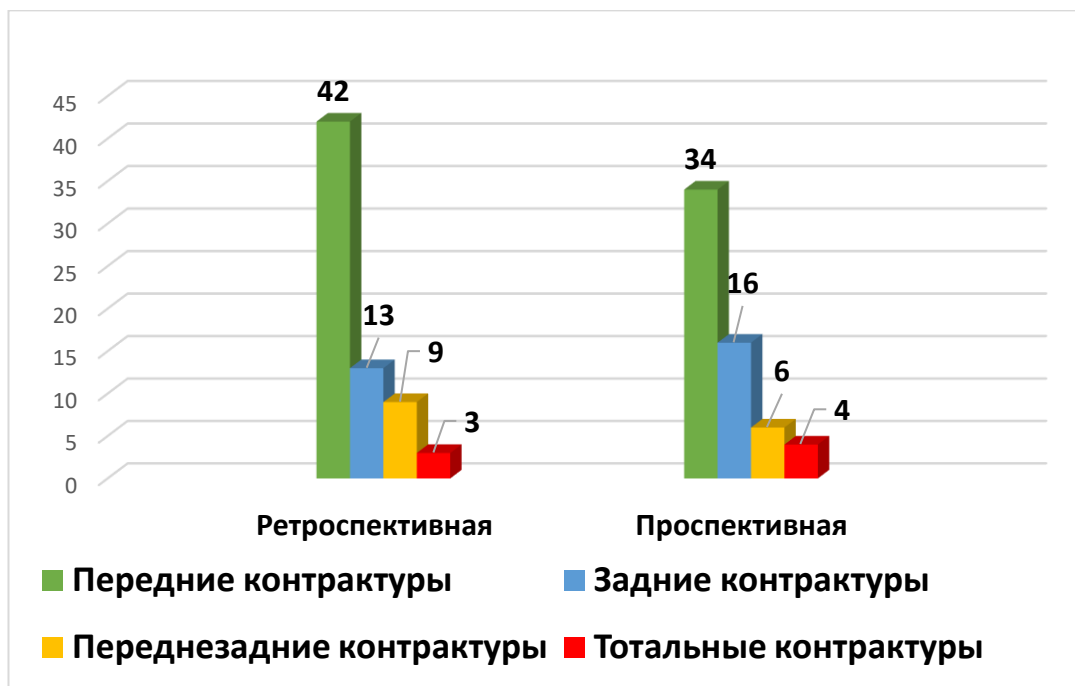


Рисунок 2.3. Распределение пациентов по локализации контрактуры плечевого сустава.

Установлено, что большую часть составили краевые передние или задние контрактуры – 55 и 50 случаев в ретроспективной и проспективной группах соответственно. Переднезадние и тотальные рубцовые контрактуры встречались значительно реже - 12 и 10 случаев в двух группах исследования. Большинство пациентов с переднезадними контрактурами (9 из 15 случаев) и все пациенты с тотальными контрактурами имели III степень ограничения отведения плечевого сустава.

2.3. Методы обследования пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов

Пациентам ретроспективной группы диагноз ставился на основании анамнеза и визуального осмотра. Обследование пациентов с рубцовыми контрактурами плечевых суставов соответствовало общепринятой схеме предоперационного комплекса

исследований с указанием локализации, степени и распространённости рубцовых поражений.

Анализировали жалобы пациента, историю развития заболевания и проводимое ранее лечение. В предоперационном периоде выявляли особенности ограничения социальной и трудовой жизни пациента. При осмотре проводили оценку состояния и площади рубцово-изменённых тканей с целью возможности их использования в ходе оперативного вмешательства. Учитывали эластичность, цвет, подвижность кожных покровов и выраженность подкожно-жировой клетчатки.

Особое внимание при планировании метода хирургического лечения обращали на рубцовое поражение тканей, окружающих плечевой сустав.

Проводили фотодокументацию и оценку степени контрактуры плечевого сустава с помощью электронного угломера для фиксации степени функциональных нарушений и динамического наблюдения исходного состояния, ближайших и отдаленных послеоперационных результатов.

Пациентам проспективной группы также проводилось клиническое исследование по общепринятой предоперационной схеме для выяснения возможных противопоказаний к оперативному вмешательству.

В ряде случаев у пациентов проведены дополнительные морфологические и ультразвуковые исследования.

2.3.1. Ультразвуковая диагностика в оценке перфузии здоровых и рубцово-изменённых тканей до и после оперативного вмешательства

УЗИ выполнено в отделении ультразвуковой диагностики ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» (ст. н. сотр., д.м.н. Степанова Ю. А.).

УЗ исследование проводили на разных этапах хирургического лечения. До операции, на первом этапе исследования, оценивали состояние здоровых и рубцово-изменённых тканей, окружающих плечевой сустав, и их перфузию. В послеоперационном периоде УЗ исследование применяли для контроля кровоснабжения кожно-фасциальных лоскутов.

Для исследования использовали ультразвуковой аппарат Philips EPIQ 7. Исследования проводили с помощью широкополосного линейного датчика L12-5 с возможным диапазоном частот 5-12 МГц. Рабочая частота для исследования — 7,5 МГц, однако были использованы и частоты в пределах 5-10 МГц для достижения оптимального результата. Линейный датчик с глубиной сканирования до 10 см оптимален для изучения поверхностных структур, в случае данного исследования – мягких тканей и поверхностно

расположенных ветвей магистральных сосудов. Полученное изображение имеет высокую четкость и разрешение.

Исследования выполняли в положении больного на боку и/или на животе, в зависимости от локализации и распространённости рубцовых тканей. В первую очередь было проведено УЗ исследование в В-режиме в области, окружающей плечевой сустав, для оценки состояния тканей и наличия возможных грубых рубцовых изменений. При цветовом доплеровском картировании (ЦДК) оценивали ангиоархитектонику исследуемой зоны. Это позволяло визуализировать артерии и вены, проследить начало, ход и их взаиморасположение. С помощью импульсно-волнового доплера дифференцировали местоположение магистральных *a. thoracodorsalis* и *a. circumflexa scapulae*. Датчик перемещали по ходу их ветвей в интересующей области, окружающей плечевой сустав, фиксировали глубину, а также проводили маркировку сосудов на кожных покровах.

Данный алгоритм исследования применяли у шести пациентов проспективной группы с обширным рубцовым поражением кожных покровов, окружающих плечевой сустав, при переднезадних и тотальных контрактурах с дефицитом отведения более 60°, выявляя наиболее приемлемые ветви магистральных *a. thoracodorsalis* и *a. circumflexa scapulae* для планирования выкраивания кожно-фасциальных лоскутов.

В раннем и отдаленном послеоперационном периоде проводили контроль кровоснабжения лоскута, используя импульсно-волновой доплер для определения характера кровотока в пересаженном лоскуте.

Полученные изображения и видео были сохранены в память аппарата и в дальнейшем перенесены в специализированную базу данных на ПК.

2.3.2. Морфологические исследования послеожоговых рубцово-изменённых тканей кожно-фасциальных лоскутов основанных на ветвях магистральных артерий

Для оценки оперативного лечения у пациентов проспективной группы, прооперированных методом пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включёнными сосудистыми ветвями артерии огибающей лопатку или торакодорзальной артерии, проводили сравнительное морфологическое электронно-микроскопическое исследование послеожоговых рубцово-изменённых тканей до и через 3 месяца после оперативного вмешательства.

Основой морфологического сравнения являлись морфофункциональные особенности фрагментов рубцовой ткани кровоснабжаемых лоскутов до и через 3 месяца после перемещения.

Морфологические электронно-микроскопические исследования были выполнены в лаборатории электронной микроскопии ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» (зав. лабораторией электронной микроскопии, д.б.н. Чекмарева И. А.).

Для проведения электронно-микроскопического исследования вырезали кусочки ткани размером приблизительно 1 мм³, фиксировали в 2,5% растворе глутарового альдегида и 1% растворе четырехоксида осмия. Затем материал обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации (50, 70, 96 и 100%), после чего пропитывали в смеси окись пропилен-аралдитовая смола. Капсулы с материалом заливали аралдитовой смолой и помещали в термостат при температуре 60°С на двое суток. Из полученных блоков готовили полутонкие срезы толщиной 1,5-2 мкм. После этого срезы окрашивали толуидиновым синим. После предварительного светомикроскопического исследования полутонких срезов вырезали пирамидки с таким расчетом, чтобы поверхность среза приходилась на интересующий нас участок. Ультратонкие срезы толщиной 100-200 нм получали на ультрамикротоме фирмы LKB (Швеция). Ультраструктурное изучение препаратов проводили при помощи электронного микроскопа JEM 100-CX (JEOL, Япония) в трансмиссионном режиме при ускоряющем напряжении 80КВ.

2.4. Методы хирургического лечения больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов

Целью было улучшение функциональных и эстетических результатов хирургического лечения пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов за счет селективного выбора методов оперативного лечения.

В планировании хирургического лечения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов придерживались общих принципов реконструктивной хирургии:

- Предпочтение отдается наиболее эффективной технике оперативного вмешательства.
- Донорские ткани должны быть максимально подходящими по цвету, текстуре и толщине.
- Реконструкция должна обеспечивать максимальный функциональный и эстетический результат.

Устранение послеожоговых деформаций в среднем начинали через 1 год после ожоговой травмы, когда сформирован промежуточный соединительнотканый слой между собственной рубцовой тканью и окружающей здоровой. Но при выраженной дерматогенной контрактуре плечевого сустава для предотвращения развития вторичных

миогенных и артрогенных контрактур выполняли ранние реконструктивно-пластические операции (до 12 месяцев после получения ожоговой травмы).

С целью выбора оптимального оперативного вмешательства из широкого спектра реконструктивно-пластических методик учитывали особенности поражения плечевого сустава, в частности высокую частоту формирования краевой передней, задней или переднезадней рубцовой контрактуры (94.5% в обеих группах исследования).

Ввиду инстинктивной реакции человека при получении ожоговой травмы (прижимание рук к туловищу) подмышечная впадина зачастую остается интактной. Формирование рубцов в послеожоговом периоде более выражено на передней и\или задней поверхности плечевого сустава, что приводит к образованию краевой контрактуры. Она характеризуется наличием серповидной складки по краю подмышечной ямки. В строении складки можно выделить гребень, латеральную (переднюю и\или заднюю) часть, представленную рубцовой тканью и медиальную часть неповрежденной кожи, которая распространяется на сохранную подмышечную ямку. Не поврежденная кожа подмышечной впадины может быть использована в качестве пластического материала. Поэтому при формировании краевой контрактуры актуально применение методов пластики местными тканями с использованием локальных транспозиционных лоскутов. Более физиологично выкраивание лоскута подмышечной впадины по типу «языка», что позволяет избежать некроза заостренных углов Z-образных или трапециевидного лоскутов.

Иной подход был необходим в случаях формирования переднезадней рубцовой контрактуры плечевого сустава с недостатком здоровых тканей подмышечной впадины и при тотальном поражении плечевого сустава.

Соответственно для устранения рубцовых контрактур плечевых суставов применяли 3 хирургических метода (табл.2.4):

1. Пластика местными тканями с использованием языкообразного кожно-жирового лоскута подмышечной впадины;
2. Комбинированная пластика створчатым лоскутом подмышечной впадины с использованием неперфорированного расщепленного кожного аутотрансплантата;
3. Пластика кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis*.

Методы пластических операций для устранения послеожоговых рубцовых контрактур
плечевых суставов.

Метод операции	Количество оперативных вмешательств	%
Пластика местными тканями	139	93,3
Комбинированная пластика	4	2,7
Пластика кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом	6	4
Всего оперативных вмешательств	149	100

Пластика с использованием языкообразного кожно-жирового лоскута была применена в большинстве случаев как в ретроспективной, так и в проспективной группе.

Суть метода заключалась в транспозиции лоскута подмышечной впадины на рану, образующуюся при рассечении рубцов по передней и\или задней поверхности плечевого сустава до оси его ротации и максимальном отведении плеча (рис. 2.4).

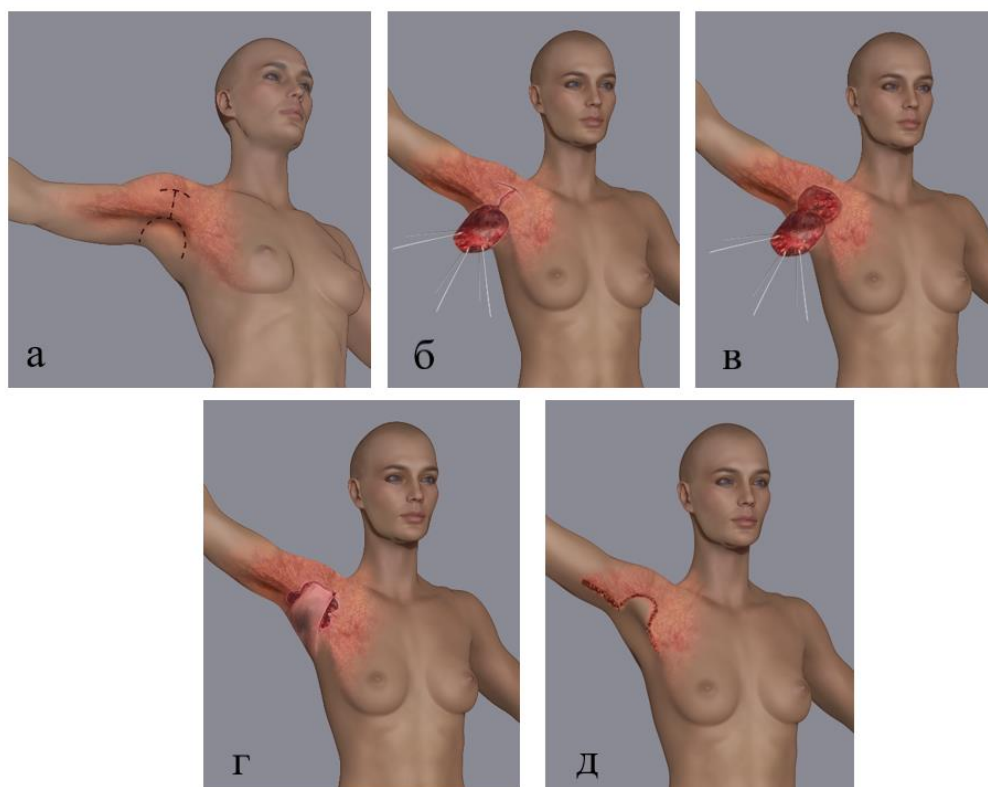


Рисунок 2.4. Схема этапов устранения передней краевой контрактуры языкообразным кожно-жировым лоскутом (а-д).

Метод был актуален для устранения передних, задних или переднезадних краевых контрактур в случае сохранных кожных покровов подмышечной впадины.

В зависимости от локализации и степени контрактуры, а также поражения одного или обоих плечевых суставов применяли одномоментное или поэтапное хирургическое лечение в обеих группах исследования. Один этап оперативного вмешательства пластикой языкообразным кожно-жировым лоскутом выполнен в 80 случаях (75%). Два этапа понадобилось 17 пациентам (16%), более двух – 9 (9%). В общей сложности выполнено 139 операций.

У пациентов с переднезадними рубцовыми контрактурами плечевого сустава с достаточным объёмом не поврежденных тканей подмышечной ямки одномоментно или поэтапно устраняли переднюю и заднюю контрактуры методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом. Как правило первым этапом устраняли переднюю контрактуру, вторым заднюю. В зависимости от возраста и общего клинического состояния пациентов в 4 случаях переднезадняя контрактура устранена одномоментно, в 7 - поэтапно.

При поражении обеих плечевых суставов в двух группах исследования поэтапно выполнено устранение контрактур у 9 пациентов, одномоментно - у 4.

Способ пластики с использованием языкообразного кожно-жирового лоскута не эффективен при тотальной контрактуре, когда в рубцовый процесс вовлечена вся подмышечная впадина, или при переднезадней контрактуре с недостатком здоровых тканей подмышечной впадины. Поэтому в ретроспективной группе применяли метод комбинированной пластики створчатым лоскутом с использованием неперфорированного расщепленного кожного ауто трансплантата.

В рубцовых тканях подмышечной впадины окаймляющим разрезом выделяли створчатый лоскут с сохранением подлежащих лимфатических и сосудисто-нервных образований. Частично иссекали окружающие рубцы для максимального отведения плеча. Створчатый лоскут размещали в переднезаднем направлении, формируя дно подмышечной впадины, и фиксировали к краям ран. Образовавшиеся после иссечения рубцов раны закрывали расщепленными неперфорированными ауто трансплантатами (рис. 2.5).

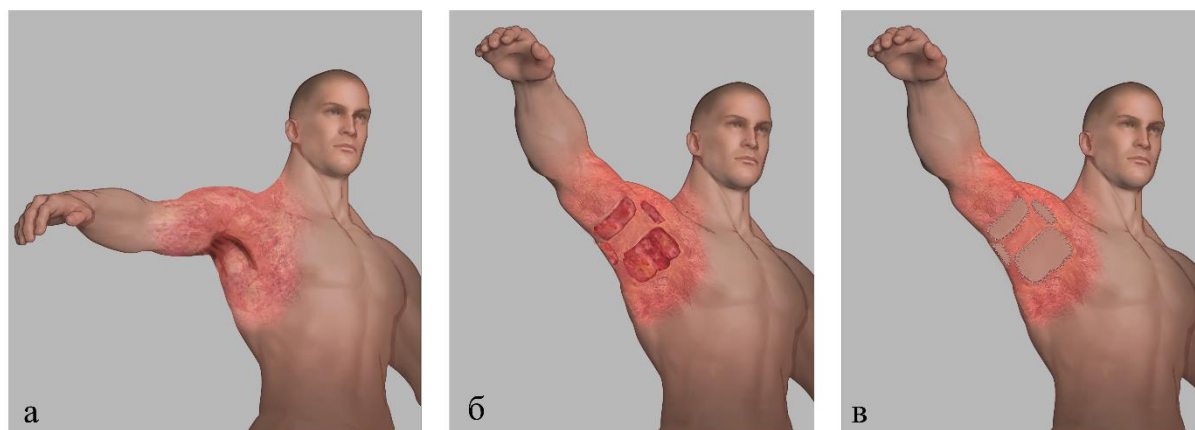


Рисунок 2.5. Схема этапов устранения тотальной контрактуры методом комбинированной пластики створчатым лоскутом подмышечной впадины с использованием неперфорированного расщепленного кожного аутодермотрансплантата (а-в).

Данный метод оперативного вмешательства был применен у четырех пациентов ретроспективной группы. Но ввиду низкой его эффективности для шести пациентов проспективной группы внедрен метод пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis*.

Учитывая стабильное расположение ветвей *a. circumflexa scapulae*, в первую очередь методом УЗ исследования определяли возможность формирования лопаточного кожно-фасциального лоскута. В 4 случаях из 6 использовали кожно-фасциальные лоскуты на основе нисходящей ветви *a. circumflexa scapulae*. Однако, в 2 случаях при обширном рубцовом поражении кожных покровов области, окружающей лопатку, лоскуты были спланированы на основе ветвей *a. thoracodorsalis*, выявленных методом УЗ исследования.

Предоперационное выявление ветвей магистральных артерий методом УЗ исследования позволяло выбрать наиболее подходящее расположение лоскута и точно спланировать оперативное вмешательство.

Расположение и границы лоскута планировали в предоперационном периоде после выявления ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis*. Во время оперативного вмешательства рассекали, частично или полностью иссекали грубые гипертрофические рубцы аксиллярной области, максимально отводили плечо, прецизионно выкраивали и мобилизовали кровоснабжаемый кожно-фасциальный лоскут, ушивали донорскую область, ротировали лоскут на рану и подшивали к её краям, тем самым закрывая поверхностно

расположенные сосудистые, нервные и лимфатические структуры подмышечной области (рис. 2.6).

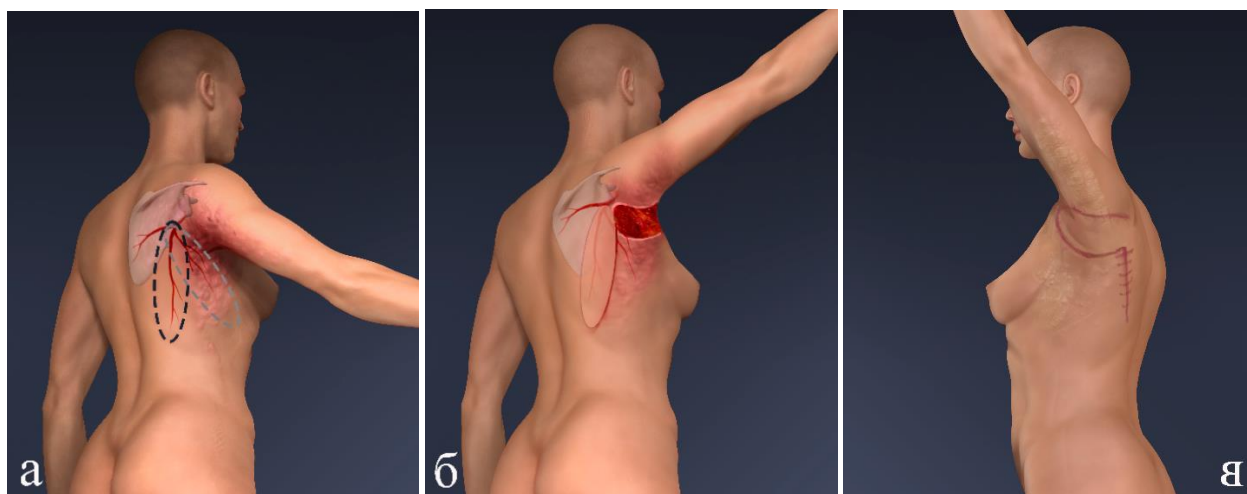


Рисунок 2.6. Схема этапов пластики лопаточным кожно-фасциальным лоскутом (а-в).

В 5 случаях применяли кожно-фасциальный лоскут при тотальной рубцовой контрактуре плечевого сустава и в 1 случае при переднезадней контрактуре с ограниченным неповрежденным кожным покровом подмышечной впадины. У троих из шести пациентов лоскут включал рубцово-изменённые кожные покровы.

2.5. Методология исследования качества жизни пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов

Для оценки ближайших и отдаленных послеоперационных результатов применяли фотодокументацию и выявление степени контрактуры плечевого сустава в градусах с помощью электронного угломера. Результаты оценивались при непосредственном осмотре больных до и после оперативных вмешательств и по анализу ответов на анкету определения дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ) и анкету The Short Form-36 (SF-36), полученных от самих пациентов.

В опросе участвовали 52 из 56 пациентов (93%) проспективной группы до и после устранения послеожоговой рубцовой контрактуры плечевого сустава.

Данные специализированного опросника ДИКЖ актуальны для оценки степени негативного воздействия дерматологических нарушений на разные аспекты жизни больного. Опросник состоит из 11 вопросов, каждый из которых оценивается от 0 до 3 баллов (приложение 1). Суммарное значение интерпретировали по рекомендациям опросника ДИКЖ, где:

0-1 балл - заболевание не влияет на жизнь пациента;

2-5 баллов - заболевание оказывает незначительное влияние на жизнь пациента;

6-10 баллов - заболевание оказывает умеренное влияние на жизнь пациента;

11-20 баллов - заболевание оказывает очень сильное влияние на жизнь пациента;

21-30 баллов - заболевание оказывает чрезвычайно сильное влияние на жизнь пациента.

Неспецифический опросник SF-36 включает 11 вопросов и прежде всего отражает общее благополучие и степень удовлетворенности теми сторонами жизнедеятельности человека, на которые влияет состояние физического и психологического здоровья (приложение 2). Определяя физическую и ментальную активность, опросник SF-36 позволяет сделать вывод о качестве жизни пациента до и после оперативного лечения.

2.6. Методы статистической обработки материала

Данные, полученные в ходе исследования, обрабатывали на персональном компьютере с операционной системой Windows 10 при помощи программы Microsoft Excel. Статистическую обработку проводили с использованием Python, версии 3.10.8, и SPSS Statistics v.22.0.

Проверку нормальности распределения количественных признаков проводили с помощью критериев Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова и Андерсона-Дарлинга. Вывод нормальности делали по обобщенному значению базируясь на трех критериях. Все данные в проведенном исследовании не соответствовали нормальному распределению.

При проверке гипотез улучшения качества жизни пациентов применяли методы описательной статистики, использовали понятие медианы (Me), нижнего (LQ) и верхнего квартилей (UQ). Для анализа качества жизни применяли критерий Вилкоксона.

Сравнение двух групп по каждому из номинальных признаков проводили с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона путем анализа частоты встречаемости значений номинального признака.

Сравнение трех групп проводили на основе H-критерия Краскела-Уоллиса.

Углубленное изучение межгрупповых попарных различий проводили с помощью непараметрического критерия Данна (post hoc тест). Критерий применим для независимых групп как равной, так и различной численности.

Для оценки силы взаимосвязи между номинальными переменными использовали метод V Крамера.

Для анализа подвижности плечевого сустава у пациентов до и после операции, а следовательно, для оценки хирургического лечения методом пластики языкообразным

кожно-жировым лоскутом в двух группах исследования (ретроспективной и проспективной) применяли критерий Мак–Немара.

Для оценки эффективности хирургического лечения методом кожно-фасциального лопаточного или торакодорзального лоскута применяли способ копи-пара по нескольким признакам на основе U-критерия Манна-Уитни.

Также анализ эффективности хирургического лечения проводили методом Манна-Уитни на основе сравнения медиан. Разницу медиан оценивали по Ходжесу – Леману.

Решение о значимости различий частоты встречаемости значений номинального признака в группах принимали по Р-значению. Рассчитанное для каждого признака Р-значение сравнивали с пороговым уровнем значимости. Если Р-значение < 0.05 , то различия в группах считались статистически значимыми.

ГЛАВА 3

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОЖОГОВЫХ РУБЦОВЫХ КОНТРАКТУР ПЛЕЧЕВЫХ СУСТАВОВ

Представлен опыт хирургического лечения и наблюдения двух групп пациентов – ретроспективной и проспективной с рубцовыми послеожоговыми контрактурами разной степени, краевыми передними, задними, переднезадними и тотальными одного или двух плечевых суставов.

В ретроспективную группу включены 56 пациентов с контрактурой одного или двух плечевых суставов, прооперированных с 2016 года по сентябрь 2019 года. Проспективная группа состоит из 56 пациентов с контрактурой одного или двух плечевых суставов, которым выполнены хирургические вмешательства в период с начала диссертационного исследования с октября 2019 года по декабрь 2021 года.

К хирургической реабилитации приступали после созревания рубцовой ткани, в среднем через один год с момента ожоговой травмы (83 случая). Учитывая возможность формирования миогенных и артрогенных контрактур плечевых суставов, стремились выполнять ранние оперативные вмешательства через 4-6 месяцев после ожога (29 пациентов).

При лечении рубцовых контрактур плечевых суставов были использованы различные методы пластических операций с учетом локализации, степени ограничения движения, площади поражения и состояния кожных покровов окружающих, плечевой сустав:

- местно-пластические операции с использованием языкообразного кожно-жирового лоскута подмышечной впадины (106 пациентов);
- комбинированная пластика створчатым лоскутом подмышечной впадины с использованием расщепленных аутодермотрансплантатов в клинических наблюдениях ретроспективной группы (4 случая);
- пластика кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis* у пациентов проспективной группы (6 случаев).

Учитывая частоту поражения двух плечевых суставов и контрактуры разной степени, у 112 пациентов обеих групп выполнено 149 операций для устранения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов.

Все пациенты ретро- и проспективной групп имели сочетанное ожоговое поражение различных анатомических областей, поэтому в 55% случаев (82 оперативных вмешательства) были проведены одновременно симультанные операции.

В ретроспективной группе чаще одновременно устраняли контрактуру плечевого и локтевого суставов (12 случаев), плечевого сустава и шеи (10 случаев), плечевого сустава и деформаций мягких тканей плеча, предплечья и кисти (11 случаев). В 4 случаях за одно оперативное вмешательство устраняли контрактуры обоих плечевых суставов.

В проспективной группе чаще одновременно устраняли контрактуры плечевого и локтевого или лучезапястного суставов, а также контрактуры суставов кисти и туловища (20 случаев).

3.1. Устранение послеожоговых контрактур плечевых суставов методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины

Подмышечная впадина зачастую остается интактной ввиду инстинктивного приведения рук к туловищу человека при получении ожога. Поражение приходится на передний и\или задний край плечевой области, что способствует формированию краевых контрактур плечевых суставов с образованием дерматогенной складки, состоящей из внутреннего не поврежденного и наружного рубцового листков. Не поврежденная кожа подмышечной впадины и внутренний листок дерматогенной складки могут быть использованы в качестве пластического материала. Поэтому актуально применение методов пластики местными тканями с использованием локальных транспозиционных лоскутов для устранения краевых контрактур плечевых суставов.

В наших наблюдениях частота формирования краевых передних, задних или переднезадних рубцовых контрактур составила 94.5%.

Устранение краевых контрактур плечевых суставов выполняли методом пластики местными тканями с использованием кожно-жирового языкообразного лоскута подмышечной впадины. Отказ при выкраивании лоскута от острых и прямых углов позволил избежать краевого некроза в послеоперационном периоде.

Хирургическое лечение данным методом проведено 106 пациентам ретро- и проспективной групп с краевыми передними, задними и переднезадними контрактурами I, II и III степени в случае сохранных кожных покровов подмышечной впадины. В общей сложности выполнено 139 оперативных вмешательств.

Более часто встречались пациенты с передней краевой контрактурой плечевого сустава. В ретроспективной группе наблюдалось 42 случая, в проспективной – 34 случая. При этом степень ограничения отведения плеча варьировала от I до III в обеих группах.

Учитывая, что ткани подмышечного кожно-жирового слоя чрезвычайно растяжимы и имеют устойчивое кровоснабжение, даже при формировании краевой контрактуры с

дефицитом отведения более 60° устранение выполняли методом пластики местными тканями с использованием кожно-жирового языкообразного лоскута

Техника операции устранения передней краевой контрактуры плечевого сустава.

На примере пациентки С. с III степенью передней послеожоговой рубцовой контрактуры левого плечевого сустава (рис. 3.1а, 3.1б) рассмотрим технику операции: в положении лежа на спине с отведенной пораженной верхней конечностью рассекали рубцы по наружному листку дерматогенной складки до оси ротации плечевого сустава. Освобождали и частично мобилизовали рубцовые ткани. Добивались максимального отведения плеча. Из внутреннего листка с переходом на ткани подмышечной впадины выкраивали лоскут языкообразной формы с основанием по наружному краю широчайшей мышцы спины, который соответствует задней стенке подмышечной впадины (рис.3.1в). Выполняли разрез кожи и подкожной клетчатки до поверхностной и собственной фасции.

Для облегчения мобилизации лоскута без повреждения глубжележащих лимфатических, сосудистых и нервных структур, а также капсулы плечевого сустава, важно работать в промежуточном межфасциальном слое.

По мере мобилизации лоскута проводили тщательный гемостаз. После достаточной мобилизации, языкообразный кожно-жировой лоскут перемещали на рану и фиксировали к её краям отдельными узловыми швами. Раны, образовавшиеся на внутренней поверхности плеча и боковой поверхности грудной клетки (рис.3.1г), закрывали встречными рубцово-изменёнными лоскутами, фиксировали отдельными узловыми швами (рис.3.1д, 3.1е). Дренировали подлоскутное пространство, накладывали асептическую повязку.



Рисунок 3.1а



Рисунок 3.1б



Рисунок 3.1в



Рисунок 3.1г



Рисунок 3.1д



Рисунок 3.1е

Рисунок 3.1. Устранение передней краевой приводящей контрактуры левого плечевого сустава (пациентка С., 27г., и/б № 6653-2021 г.):

- а – передняя приводящая контрактура левого плечевого сустава (вид спереди до операции);
- б – передняя приводящая контрактура левого плечевого сустава III степени (вид сбоку до операции);
- в – рубцы рассечены, выкроен языкообразный кожно-жировой лоскут;
- г – адаптация лоскута на рану;
- д – лоскут фиксирован к краям раны отдельными узловыми швами;
- е – вид больной через 2 недели после операции (снятие швов).

Значительно реже в группах исследования встречались задние краевые контрактуры плечевого сустава. В ретроспективной группе они составили 20% (n=13), в проспективной – 26% (n=16).

Методом выбора хирургического лечения в обеих группах также была пластика местными тканями с использованием кожно-жирового языкообразного лоскута подмышечной впадины. Важным аспектом оперативного вмешательства при задних краевых контрактурах было позиционирование пациента на операционном столе.

Техника операции устранения задней краевой контрактуры плечевого сустава.

На примере пациента Н. с III степенью задней послеожоговой рубцовой контрактуры правого плечевого сустава (рис.3.2а) рассмотрим технику операции: в положении лежа на спине с фиксацией частично отведенной пораженной конечности из внутреннего листка дерматогенной складки выкраивали языкообразный лоскут с основанием по интактной передней поверхности подмышечной ямки, соответствующей наружному краю большой грудной мышцы (рис.3.2б). Мобилизовали кожно-жировой лоскут с закругленными краями по промежуточному межфасциальному слою, избегая повреждения сосудистых, нервных и лимфатических структур подмышечной впадины (рис.3.2в). Рубцово-изменённый наружный листок кожной складки, формирующий краевую заднюю контрактуру плечевого сустава, рассекали и частично иссекали (рис.3.2г). Максимально восстанавливали отведение плеча. Проводили тщательный гемостаз по ходу операции. В положении гиперкоррекции отведения плеча мобилизованный лоскут перемещали на рану и фиксировали к ее краям отдельными узловыми швами (рис.3.2д, 3.2е). Раны боковых поверхностей плеча и грудной стенки закрывали встречными лоскутами здоровой или рубцово-изменённой кожи. Подлоскутное пространство дренировали, накладывали асептическую повязку.



Рисунок 3.2а



Рисунок 3.2б



Рисунок 3.2в



Рисунок 3.2г



Рисунок 3.2д



Рисунок 3.2е

Рисунок 3.2. Устранение задней краевой приводящей контрактуры правого плечевого сустава (пациент Н., 19г., и/б № 731-2016 г.):

а – задняя краевая приводящая контрактура правого плечевого сустава (вид со спины до операции);

б – выкраивание языкообразного кожно-жирового лоскута;

в – языкообразный кожно-жировой лоскут сформирован, мобилизован;

г – рубцово-изменённый наружный листок кожной складки частично иссечен, плечо максимально отведено;

д – мобилизованный языкообразный лоскут перемещен на рану, фиксирован к краям раны отдельными узловыми швами;

е – вид больного через 2 недели после операции, отведение плеча максимально восстановлено.

У пациентов с переднезадними рубцовыми контрактурами плечевого сустава с достаточным объёмом неповрежденных тканей подмышечной впадины одномоментно или поэтапно устраняли переднюю и заднюю контрактуры методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом. В большинстве случаев первым этапом устраняли переднюю контрактуру плечевого сустава, вторым – заднюю.

Главными критериями выбора одномоментного или этапного устранения служили возраст и общее клиническое состояние пациентов. Так, в ретроспективной группе у 3 пациентов выполнили одномоментное устранение переднезадней контрактуры, в 4

случаях – поэтапное. В проспективной группе в одном случае было проведено устранение контрактуры плечевого сустава за один этап и в 3 случаях поэтапно.

Ниже представлен клинический случай одномоментного устранения краевой переднезадней контрактуры правого плечевого сустава (рис.3.3).



Рисунок 3.3а



Рисунок 3.3б



Рисунок 3.3в



Рисунок 3.3г



Рисунок 3.3д



Рисунок 3.3е



Рисунок 3.3ж



Рисунок 3.3з

Рисунок 3.3. Одновременное устранение переднезадней краевой приводящей контрактуры правого плечевого сустава (пациентка К., 37г., и/б № 5217-2021 г.):

а – переднезадняя краевая приводящая контрактура правого плечевого сустава (вид сбоку до операции);

б – переднезадняя краевая приводящая контрактура правого плечевого сустава (вид со спины до операции);

в – переднезадняя краевая приводящая контрактура правого плечевого сустава (позиционирование на операционном столе);

г – рассечение рубцов по заднему краю подмышечной впадины;

д – мобилизация языкообразного кожно-жирового лоскута;

е – рассечение рубцов по переднему краю подмышечной впадины, формирование языкообразного кожно-жирового лоскута;

ж – лоскуты фиксированы к краям ран отдельными узловыми швами;

з – вид больной через 1 неделю после операции, отведение плеча максимально восстановлено.

При хирургическом лечении до полного созревания рубца в ранние сроки учитывали сниженную эластичность и повышенную кровоточивость рубцово-изменённых кожных покровов. Мобилизацию лоскута до поверхностной фасции проводили максимально щадяще, накладывая нити-держалки на края мобилизуемого лоскута и тем самым избегая дополнительного повреждения кожных структур хирургическими инструментами. Восстановления кожных покровов достигали путем перемещения мобилизованного языкообразного кожно-жирового лоскута и встречных лоскутов для закрытия оставшихся ран области плеча и боковой поверхности грудной клетки.

Наблюдения показали 100% возможность устранения рубцовой контрактуры плечевого сустава методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом при дефиците отведения до 30° независимо от срока проведения оперативного вмешательства после ожоговой травмы. В ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде осложнения не наблюдались.

Таким образом, в ретроспективной группе полностью устранена краевая контрактура за один этап у 32 пациентов: при краевой контрактуре плечевого сустава I степени во всех 25 наблюдениях и у 7 пациентов со II степенью контрактуры. Два этапа хирургического лечения для максимального восстановления функции плечевого сустава понадобилось 10 больным, среди которых 8 пациентов со II степенью ограничения отведения, 3 с поражением двух суставов и 4 с переднезадней рубцовой контрактурой. У 6 пациентов ретроспективной группы с III степенью поражения также применяли многоэтапное устранение рубцовых контрактур одного или двух плечевых суставов методом пластики местными тканями с использованием кожно-жирового языкообразного лоскута. Потребовалось от 3 до 6 оперативных вмешательств для полного восстановления функций плечевых суставов (в случае переднезадних контрактур и у пациентов, прооперированных в ранние сроки после ожоговой травмы).

В проспективной группе за один этап хирургического лечения добились полного устранения контрактуры методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом у 27 пациентов: у всех 22 больных с I степенью и 5 - со II. При этом дефицит отведения в группе пациентов с I степенью контрактуры в среднем составлял 27°, а у пациентов со II степенью контрактуры – 54°. Две операции понадобилось 4 пациентам с контрактурой двух плечевых суставов и 6 больным со II степенью ограничения отведения плеча. Три этапа выполнено 2 пациентам с переднезадними контрактурами.

3.2. Устранение послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов методом комбинированной пластики

У 4 пациентов ретроспективной группы при обширном поражении кожных покровов области плечевого сустава с III степенью контрактуры применяли метод комбинированной пластики. В 3 случаях при тотальной рубцовой контрактуре плечевого сустава и в 1 случае при переднезадней контрактуре с ограниченными ресурсами неповрежденных кожных покровов подмышечной впадины. При этом использовали пластику местными тканями в сочетании со свободной кожной пластикой неперфорированным полнослойным или расщепленным кожным трансплантатом.

Техника операции устранения тотальной контрактуры плечевого сустава методом комбинированной пластики с использованием расщепленного аутодермотрансплантата.

На примере пациента А. с III степенью тотальной послеожоговой рубцовой контрактуры правого плечевого сустава (рис. 3.4а) рассмотрим технику операции: в положении лежа на боку с максимально отведенной и фиксированной верхней конечностью, на начальном этапе отсекались грубые гипертрофические рубцы по передней и задней поверхности подмышечной ямки до оси ротации сустава, ограничивающие отведение плеча. Также проводили частичное иссечение грубой рубцовой ткани выше и ниже подмышечной впадины, тем самым устраняя тотальную контрактуру плечевого сустава. Важным этапом оперативного вмешательства было сохранение участка рубцово-измененной кожи дна подмышечной впадины, по типу створчатого лоскута, для минимизации повреждения обильных, поверхностно расположенных, вовлеченных в рубцовый процесс, сосудистых, нервных и лимфатических структур данной области (рис. 3.4б). Передний и задний край створчатого лоскута фиксировался к краям раны в области плечевого сустава.

Электродерматомом выполнялся забор расщепленного аутодермотрансплантата с передней поверхности правой бедра. В состоянии максимальной гиперкоррекции отведения плеча, неперфорированный аутодермотрансплантат помещался на раневые дефекты и фиксировался к кожным краям отдельными узловыми швами (рис.3.4в). Далее накладывалась асептическая компрессионная повязка на растягивающихся швах на 7 дней. Донорская рана покрывалась атравматичным раневым покрытием.



Рисунок 3.4а



Рисунок 3.4б

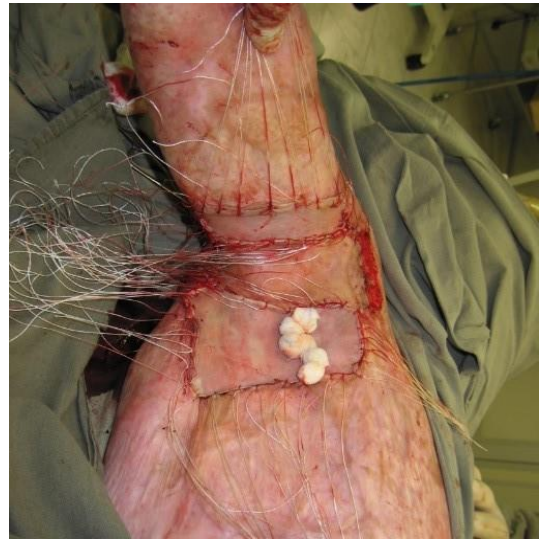


Рисунок 3.4в



Рисунок 3.4г



Рисунок 3.4д

Рисунок 3.4. Устранение тотальной приводящей контрактуры правого плечевого сустава (пациент А., 33г., и/б № 1053-2017 г.):

а – тотальная приводящая контрактура правого плечевого сустава (вид сбоку до операции);

б – рубцы рассечены и частично иссечены с образованием створчатого лоскута;

в – расщепленный неперфорированный аутодермотрансплантат бедра помещен на раневую поверхность, фиксирован узловыми швами;

г – вид больного сбоку через 2 недели после операции (снятие швов);

д – вид больного со спины через 2 недели после операции (снятие швов).

Во всех 4 наблюдениях контрактуры частично устранены. В 3 случаях отведение плеча восстановлено до II степени и в одном случае до I степени. Отдаленные результаты не зафиксированы.

Следует учитывать, что при применении комбинации методов с использованием расщепленных аутодермотрансплантатов существует процент вторичного послеоперационного сокращения трансплантата, что может ухудшить конечный результат операции.

3.3. Устранение послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов методом пластики кожно-фасциальным лопаточным или торокодорзальным лоскутом с включением ветвей магистральных артерий

После оценки существующих методов реконструктивной хирургии и проведенного анализа хирургического лечения пациентов с обширными переднезадними и тотальными рубцовыми контрактурами плечевого сустава в 6 случаях проспективной группы применили пластику кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодорзальной артерии. В наших наблюдениях подтвердили безопасность и надежность данного метода.

В дооперационном периоде проводили обязательное УЗИ исследование ветвей магистральных артерий.

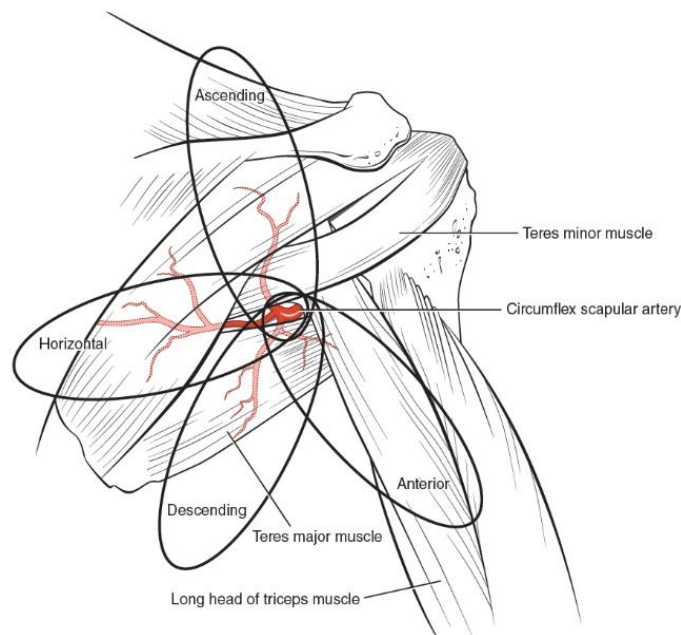
После анализа отечественной и зарубежной литературы пришли к выводу, что топографо-анатомически обосновано выкраивание лоскутов для ротации в аксилярную область на ветвях магистральных *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis*.

A. circumflexa scapulae и *a. thoracodorsalis* имеют постоянные и непостоянные ветви с осевым и сегментарным типом кровоснабжения поверхностных тканей (таблица 3.1).

Ветви *a. circumflexa scapulae* и *a. thoracodorsalis*

Сосудистая территория	Кол-во (>0,5 мм)	Длина (мм)	Диаметр (мм)	Площадь кровоснабжения 1 ветви (см ²)
<i>a. circumflexa scapulae</i> (CSA)	2 (+/- 1)	53 (+/- 25)	0.9 (+/- 0.3)	63 (+/- 42)
<i>a. thoracodorsalis</i> (TDA)	3 (+/- 2)	42 (+/- 29)	0.9 (+/- 0.3)	54 (+/- 20)

Более стабильно расположение ветвей *a. circumflexa scapulae*. Они имеют прямой ход к кожным покровам и осевое кровоснабжение поверхностных тканей. Постоянное наличие горизонтальной и нисходящей ветвей, а также возможное наличие передней и восходящей ветвей, позволяют планировать наиболее подходящий по расположению лоскут для реконструкции (рис.3.5).

Рисунок 3.5. Анатомические ориентиры и ветви *a. circumflexa scapulae* [70].

Сосудистые ветви *a. circumflexa scapulae* кровоснабжают большую площадь верхнебоковой области туловища вблизи подмышечной впадины. Основание лоскута обычно охватывает треугольное пространство. У 4 из 6 пациентов проспективной группы методом УЗ исследования определена нисходящая ветвь *a. circumflexa scapulae* со стабильным кровоснабжением, на достаточном протяжении для возможности формирования кожно-фасциального лоскута нужных размеров.

Расположение же ветвей *a. thoracodorsalis* варьиabelно и менее надежно. Первичный ствол торакодорзальной артерии делится на постоянные поперечную и нисходящую ветви. Большая часть ветвей межмышечные и имеют тенденцию выходить по ходу ствола артерии, обеспечивая сегментарное кровоснабжение поверхностных тканей. Длина сосудистой ножки межмышечной ветви ограничена, что может создать необходимость рассечения широчайшей мышцы спины для достаточной ротации при устранении контрактуры плечевого сустава (рис.3.6).

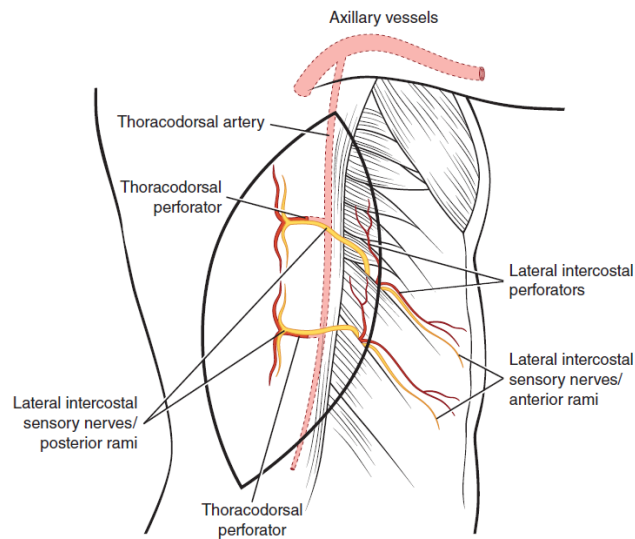


Рисунок 3.6. Анатомические ориентиры и ветви *a. thoracodorsalis* [70].

Реже встречается вариант наличия прямой кожной ветви *a. thoracodorsalis* с осевым типом кровоснабжения. В этом случае она проходит вокруг латерального края широчайшей мышцы спины и имеет более подвижную и длинную сосудистую ножку (рис.3.7).

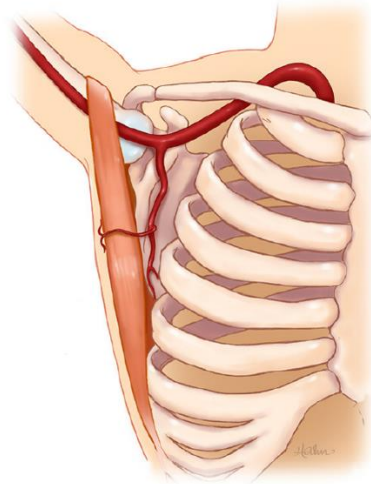


Рисунок 3.7. Анатомический вариант прямой ветви *a. thoracodorsalis* [115].

В 2 из 6 наблюдениях при обширном поражении кожных покровов области, окружающей плечевой сустав, при УЗ исследовании более надежной выявлена прямая кожная ветвь *a. thoracodorsalis* с осевым кровоснабжением достаточной длины для планирования кожно-фасциального торакодорзального лоскута с целью устранения тотальных контрактур плечевых суставов. Поэтому удалось избежать формирования кожно-фасциального лоскута, основанного на межмышечных ветвях *a. thoracodorsalis* и рассечения широчайшей мышцы спины для удлинения сосудистой ножки.

Предоперационное планирование с учетом хода ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis* позволило с высокой точностью определить будущую жизнеспособность лоскута и, тем самым, избежать осложнений в послеоперационном периоде.

**Техника операции устранения тотальной контрактуры плечевого сустава
пластикой кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом
лоскутом с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодорзальной
артерии**

На начальном этапе перед оперативным вмешательством при УЗ исследовании выявляли ветви *a. circumflexa scapulae*. При отсутствии выраженных ветвей артерии огибающей лопатку исследовали ход *a. thoracodorsalis*, отмечая наиболее подходящие ветви. По ходу выявленных сосудов планировали расположение и размеры будущего кожно-фасциального лоскута. Рассекали и частично иссекали грубые гипертрофические рубцы аксиллярной области до оси ротации плечевого сустава, тем самым устраняя контрактуру и восстанавливая отведение плеча. Выкраивали кожно-фасциальный лоскут с включением ветви магистральной артерии, соответствующий размерам образовавшейся раны подмышечной ямки. По ходу сосуда, начиная с периферии и по направлению к магистральному артериальному стволу, мобилизовали лоскут с забором фасции. Необходимости скелетизировать сосуды не возникало из-за достаточной визуализации сосудистой ножки. В случаях формирования торакодорзальных кожно-фасциальных лоскутов удалось избежать расщепления широчайшей мышцы спины из-за достаточной длины сосудистой ножки.

Учитывая, что подлопаточная гематома в месте ветвления магистральной артерии в послеоперационном периоде может привести к экстравазальной компрессии питающего сосуда и ухудшению кровоснабжения лоскута, особое внимание уделяли тщательному гемостазу.

Следующим этапом лоскут ротировали на рану и фиксировали к её краям отдельными узловыми швами. При этом угол ротации не превышал 100 градусов, что позволяло сохранить кожную ножку для надежной фиксации лоскута, дополненного периферического

кровообращения и сокращения длительности оперативного вмешательства. Дренировали подлопаточное пространство вакуумным силиконовым дренажом. Затем ушивали донорскую рану после частичной мобилизации её краев. Накладывали асептические повязки. Вакуумный дренаж удаляли на вторые сутки после операции.

Осложнений ближайшего и отдаленного послеоперационного периода не возникало.

В 3 из 6 наблюдениях использовали рубцово-изменённые кожные покровы, окружающие плечевой сустав, при формировании лоскута для замещения недостатка кожных покровов подмышечной впадины (рис. 3.8а-б). Нами доказана возможность и целесообразность применения рубцово-изменённых тканей, окружающих плечевой сустав в случае отсутствия неповрежденных. При этом после определения кровообращения и претенциозного планирования, первым этапом мобилизовали кожно-фасциальный лоскут (рис. 3.8в-г). Вторым этапом иссекали рубцово-изменённые покровы подмышечной впадины (рис. 3.8д). Данная последовательность обеспечивала полное закрытие раневого дефекта, учитывая ограниченное растяжение рубцово-изменённых тканей кожно-фасциального лоскута (рис. 3.8е). Уже в раннем послеоперационном периоде наблюдали полное восстановление подвижности плеча (рис. 3.8ж-з).



Рисунок 3.8а

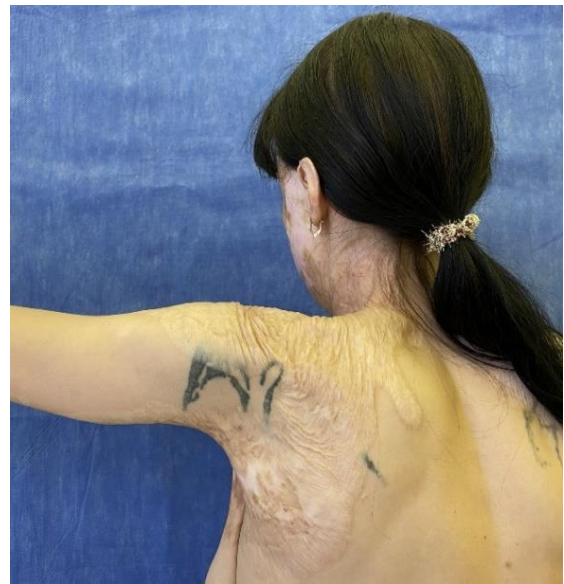


Рисунок 3.8б



Рисунок 3.8в



Рисунок 3.8г



Рисунок 3.8д



Рисунок 3.8е



Рисунок 3.8ж



Рисунок 3.8з

Рисунок 3.8. Устранение тотальной приводящей контрактуры левого плечевого сустава (пациентка В., 34г., и/б № 6026-2021 г.):

а – тотальная приводящая контрактура левого плечевого сустава (вид сбоку до операции);
б – тотальная приводящая контрактура левого плечевого сустава (вид со спины до операции);

в, г – выкроен и мобилизован торакодорзальный кожно-фасциальный лоскут с включением ветви *a. thoracodorsalis*;

д – рубцовая ткань левой подмышечной области иссечена, учитывая размер кожно-фасциального лоскута с включением ветви *a. thoracodorsalis*;

е – лоскут фиксирован к кожным краям отдельными узловыми швами, донорская рана ушита одномоментно;

ж – вид больной сбоку через 2 недели после операции (снятие швов);

з – вид больной со спины через 2 недели после операции (снятие швов).

В 5 случаях из 6 пациентов проспективной группы применяли лопаточный или торакодорзальный кожно-фасциальный лоскут при тотальной рубцовой контрактуре плечевого сустава и в 1 случае при переднезадней контрактуре с ограниченным не поврежденным кожным покровом подмышечной впадины (рис.3.9).



Рисунок 3.9а

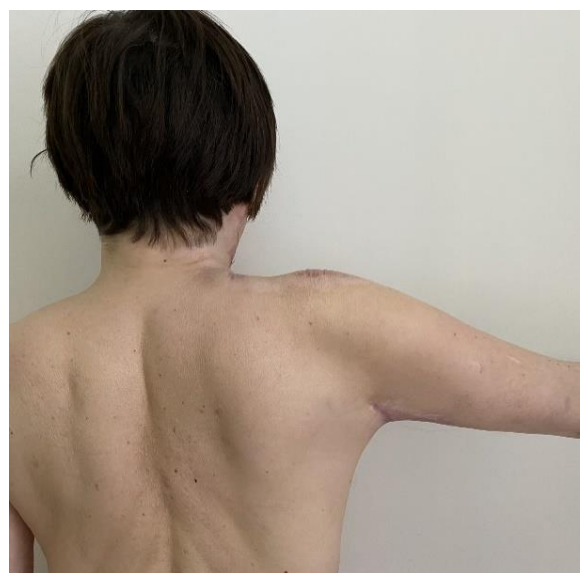


Рисунок 3.9б



Рисунок 3.9в

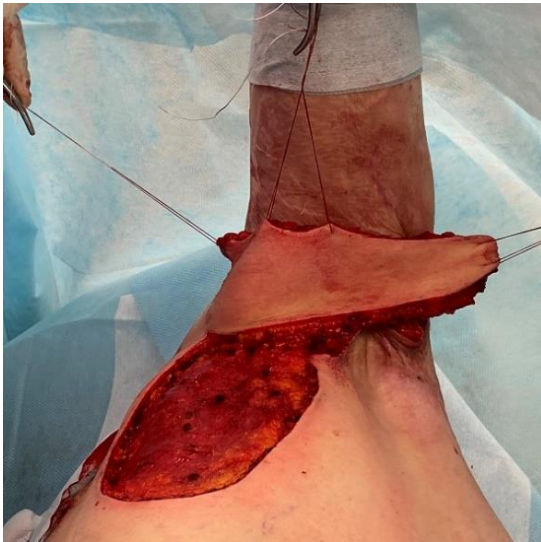


Рисунок 3.9г



Рисунок 3.9д



Рисунок 3.9е



Рисунок 3.9ж

Рисунок 3.9. Устранение переднезадней приводящей контрактуры правого плечевого сустава (пациентка А., 57г., и/б № 5697-2020 г.):

а – переднезадняя приводящая контрактура правого плечевого сустава (вид спереди до операции);

б – переднезадняя приводящая контрактура правого плечевого сустава (вид со спины до операции);

в – рубцовая ткань правой подмышечной области иссечена;

г – выкроен и мобилизован лопаточный кожно-фасциальный лоскут с включением ветви *a. circumflexa scapulae*;

д – кожно-фасциальный лоскут с включением ветви *a. circumflexa scapulae* фиксирован к кожным краям, донорская рана ушита одномоментно;

е – вид больной спереди через 9 месяцев после операции;

ж – вид больной со спины через 9 месяцев после операции.

В послеоперационном периоде нет необходимости в иммобилизации конечности, как в случаях применения комбинированного метода с использованием аутодермопластики. Точное планирование и активное послеоперационное дренирование подлопаточного пространства позволяют избегать некроза лоскута, развития сером и гематом в послеоперационном периоде.

И даже рубцовые изменения кожи донорской области при сохранном кровотоке не являются противопоказанием к использованию данного метода.

Во всех 6 случаях функция плечевого сустава восстановлена за один этап хирургического вмешательства. В 4 из 6 случаев ограничение отведения III степени устранено полностью, в 2 случаях – до I степени. Статистически доказана эффективность данного метода в сравнении с другими методами хирургического лечения.

Подводя итоги 3 главы, можно заключить, что пластика местными тканями с использованием кожно-жирового языкообразного лоскута подмышечной впадины успешно использовалась как в ретроспективной, так и в проспективной группах исследования. Этот метод эффективен более чем у 80% пациентов с краевыми послеожоговыми контрактурами плечевых суставов, относительно прост для применения, но ограничен объёмом неповрежденных тканей подмышечной впадины.

Комбинированная пластика, применяемая при тотальных и переднезадних контрактурах плечевого сустава ретроспективной группы пациентов, менее надежна, так как может приводить к рецидиву контрактуры.

Пластика же кожно-фасциальными лопаточным или торакодorzальным лоскутами с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодorzальной артерии, применявшаяся у пациентов проспективной группы, в том числе с использованием рубцово-измененной ткани, является методом выбора при необходимости устранения сложных по конфигурации дефектов тканей в случае тотальных и переднезадних рубцовых контрактур плечевых суставов. Возможность использования рубцово-измененной донорской ткани с сохранным кровоснабжением является весомым преимуществом для пациентов с последствиями ожогов и обширным поражением кожных покровов. Данная методика позволяет одновременно устранить контрактуру плечевого сустава, сократить сроки реабилитации больных и получить эстетически приемлемый результат без развития послеоперационных осложнений.

ГЛАВА 4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕОЖОГОВЫМИ РУБЦОВЫМИ КОНТРАКТУРАМИ ПЛЕЧЕВЫХ СУСТАВОВ

Устранение послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов выполнено различными способами оперативных вмешательств. Как было показано в 3 главе настоящей работы, подходы к оперативному лечению пациентов отличались.

С помощью использования прецизионной хирургической техники, четко разработанного плана и этапности хирургического лечения в наблюдениях удалось избежать послеоперационных осложнений.

Анализ результатов лечения пациентов явился основным критерием оценки применяемых способов устранения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов.

В первую очередь оценивали функциональные результаты хирургического лечения, определяя уменьшение степени контрактуры и увеличение градуса отведения плеча в послеоперационном периоде (в ретроспективной группе измерение градуса отведения не проводилось).

Также анализировали подвижность и эластичность кожных покровов в области сустава до и после операции.

Учитывали субъективную оценку результатов, полученную при опросе самих пациентов путем анализа опросников SF-36 и ДИКЖ на разных этапах лечения пациентов.

4.1. Результаты лечения с использованием метода пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины

Для устранения послеожоговой рубцовой контрактуры плечевого сустава 106 пациентам обеих групп выполнено 139 операций методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины.

Данный метод хирургического лечения применяли у 55 пациентов ретроспективной и 51 пациента проспективной групп с краевыми и переднезадними контрактурами плечевых суставов I, II и III степени.

При устранении контрактуры плечевого сустава методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом во всех 139 операциях послеоперационных осложнений не было.

Один этап оперативного вмешательства пластикой языкообразным кожно-жировым лоскутом выполнен в 80 случаях (75%). Два этапа понадобилось 17 пациентам (16%), более двух – 9 (9%).

Применяя критерий Мак–Немара, доказана эффективность метода пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом при устранении I и II степени контрактуры плеча за один этап оперативного вмешательства. Числовое значение Р-уровня менее 0.05 отражает статистически значимый результат (таблица 4.1).

Таблица 4.1.

Эффективность хирургического лечения методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом в группах исследования.

Степень контрактуры	До		После		Р-уровень
	кол-во, п	процент	кол-во, п	процент	
<i>Ретроспективная группа</i>					
нет	0	0%	44	59%	0.00012
I степень	37	49%	22	29%	0.00017
II степень	28	37%	5	7%	0.0044
III степень	10	14%	4	5%	0.332
<i>Проспективная группа</i>					
нет	0	0%	34	54%	0.00009
I степень	28	44%	22	34%	0.0001
II степень	26	40%	6	9%	0.0283
III степень	10	16%	2	3%	0.5874

Выявлено, что после первого этапа оперативного вмешательства контрактура устранена полностью в 59% ретроспективной группы (рисунок 4.1) и в 54% проспективной группы (рисунок 4.2).

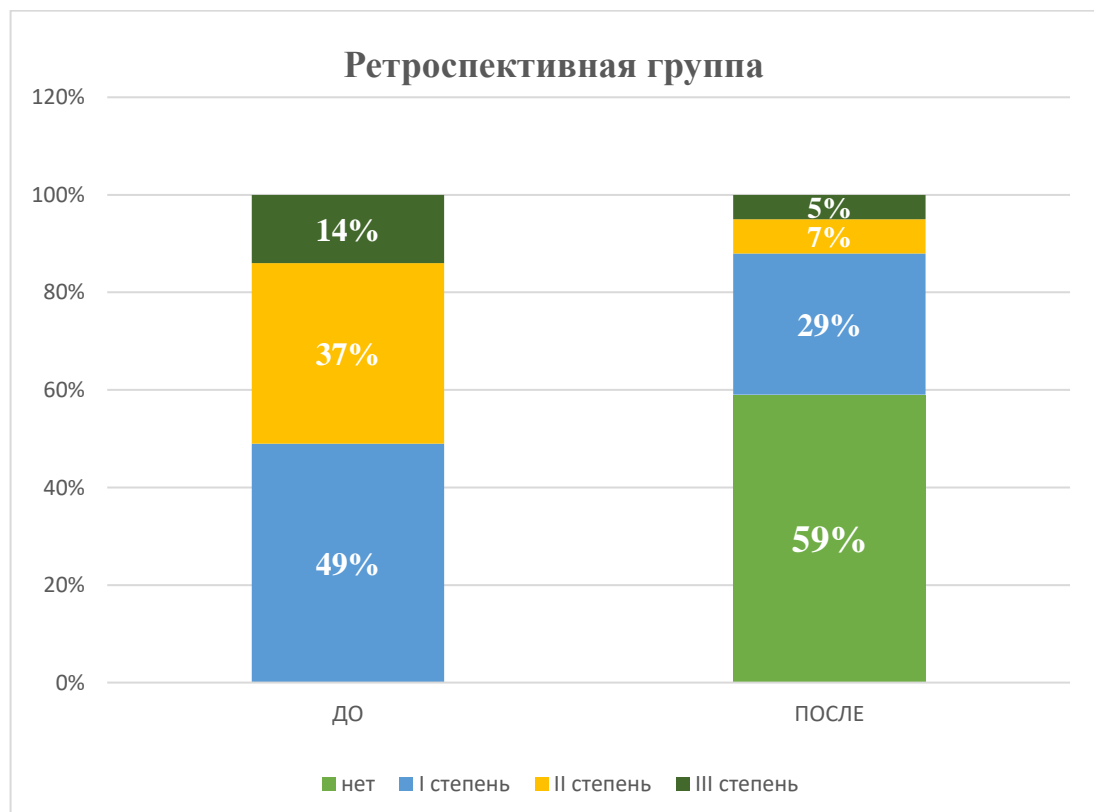


Рисунок 4.1. Сравнительная оценка степени контрактуры до и после хирургического лечения методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом у пациентов ретроспективной группы.

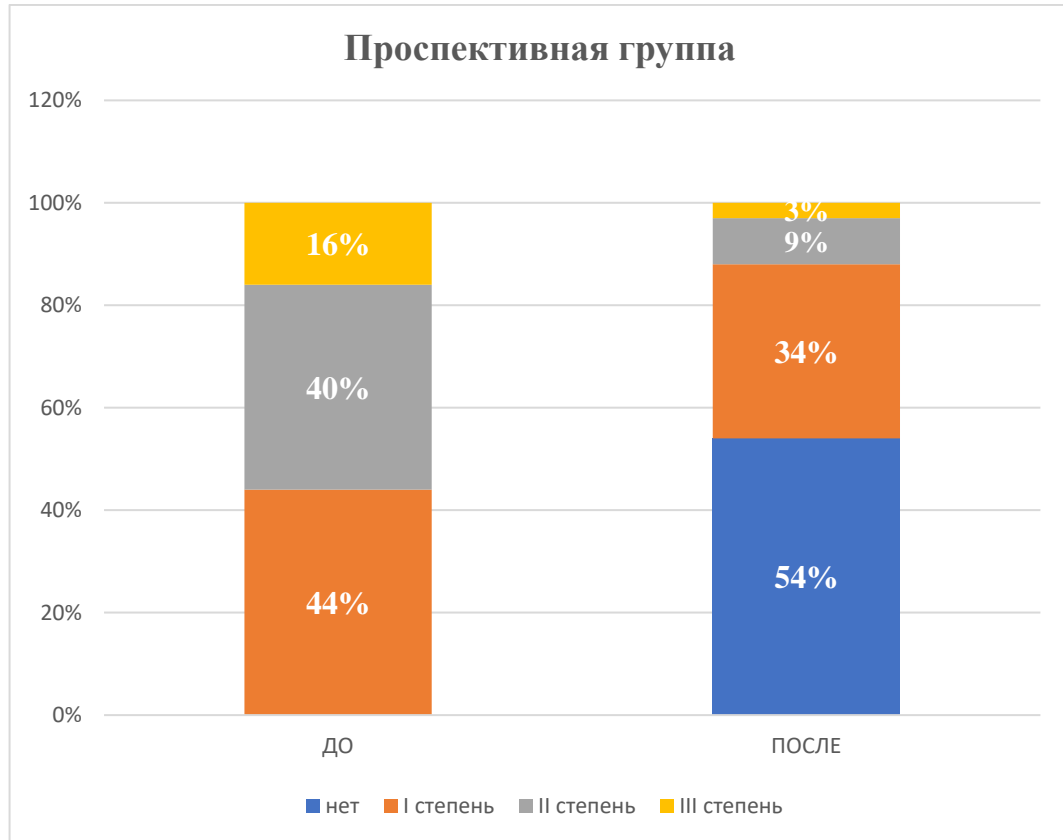


Рисунок 4.2. Сравнительная оценка степени контрактуры до и после хирургического лечения методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом у пациентов проспективной группы.

Оценка пластики методом языкообразного кожно-жирового лоскута за одно оперативное вмешательство у обеих групп пациентов выявила возможность полного устранения контрактуры с восстановлением отведения до 180 градусов (100% результат) у пациентов с дефицитом отведения до 30° (I степень) в 98.5% случаев, у пациентов с дефицитом отведения от 30° до 60° (II степень) в 25.9% случаев и невозможность полного устранения контрактуры данным методом у пациентов с дефицитом отведения более 60° (III степень) (таблица 4.2). С использованием критерия Хи-квадрат Пирсона путем анализа частоты встречаемости значений бинарного признака в двух группах доказана необходимость планирования двух и более этапов хирургического лечения методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом у пациентов с дефицитом отведения плечевого сустава более 60°.

Таблица 4.2.

Сравнительная оценка эффективности пластики методом языкообразного кожно-жирового лоскута в зависимости от степени контрактуры плечевого сустава по возможности достижения 100% результата.

Категория признака	При I степени (1)	При II степени (2)	При III степени (3)	Р-значение		
				1 и 2	3 и 1	3 и 2
Результат менее 100%	1 (1.5%)	40 (74.1%)	20 (100.0%)	3.4e* - 5	1.2e** - 10	0.025
Результат 100%	64 (98.5%)	14 (25.9%)	0 (0.0%)			
Итого	65	54	20	Всего 139 операций		

Примечание: * – данные, умноженные на 10 в минус 5 и ** в минус 10 степени

Полученные результаты лечения пациентов наглядно показали, что в большинстве случаев ликвидация краевых передних, задних и переднезадних рубцовых контрактур плечевых суставов возможна методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом. Данный лоскут по своим характеристикам (цвету, текстуре) близок к окружающей здоровой коже, что обеспечивает хороший эстетический результат. Волосоносный участок кожи подмышечной впадины при перемещении теряет свои функции и не доставляет дискомфорт пациентам в послеоперационном периоде.

У подавляющего большинства прооперированных контрактура плечевого сустава устранена за один этап оперативного вмешательства. В случае краевых переднезадних контрактур с дефицитом отведения плечевого сустава более 60° необходимо 2 и более этапов хирургической коррекции.

По данным анализа результатов лечения пациентов проспективной группы, за один этап операции в среднем получаем увеличение угла отведения плеча 34 градуса, что соответствует полному устранению контрактуры I степени и частичному устранению контрактуры II и III степени.

Невозможность устранения рубцовых контрактур плечевых суставов методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом в связи с отсутствием достаточной площади неповрежденных тканей подмышечной ямки и области, окружающих плечевой сустав, диктовало необходимость применения других методов.

4.2. Результаты лечения методом комбинированной пластики

У 4 пациентов ретроспективной группы, в лечении которых использовалась комбинированная пластика, осложнений в периоперационном периоде не наблюдалось.

Во всех случаях получен положительный результат оперативного лечения с использованием комбинированной пластики. В послеоперационном периоде подвижность плечевого сустава восстановлена до I степени контрактуры у одного пациента, а в трех случаях - до II (таблица 4.3).

Таблица 4.3.

Результат оперативного лечения с использованием комбинированной пластики.

Пациент	Локализация поражения	Степень контрактуры до операции	Степень контрактуры после операции
№1	Правая тотальная	III	II
№2	Правая тотальная	III	II
№3	Правая переднезадняя	III	II
№4	Левая тотальная	III	I

Следует учитывать, что при применении комбинированной пластики с использованием расщепленных аутотрансплантатов существует процент вторичного послеоперационного сокращения трансплантата. Ввиду отсутствия данных отдаленного послеоперационного периода невозможно исключить развитие рецидива и оценить эстетическое состояние донорской зоны.

4.3. Результаты лечения с использованием метода пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей магистральных артерий

Учитывая ненадежность и низкую эффективность комбинированной пластики с использованием расщепленного аутотрансплантата кожи, для шести пациентов проспективной группы с переднезадними и тотальными контрактурами плечевых суставов III степени применяли метод пластики кожно-фасциальным лоскутом с включением ветвей артерий *thoracodorsalis* или *circumflexa scapulae*.

В предоперационном периоде с помощью метода ультразвуковой диагностики определяли толщину и структуру кожных покровов, выявляли ветви магистральных артерий *thoracodorsalis* и *circumflexa scapulae*, определяли их начало, ход и взаиморасположение (рис. 4.3, 4.4).

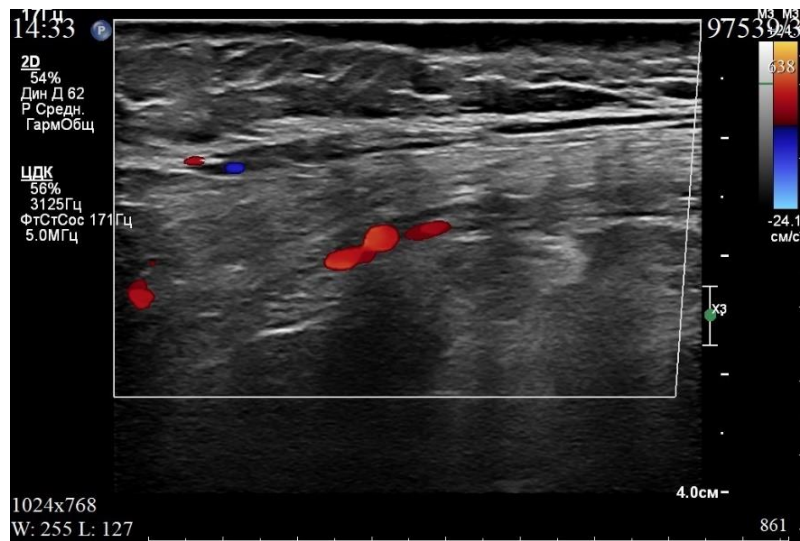


Рисунок 4.3. УЗ изображение в режиме цветового доплеровского картирования с визуализацией ветвей a. thoracodorsalis

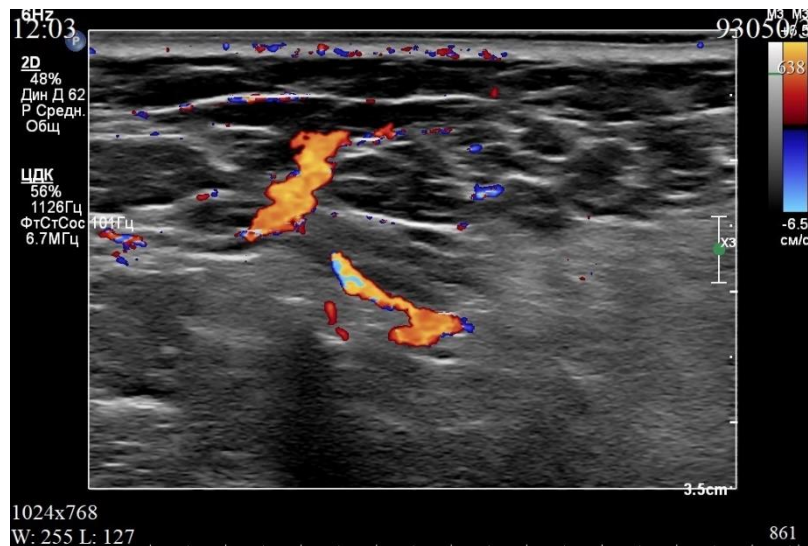


Рисунок 4.4. УЗ изображение в режиме цветового доплеровского картирования с визуализацией ветвей a. circumflexa scapulae.

Проведенный контроль изображения с регистрацией доплеровских частот позволял дифференцировать артериальные и венозные сосуды между собой с определением характера и скорости кровотока в сосуде (рис. 4.5).

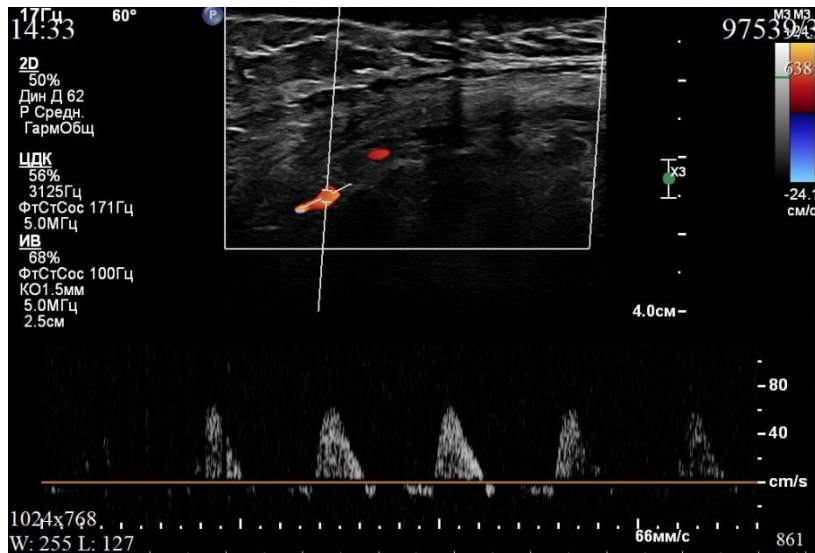


Рисунок 4.5. УЗ изображение артериального сосуда в режиме импульсно-волнового доплеровского сканирования с регистрацией спектра доплеровских частот.

Сравнительная оценка УЗ исследования до и после оперативного вмешательства подтвердила сохранение перфузии лоскута (рис.4.6, 4.7).

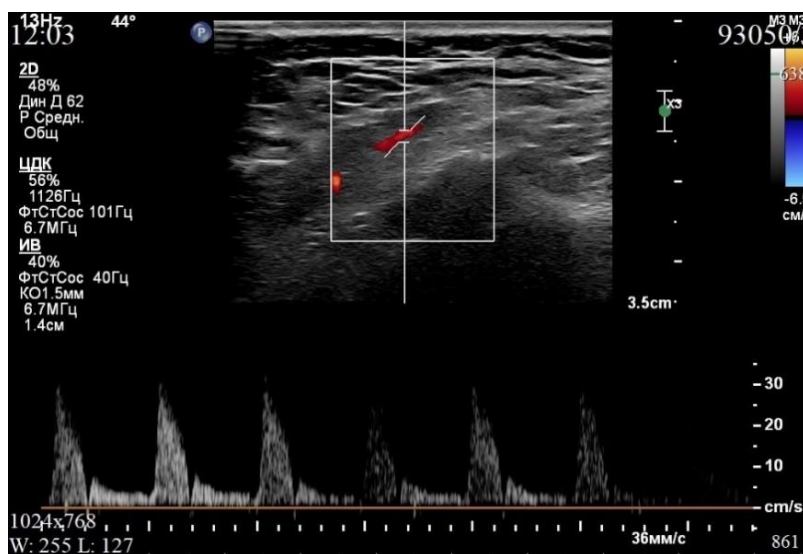


Рисунок 4.6. УЗ изображение ветви a. circumflexa scapulae в режиме импульсно-волнового доплеровского сканирования с регистрацией спектра доплеровских частот до оперативного вмешательства.

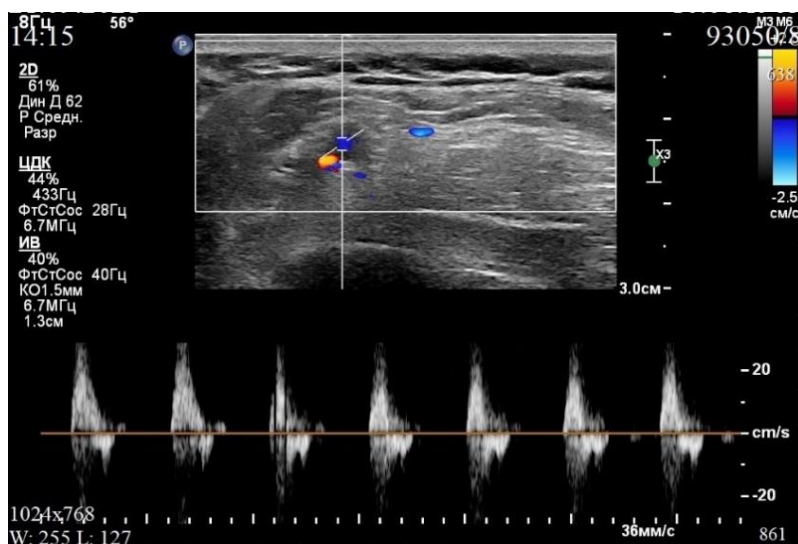


Рисунок 4.7. УЗ изображение ветви *a. circumflexa scapulae* в режиме импульсно-волнового доплеровского сканирования с регистрацией спектра доплеровских частот через 9 мес. после оперативного вмешательства.

Одинаковый алгоритм исследования применяли на неповрежденных и рубцово-изменённых кожных покровах.

Морфологическое электронно-микроскопическое исследование послеожоговых рубцово-изменённых тканей до и после оперативного вмешательства доказало возможность их использования при реконструктивно-пластических операциях.

Основой морфологического сравнения являлись фрагменты рубцово-изменённой ткани кожно-фасциального лоскута на ветвях магистральных артерий до и через 3 месяца после перемещения.

До перемещения в зону дефекта лоскут был представлен грубой волокнистой соединительной тканью, которая сформировалась в результате заместительной регенерации дермы (рис. 4.8).

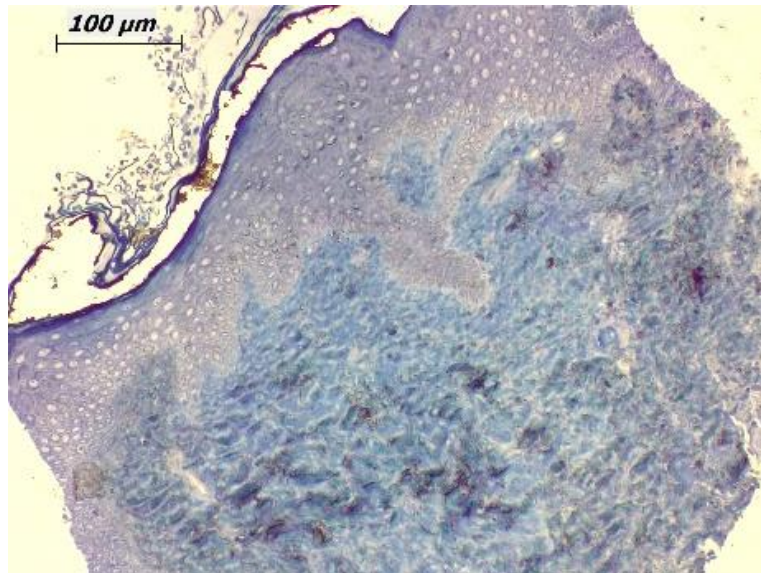


Рисунок 4.8. Электронограмма рубцовой ткани: плотная укладка коллагеновых волокон (окраска толуидиновым синим).

До оперативного вмешательства рубцовая ткань состояла из коллагеновых волокон, ориентированных параллельно поверхности эпидермиса (рис. 4.9) и единичными фиброцитами - клетками фибробластического ряда, с минимальным количеством цитоплазмы, слабо развитой эндоплазматической сетью (рис. 4.10). Такие клетки потеряли способность к синтезу протеинов и выполняют в основном опорную функцию.

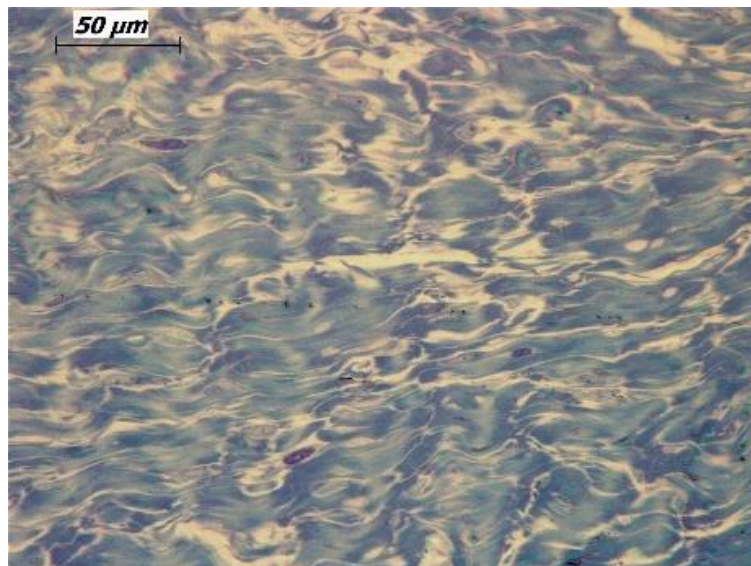


Рисунок 4.9. Электронограмма рубцовой ткани: упорядоченное расположение пучков коллагеновых волокон, ориентированных параллельно поверхности эпидермиса, единичные фиброциты (окраска толуидиновым синим).

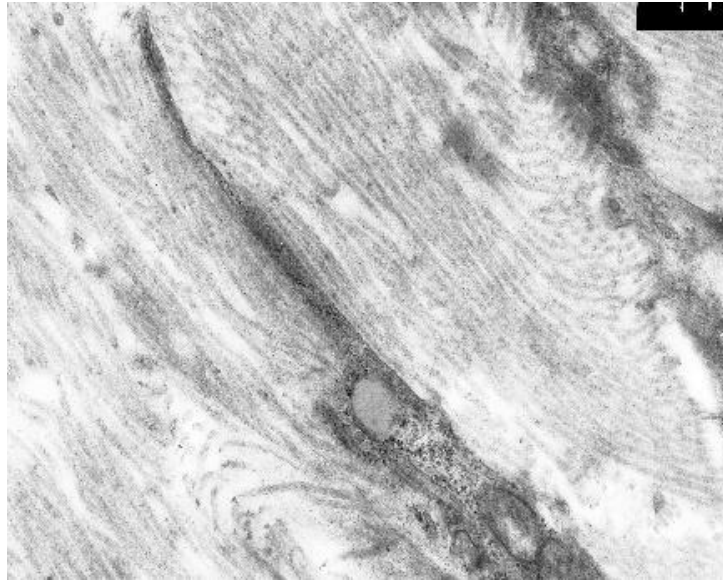


Рисунок 4.10. Электронограмма рубцовой ткани: дистрофически измененный фиброцит рубцовой ткани (ув. 17000).

В образцах рубцовой ткани отмечали дистрофически измененные фиброциты с длинными цитоплазматическими отростками, лишенными клеточных органелл, гранулярная цитоплазматическая сеть была представлена короткими профилями, митохондрии единичные с просветленным матриксом и нарушенной ориентацией крист. Тонкие эластические волокна были единичные и слабовыраженные.

Через 3 месяца отмечали улучшение васкуляризации тканей перемещенного кожно-фасциального лоскута на ветвях магистральных артерий (рис. 4.11).

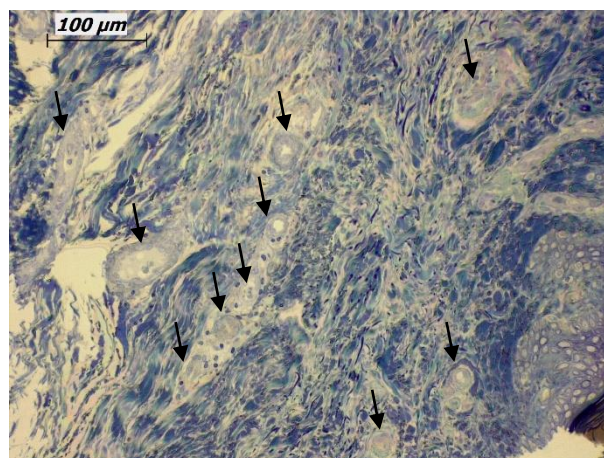


Рисунок 4.11. Электронограмма перемещенного лоскута: улучшение васкуляризации через 3 месяца после операции (окраска толуидиновым синим).

Среди коллагеновых волокон находилось большое количество капилляров (рис. 4.12), функционально активных фибробластов с характерной ультраструктурной организацией (рис. 4.13).

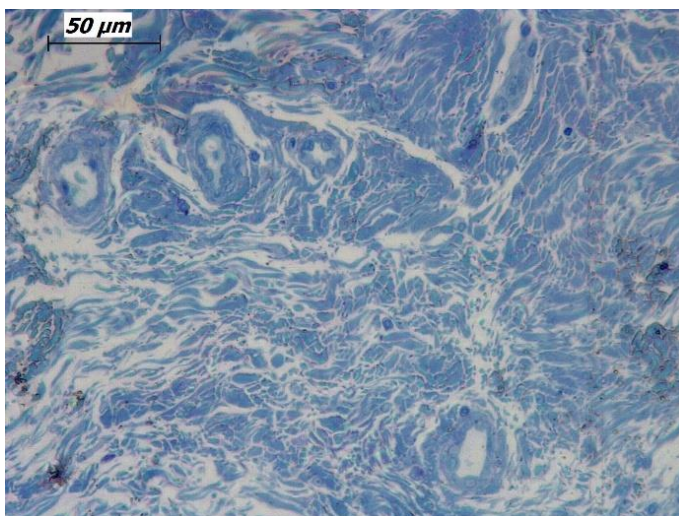


Рисунок 4.12. Электронограмма перемещенного лоскута: капилляры среди волокон коллагена (окраска толуидиновым синим).

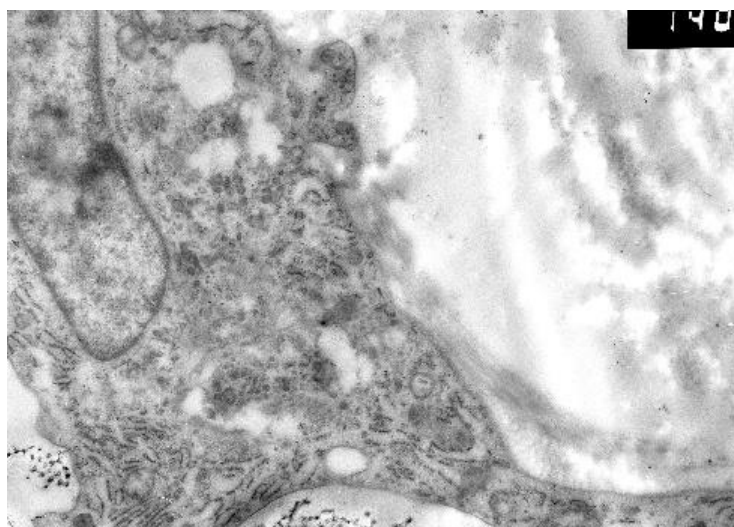


Рисунок 4.13. Электронограмма перемещенного лоскута: функционально активный фибробласт (ув. 14000).

Наряду с капиллярами при электронномикроскопическом исследовании в послеоперационном периоде находили много сосудистых почек (рис. 4.14), которые не дифференцируются при светооптическом исследовании.

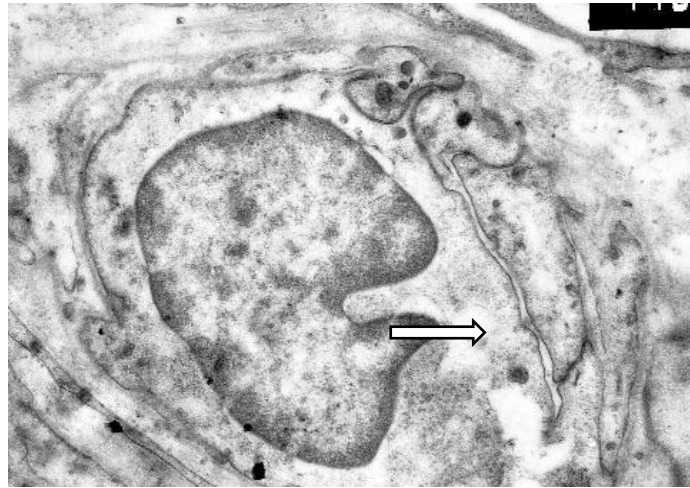


Рисунок 4.14. Электронограмма перемещенного лоскута: сосудистая почка (белая стрелка) (ув. 14000).

Появились эластические волокна, которые повторяют направление коллагеновых волокон (рис. 4.15).

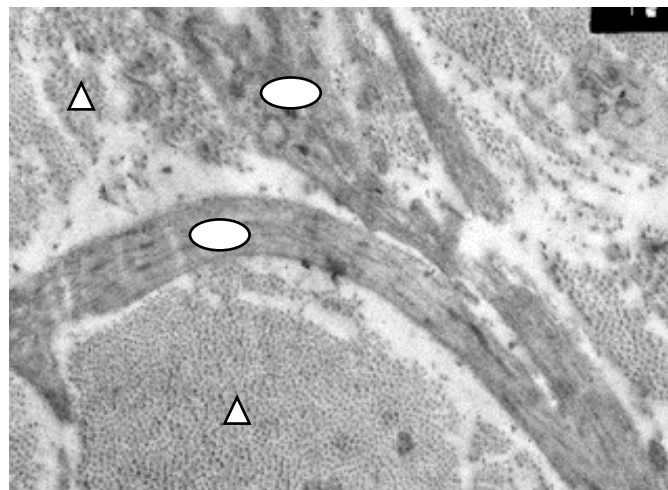


Рисунок 4.15. Электронограмма перемещенного лоскута: эластические волокна (овал) рядом с коллагеновыми волокнами (треугольник) (ув. 14000).

Усиленный ангиогенез является неотъемлемой частью процесса регенерации тканей кожи. Появление активных фибробластов свидетельствовало о наличии адвентициальных клеток и подтверждало процессы физиологической регенерации дермы. Активные фибробласты, как главный клеточный компонент базального слоя здоровой кожи, участвуют в синтезе протеогликанов и гликопротеинов основного аморфного вещества и межклеточного, состоящего из коллагеновых, ретикулиновых и эластических волокон. Их способность производить коллагеновые, эластические волокна и гиалуроновую кислоту приводит к восстановлению гидратации, упругости и эластичности кожи. Участие

фибробластов в организации и обновлении компонентов дермы поддерживает трофическую и опорную функции кожных покровов. Множество сосудистых почек свидетельствовало о питании эпидермиса. А появление эластических волокон способствовало развитию возможности сокращения и растяжения рубцово-изменённых кожных покровов. Все данные подтвердили активную трансформацию перемещенного лоскута с включением ветвей магистральных артерий в послеоперационном периоде, что означало улучшение свойств кожных покровов перемещенного лоскута в отдаленные сроки.

Данный метод позволил изучить особенности рубцово-изменённой ткани и доказать возможности использования при реконструктивно-пластических операциях.

В послеоперационном периоде подвижность плечевого сустава полностью восстановлена у 4 из 6 пациентов (67%), в двух случаях функция восстановлена до I степени контрактуры. В среднем улучшение отведения плеча составляло 94 градуса, что дает возможность полного устранения контрактуры III степени с дефицитом отведения более 60° за один этап оперативного вмешательства (таблица 4.4).

Таблица 4.4.

Результат оперативного лечения с использованием кожно-фасциального лоскута на с включением ветвей магистральных артерий.

Пациент	Локализация поражения	Степень контрактуры до операции	Степень контрактуры после операции
№1	Правая тотальная	III	0
№2	Правая тотальная	III	I
№3	Левая тотальная	III	0
№4	Левая тотальная	III	0
№5	Левая переднезадняя	III	I
№6	Левая тотальная	III	0

Способом копи-пар по нескольким признакам на основе U-критерия Манна-Уитни статистически доказана 100% эффективность хирургического лечения тотальных и переднезадних контрактур III степени методом пластики кожно-фасциальным лоскутом с включением ветвей магистральных артерий в сравнении с другими используемыми методами реконструктивной хирургии (таблица 4.5, рисунок 4.16). Для оценки эффективности хирургического лечения создано 6 копи-пар, 4 из которых сравнивали с методом комбинированной пластики и 2 - с методом пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом. Разницу медиан оценивали по Ходжесу – Леману.

Сравнение методов операций по степени достижения 100% хирургического результата.

Признак	Медиана метода пластики лоскутом на сосудистой ножке (%)	Медиана другие методы (%)	Разность медиан (по Ходжесу-Леману) (%)	P
Улучшение	100	33	67	0.0025

Рисунок наглядно демонстрирует, что эффективность лечения между группами сравнения различается на 67 процентов и более.

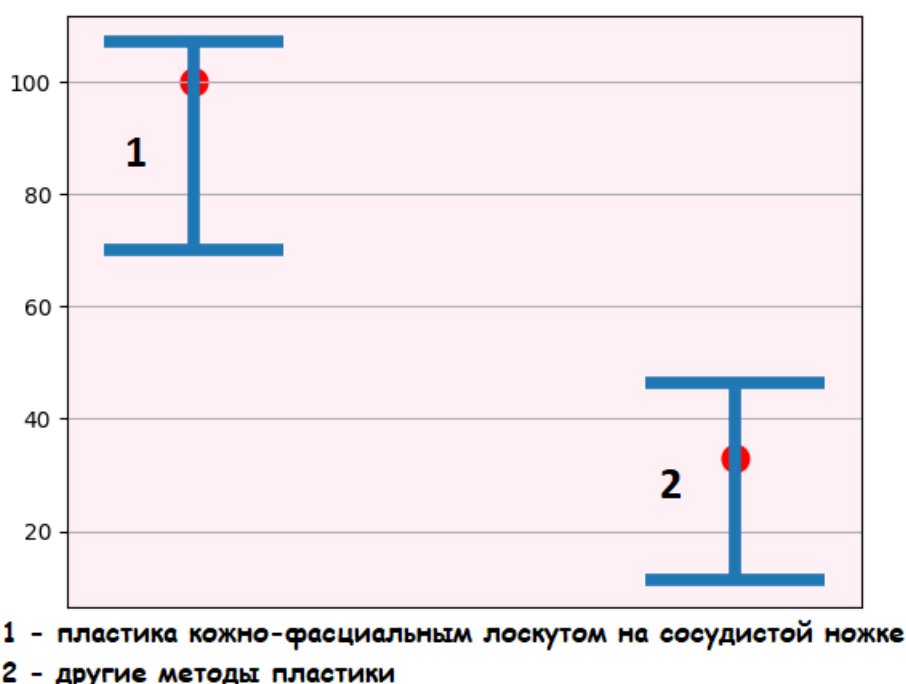


Рисунок 4.16. Медианы эффективности хирургического лечения пациентов с тотальными и переднезадними контрактурами III степени различными методами.

Тем самым применяемый на практике метод пластики кожно-фасциальным лоскутом с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодorzальной артерии позволяет:

- 1) решить проблему за один этап;
- 2) добиться максимального восстановления функции;
- 3) предотвратить развитие рецидива контрактуры.

Согласно нашим наблюдениям, метод устранения тотальных и переднезадних контрактур плечевых суставов кожно-фасциальным лоскутом с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодorzальной артерии являлся оптимальным.

Также доказано, что использование рубцово-измененных тканей в качестве пластического материала при устранении тотальных рубцовых контрактур плечевых суставов не только возможно, но и целесообразно, особенно у больных, перенесших обширные ожоги и пожилых больных с сопутствующими заболеваниями. В послеоперационном периоде ни у одного больного не наступил некроз лоскута. Ввиду ослабления натяжения после операции рубцово-измененный лоскут истончается, сглаживаются границы, что обеспечивает хороший эстетический результат. В отдаленном послеоперационном периоде отмечается дальнейшее улучшение подвижности плечевого сустава за счет трансформации тканей рубцово-измененного лоскута.

4.4. Анализ эффективности хирургического устранения приводящей контрактуры плечевого сустава

Для анализа эффективности хирургического лечения пациентов обеих групп, прооперированных в разные сроки с момента ожоговой травмы, использовали признак уменьшения степени или полного устранения контрактуры после оперативного вмешательства. В проспективной группе также анализировали изменение угла отведения плеча в градусах до и после операции, принимая полное восстановление отведения плеча до 180° за 100% эффективность хирургического лечения.

Значимых различий эффективности хирургического лечения по признаку уменьшения степени контрактуры не выявлено между группами пациентов, прооперированных в разные сроки от ожоговой травмы (таблица 4.6 ретроспективной группы, таблица 4.7 проспективной группы). Использовали метод V Крамера.

Таблица 4.6.

Сравнение результатов эффективности хирургического лечения ретроспективной группы исследования.

Давность ожога	Уменьшение степени контрактуры			Р-уровень
	нет	на 1 степень	на 2 степени	
	n (%)	n (%)	n (%)	
менее года	2 (6.7%)	9 (75%)	1 (8.3%)	0.334
детского возраста	0 (0%)	11 (78.6%)	3 (5.4%)	
более года	1 (3.3%)	24 (80%)	5 (16.7%)	

Таблица 4.7.

Сравнение результатов эффективности хирургического лечения проспективной группы исследования.

Давность ожога	Уменьшение степени контрактуры				Р-уровень
	нет	на 1 степень	на 2 степени	Полное устранение	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
менее года	2 (11.8%)	13 (76.5%)	0 (0%)	2 (11.7%)	0.341
детского возраста	0 (0%)	7 (63.6%)	4 (36.4%)	0 (0%)	
более года	0 (0%)	23 (82%)	3 (11%)	2 (7%)	

Зависимость эффективности хирургического лечения от срока, прошедшего после ожога до первой операции выявлена лишь в проспективной группе. Значимым параметром в данном анализе явилось измерение угла отведения плечевого сустава до и после оперативного вмешательства. Лучшие результаты хирургического лечения получены у пациентов, прооперированных в сроки более 1 года с момента ожоговой травмы, в том числе у пациентов, получивших ожог в детском возрасте (рис. 4.17).

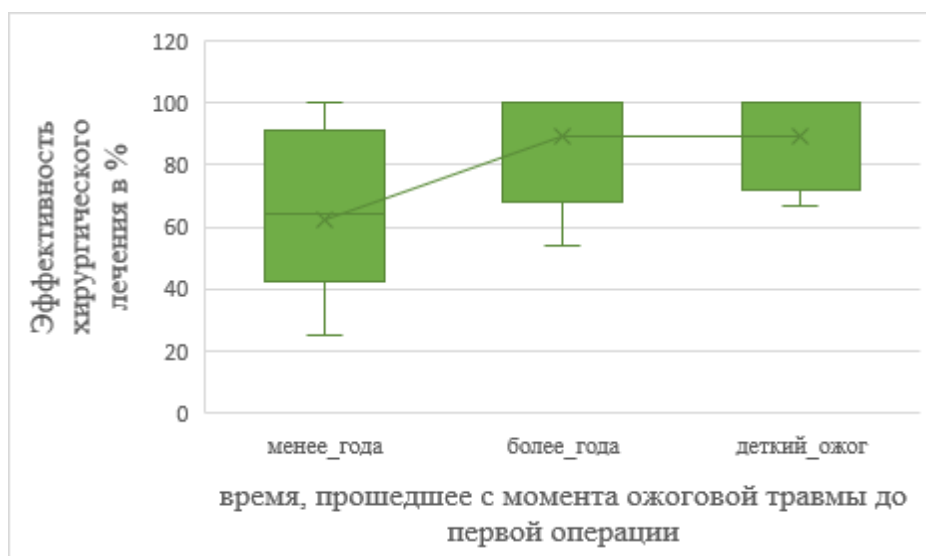


Рисунок 4.17. Эффективность хирургического лечения пациентов проспективной группы, прооперированных на разных стадиях формирования рубца (горизонтальная кривая – медиана).

Сравнительное исследование проводили методом Краскела-Уолиса. У пациентов проспективной группы учитывали дефицит отведения плеча в градусах до и после оперативного лечения. Межгрупповые различия эффективности хирургического лечения оценивались с помощью post hoc метода Данна. Статистически значимые различия

обнаружены в группах между пациентами, прооперированными в сроки менее года и в сроки более года с момента получения ожога, а также между пациентами, прооперированными в сроки менее года после травмы, и пациентами, получившими ожог в детском возрасте. Разница между эффективностью хирургического лечения пациентов, получивших ожог более года назад, и в детском возрасте не доказана (таблица 4.8).

Таблица 4.8.

Сравнение результатов хирургического лечения по увеличению угла отведения после оперативного вмешательства в разные сроки от времени, прошедшем после ожога до первой операции проспективной группы.

Группы сравнения	Кол-во, n	Me [LQ; UQ]*	p-уровень		
			менее года и более года после ожога	ожог детского возраста и менее года после ожога	ожог детского возраста и более года после ожога
Более года после ожога	25	89 [65; 120]	0,002**		0,915
Менее года после ожога	19	62 [30; 110]		0,015**	
Ожог в детском возрасте	13	89 [58; 118]			

Примечание: * – данные медианы (Me), нижнего (LQ) и верхнего квартилей (UQ);

** p-уровень менее 0,05 показывает статистически значимые различия.

Улучшение показателей увеличения угла отведения плеча при устранении контрактуры у пациентов, прооперированных в сроки более года после ожоговой травмы и при ожоге, полученном в детском возрасте, в сравнении с группой пациентов, прооперированных в сроки менее года с момента получения травмы, свидетельствовали о необходимости измерения угла отведения плеча в градусах в предоперационном периоде для планирования тактики одноэтапного или поэтапного устранения контрактуры в зависимости от исходного дефицита отведения плеча и времени, прошедшем после ожога до первой операции. Данные статистически доказаны ($p=0,002$, $p=0,015$).

4.5. Сравнительная оценка качества жизни пациентов до и после хирургического лечения рубцовых контрактур плечевых суставов

Оценка качества жизни пациентов проспективной группы проводилась на основании анализа результатов анкетирования до и после хирургического лечения рубцовых контрактур плечевых суставов с помощью неспецифического опросника SF-36 и по данным опросника дерматологического индекса качества жизни.

Данные получены у 54 из 56 пациентов (96%).

Анкетирование до оперативного вмешательства проводилось у всех пациентов проспективной группы. После хирургического лечения в 16 случаях данные опросников получены в сроки от 1 до 3 месяцев, у 20 человек – в сроки от 4 до 9 месяцев и в 18 случаях наблюдение проведено в сроки от 10 до 18 месяцев.

В послеоперационном периоде отрицательных результатов выявлено не было.

Принцип «лечить не болезнь, а больного» провозглашен еще Гиппократом, и на данный момент времени не потерял свою актуальность. Это доказывает значимость оценки качества жизни пациента.

Несмотря на субъективность, данные опросников включают анализ физического и психологического состояния здоровья, возможность повседневной активности, социальной адаптации и работоспособность пациентов.

Кроме того, оценка качества жизни подтверждает эффективность хирургического лечения и позволяет прогнозировать возвращение пациента к труду после хирургического лечения.

4.5.1 Анализ качества жизни пациентов до и после хирургического лечения по данным опросника SF-36

Неспецифический опросник SF-36 прежде всего отражает общее благополучие и степень удовлетворенности теми сторонами жизнедеятельности человека, на которые влияет состояние здоровья. Поэтому основное внимание уделено проведению оценки физического и психологического здоровья пациентов до и после оперативного лечения.

С помощью математической оценки опросников SF-36 выявлено улучшение показателей после оперативного лечения в среднем на 10 баллов как физического, так и психологического здоровья пациентов (рис. 4.18).



Рисунок 4.18. Данные опросника SF-36 до и в сроки от 1 до 18 месяцев после оперативного лечения.

При анализе физического и психологического здоровья пациентов в разные сроки послеоперационного периода наилучшие результаты получены при наблюдении от 10 до 18 месяцев после оперативного вмешательства. В общем улучшение физического здоровья варьировало от 3 до 15 баллов, психического - от 2 до 15 баллов. Данные статистически подтверждены (таблица 4.9).

Таблица 4.9.

Показатели физического и психологического здоровья на этапах исследования по данным опросника SF-36.

Группы сравнения	Me [LQ; UQ]*					P
	до операции	До 3 месяцев после операции	От 4 до 9 месяцев после операции	От 10 до 18 месяцев после операции	Улучшение после операции	
Физическое здоровье	40 [35; 47]	44 [41,5; 49,5]	53,5 [45,25; 59,5]	53 [48; 57,5]	7 [3; 15]	0,000 044**
Психологическое здоровье	38 [26; 47]	46 [35,5; 53,5]	47 [44,25; 49]	57 [41,25; 58,25]	9 [2; 15]	0,001 379**

Примечание: * – данные медианы (Me), нижнего (LQ) и верхнего квартилей (UQ);

** p-уровень менее 0,05 показывает статистически значимые различия.

Результаты анкетирования в сроки от 10 месяцев после операционного вмешательства показывают значительное улучшение обоих показателей, что, по-видимому, соответствует возможности полноценной оценки эффективности хирургического лечения пациентом.

4.5.2 Анализ качества жизни пациентов до и после хирургического лечения по данным опросника ДИКЖ

Целесообразность анализа качества жизни с помощью опросника дерматологического индекса качества жизни, обусловлена дерматогенно-десмогенным происхождением рубцовых контрактур плечевых суставов. Данные ДИКЖ актуальны для оценки степени негативного воздействия дерматологических нарушений на разные аспекты жизни больного.

Показатели ДИКЖ до оперативного лечения варьировали от 9 до 30 баллов (Me=19, LQ=13, UQ=22). Снижение показателей ДИКЖ в послеоперационном периоде свидетельствует о меньшем влиянии последствий ожоговой травмы на качество жизни пациента (Me=11, LQ=5, UQ=13). Данные статистически подтверждены при помощи критерия Вилкоксона ($p < 0,001$).

В большинстве случаев до оперативного лечения пациенты имели индекс ДИКЖ более 11 баллов. Это означает, что заболевание оказывает очень сильное (58%) и чрезвычайно сильное (36%) влияние на жизнь пациента (рисунок 4.19).



Рисунок 4.19. Дерматологический индекс качества жизни пациентов до операции.

После оперативного вмешательства данные пациентов по опроснику ДИКЖ варьировали (рис.4.20.).



Рисунок 4.20. Дерматологический индекс качества жизни пациентов после хирургического лечения.

Наилучшие результаты получены в наблюдениях от 10 до 18 месяцев после оперативного вмешательства. Ни один пациент не отметил чрезвычайно сильного влияния спустя более, чем 10 месяцев с момента операции (рис. 4.21).

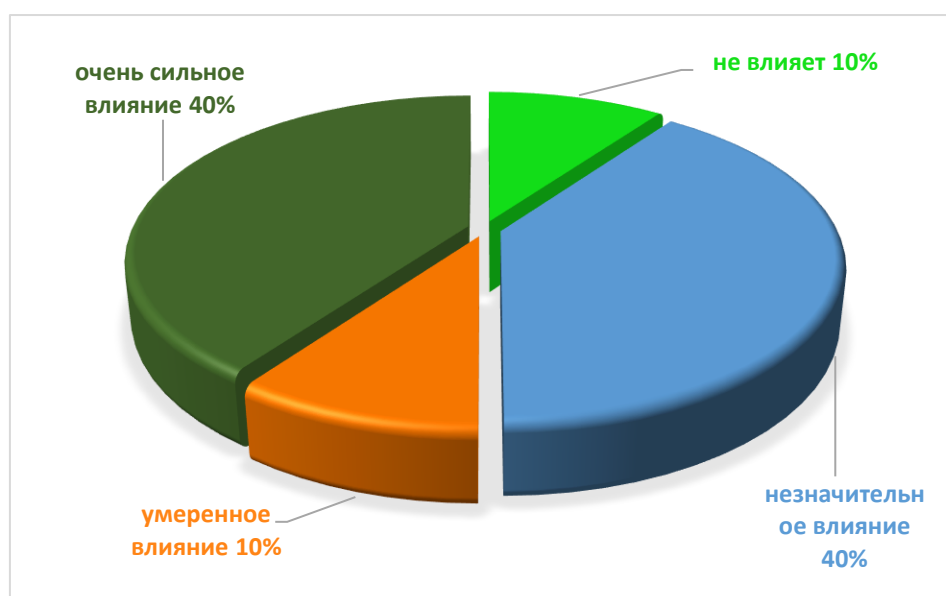


Рисунок 4.21. Дерматологический индекс качества жизни пациентов через 10 месяцев и более после оперативного лечения.

У всех пациентов получен хороший функциональный, эстетический результат и восстановлена подвижность плечевого сустава. По данным независимых опросников (SF-36 и ДИКЖ) выявлено улучшение показателей качества жизни пациентов в сроки более 10 месяцев с момента оперативного вмешательства. Это доказывает конечную эффективность хирургического устранения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов и отсутствие рецидивов оперативного лечения, показывает стабилизацию физического и психоэмоционального состояния, удовлетворение эстетических нужд и общее социальное благополучие пациентов. Широкие возможности социализации обеспечивают возможность возвращения к труду данной категории пациентов.

4.6. Оценка эффективности и выбор оптимального метода пластики для устранения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов

Предложено много различных реконструктивных методов хирургического устранения рубцовых контрактур плечевых суставов. Несмотря на кажущуюся

универсальность каждого из них, применение может быть иногда нецелесообразно и не обеспечит получения желаемого результата. Необходимо проводить выбор метода устранения рубцовых контрактур плечевых суставов с учетом локализации поражения, степени контрактуры с измерением градуса отведения плеча, площади поражения окружающих тканей и клинических характеристик рубцового поражения. Немаловажными факторами являются возраст и наличие сопутствующих заболеваний пациента.

На основании сравнительного анализа представленного материала, проведена оценка методов хирургического лечения пациентов с послеожоговыми краевыми передними, задними, переднезадними и тотальными рубцовыми контрактурами плечевых суставов I, II и III степени. Доказана эффективность и целесообразность применения пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом у пациентов с краевыми, переднезадними контрактурами I, II и III степени в случае сохранных кожных покровов подмышечной впадины и ограниченного поражения области, окружающей плечевой сустав. Данный метод при относительной технической простоте в состоянии гарантировать успех операции. Необходимость нескольких этапов хирургического лечения, обусловлена желанием достичь 100% функционального и эстетического результата. Ранние оперативные вмешательства (до 1 года) могут снизить эффективность операции, но позволяют избежать формирования миогенных и артрогенных контрактур плечевых суставов, которые влекут за собой неизбежность вмешательства на мышцах, сухожилиях и костно-связочных структурах плечевого сустава.

При тотальной рубцовой контрактуре и переднезадней контрактуре плечевого сустава с недостатком здоровых тканей подмышечной впадины, наиболее эффективен метод пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодorzальным лоскутом с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодorzальной артерии. Даже поражение близлежащих тканей плечевого сустава не является противопоказанием к применению данного метода. Целесообразность использования рубцово-изменённых покровов с сохранным кровоснабжением доказана при морфологическом исследовании операционного материала. У пациентов с последствиями глубоких и тяжелых ожогов метод пластики кожно-фасциальным лоскутом с включением ветвей магистральных артерий для устранения рубцовых контрактур плечевых суставов являлся практически единственным возможным. Применение данного метода дает возможность полностью устранить рубцовую контрактуру плечевого сустава за один этап и тем самым сократить сроки реабилитации пациента. Выраженная деформация донорской зоны при этом отсутствует, а эстетический результат полностью удовлетворяет пациентов.

Следовательно, оценив результаты различных методов хирургического лечения пациентов, можно определить общие принципы и подходы к хирургическому устранению послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов в зависимости от степени контрактуры, локализации и площади поражения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из самых сложных задач в реконструктивной хирургии остается реабилитация пациентов с последствиями ожоговой травмы. В последние два десятилетия продолжается рост количества обращений пациентов с последствиями ожога в медицинские учреждения.

Наиболее частым исходом глубоких и обширных ожогов являются тяжелые контрактуры и выраженные деформации конечностей. Прежде всего, нарушаются функциональные возможности пациента и снижается его работоспособность. Это может стать причиной инвалидизации больного. Поэтому восстановление утраченных функций конечностей является одним из основных направлений реконструктивно-пластической хирургии последствий ожогов.

Учитывая, что верхняя конечность первостепенна для трудовой деятельности человека, а частота формирования контрактуры плечевого сустава среди других контрактур суставов достигает 55%, особое внимание должно быть направлено на устранение функциональных нарушений подвижности плечевого сустава.

Основным методом устранения послеожоговых контрактур плечевых суставов до настоящего времени является хирургический, но до сих пор нет единого мнения относительно способа оперативного лечения. Несмотря на активное развитие реконструктивной хирургии, предложенные методы устранения контрактур плечевых суставов порой не дают желаемого результата. Профилактические мероприятия и консервативное лечение не могут предотвратить развитие контрактуры плечевого сустава. Их следует рассматривать лишь как подготовку к хирургической коррекции последствий ожоговой травмы.

До настоящего момента в реконструктивной хирургии послеожоговых контрактур плечевых суставов применяются такие методы как пластика местными тканями с транспозицией лоскута по типу Z-пластики, использование острой и хронической дермотензии; комбинированная пластика в сочетании с расщепленным и полнослойным кожным аутотрансплантатом, пластика кожно-фасциальными лоскутами на сосудистой ножке, пластика свободными сложносоставными лоскутами на микрососудистых анастомозах. Каждый метод хирургического лечения имеет свои преимущества, недостатки и показания, но не всегда обеспечивает желаемый функциональный и эстетический результат. Частота рецидивов при устранении контрактуры плечевого сустава достигает 67 %.

Предложено множество классификаций рубцовых контрактур плечевых суставов, которые порой усложняют процесс выбора оптимального реконструктивного метода.

Классификация рубцовых контрактур плечевых суставов по локализации на краевые передние, задние, переднезадние и тотальные с учетом I, II или III степени контрактуры позволяет систематизировать подход к тактике реконструктивных операций у пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов.

В литературе не представлена доказательная база эффективности местнопластических методов хирургического устранения краевых и переднезадних послеожоговых рубцовых контрактурах плечевых суставов I, II и III степени. Но в то же время очевидно, что пластика местными тканями является оптимальным методом, так как позволяет восстановить естественный кожный покров и устранить функциональные нарушения без вторичного повреждения донорской зоны.

Применение большинства описанных методов хирургического устранения тотальной или переднезадней рубцовой контрактуры плечевого сустава III степени с недостатком здоровых тканей подмышечной впадины и\или обширным рубцовым поражением, окружающих кожных покровов, сопряжено со значительными трудностями и сопровождается большим числом осложнений. Перспективным считается использование сложносоставных лоскутов на микрососудистых анастомозах. Но данный способ предусматривает использование высокоточного хирургического оборудования, дорогостоящих расходных материалов, требует специальной подготовки медицинского персонала, что в настоящее время трудно осуществимо для хирургических отделений общего профиля. Соответственно имеется необходимость селективного выбора существующих методов оперативного устранения послеожоговых контрактур плечевых суставов.

Из анализа литературных данных выявлено, что не проведена стандартизация выбора метода устранения послеожоговой рубцовой контрактуры плечевого сустава и не определены оптимальные сроки выполнения оперативного вмешательства.

Несмотря на активное развитие направлений реконструктивно-пластической хирургии, некоторые особенности реабилитации пациентов с контрактурами плечевых суставов не решены, и разработка универсального подхода для хирургического устранения контрактур плечевых суставов является насущной проблемой, требующей дальнейших исследований. Поэтому целью работы явилось улучшение функциональных и эстетических результатов хирургического лечения больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов на основе инструментальных исследований и селективного выбора методов оперативного лечения.

Работа основана на изучении и анализе результатов хирургического лечения 112 пациентов с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов,

находившихся на обследовании и лечении в ожоговом отделении реконструктивной хирургии отдела термических поражений ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» с 2016 по 2022 год.

В исследование включены пациенты двух аналогичных групп ретроспективной и проспективной. В обеих группах по 56 пациентов с краевыми, переднезадними или тотальными контрактурами I, II и III степени одного или двух плечевых суставов. Эквивалентность групп позволила провести достоверный сравнительный анализ, сделать ряд обобщений и выводов в отношении срока и метода хирургического лечения, а также оценки качества жизни пациентов. Проведенные клинико-лабораторные, инструментальные исследования и статистическая обработка данных допустили возможность селективного выбора методов хирургического лечения.

Из общего числа больных с послеожоговыми рубцовыми контрактурами плечевых суставов 97 (87%) имели контрактуру одного сустава, 15 (13%) – обоих суставов. Краевые контрактуры наблюдались в 105 случаях (83%), переднезадние контрактуры встречались в 15 случаях (12%), а тотальные - в 7 (5%).

Возраст пациентов варьировал от 18 до 64 лет. Большую часть больных составляли женщины. В двух группах женщин было 73 (65%), мужчин – 39 (35%). 96.4% были лица трудоспособного возраста.

Применение двух классификаций по локализации и степени контрактуры позволило систематизировать подход к тактике реконструктивных операций при устранении послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов. Учитывая различную степень выраженности, локализацию поражения плечевых суставов и время прошедшее после ожога, в ряде случаев существовала необходимость планирования поэтапного хирургического устранения контрактур. В общей сложности у 112 пациентов обеих групп было выполнено 149 оперативных вмешательств.

Сочетанное ожоговое поражение различных анатомических областей имел каждый пациент ретро- и проспективной групп и в 55% случаев (82 оперативных вмешательства) были проведены одномоментные симультанные операции.

Выбор метода устранения контрактуры плечевого сустава зависел от объёма поражения и вовлечения в рубцовый процесс тканей, окружающих плечевой сустав.

Проводили анализ обращений пациентов по времени с момента ожога для оценки оперативного лечения в зависимости от стадии формирования рубцовой ткани. В основном к хирургической реабилитации приступали после созревания рубцовой ткани, через год и более после ожога, но с целью предотвращения развития вторичных миогенных и артрогенных контрактур плечевых суставов. В 29 случаях (12 пациентов ретроспективной

группы и 14 – проспективной) выполнены ранние реконструктивно-пластические операции.

Эффективность применяемых способов устранения рубцовых контрактур плечевых суставов оценивали по результатам лечения. Учитывая, что хирургическая реабилитация пациентов с последствиями ожогов прежде всего направлена на устранение функциональных нарушений, основное значение придавали функциональному результату операции.

В первую очередь руководствовались объективными критериями оценки.

Для удобства рассмотрения методов хирургической коррекции послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов пациентов разделили на две группы:

- 1) с краевыми, переднезадними контрактурами I, II и III степени в случае сохранных кожных покровов подмышечной впадины и ограниченного поражения области, окружающей плечевой сустав;
- 2) с рубцовой контрактурой плечевого сустава III степени тотальной или переднезадней с недостатком здоровых тканей подмышечной впадины и наличием рубцово-изменённых кожных покровов области, окружающей плечевой сустав.

В первую группу были включены 106 пациентов (55 из ретроспективной и 51 из проспективной групп исследования) с краевыми, переднезадними контрактурами I, II и III степени одного или двух суставов. Для устранения послеожоговой рубцовой контрактуры плечевого сустава был применен метод пластики кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины с использованием местных неповрежденных ожогом тканей, в основе которого лежит замещение рубцово-измененных кожных покровов, путем транспозиции неизменённого языкообразного лоскута.

Пациентам с краевым поражением подмышечной впадины в основном проводили одномоментное устранение контрактуры, тогда как переднезадние контрактуры в большинстве случаев устраняли поэтапно.

Преимущества пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом заключаются в том, что не поврежденные ткани подмышечной впадины являются отличным пластическим материалом, а закругленный лоскут по типу «языка» предотвращает развитие краевых некрозов в послеоперационном периоде.

Таким образом, метод пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом позволил:

- 1) получить значимые улучшения при 131 оперативном вмешательстве (94%) с полным или частичным восстановлением функции плечевого сустава;

- 2) полностью восстановить подвижность плечевого сустава за одну операцию у 98,5% пациентов с краевыми контрактурами I степени и у 25,9% с краевыми контрактурами II степени;
- 3) улучшить отведение плеча в среднем на 34 градуса за одно оперативное вмешательство (от 22 до 77 градусов);
- 4) избежать осложнений послеоперационного периода;
- 5) предотвратить образование миогенных и артрогенных контрактур плечевых суставов;
- 6) избежать вторичной деформации донорской зоны и добиться отличного эстетического результата.

Статистически доказана эффективность пластики языкообразным кожно-жировым лоскутом. После первого этапа оперативного вмешательства контрактура устранена полностью в 59% случаев ретроспективной группы и 54% - проспективной.

Во вторую группу пациентов с рубцовой контрактурой плечевого сустава III степени тотальной или переднезадней с недостатком здоровых тканей подмышечной впадины включены 4 пациента ретроспективной и 6 проспективной группы.

Пациентам ретроспективной группы проведено хирургическое лечение методом комбинированной пластики створчатым лоскутом в сочетании с расщепленными кожными аутотрансплантатами. Во всех четырех случаях получен положительный результат оперативного лечения. В послеоперационном периоде подвижность плечевого сустава восстановлена в одном случае до I степени контрактуры, в трех - до II.

Учитывая низкую эффективность метода комбинированной пластики с использованием расщепленных аутотрансплантатов, а также вторичную ретракцию пересаженного кожного трансплантата в послеоперационном периоде, для шести пациентов проспективной группы с переднезадними и тотальными контрактурами плечевых суставов III степени применяли метод пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей магистральных артерий. Предоперационное определение кровоснабжения тканей, окружающих плечевой сустав, методом ультразвукового исследования позволило точно спланировать оперативное вмешательство. Лоскуты выкраивали на основе ветвей *a. circumflexa scapulae* или *a. thoracodorsalis*. В половине случаев использовали лоскут с рубцово-изменёнными кожными покровами при подтверждении методом УЗ исследования сохранного кровоснабжения. В послеоперационном периоде подвижность плечевого сустава восстановлена полностью в 4 случаях и в 2 - до I степени контрактуры.

У пациентов с тотальной и переднезадней рубцовой контрактуры плечевого сустава III степени приходится сталкиваться с дефицитом неповрежденной кожи, пригодной для пластики. Поэтому имеет смысл детально рассмотреть возможность использования рубцовой ткани с сохранным кровоснабжением в качестве пластического материала при проведении реконструктивных операций. Пластика рубцово-измененными лоскутами показана при обширных рубцовых деформациях кожных покровов, окружающих плечевой сустав.

Предоперационное ультразвуковое исследование позволило визуализировать магистральную артерию, отследить отходящие от нее ветви области, окружающей плечевой сустав, выявить надежные, зафиксировать их ход и глубину для планирования лоскута.

Данные морфологического исследования фрагментов рубцово-измененных лоскутов с сохранным кровоснабжением до и через 3 месяца после оперативного лечения подтвердили активную трансформацию клеточных элементов, развитие и нормализацию кровоснабжения пересаженного рубцово-измененного лоскута.

Выявлен усиленный ангиогенез, появление активных фибробластов, сосудистых почек, эластических волокон и упорядочивание коллагеновых волокон. Всё это является неотъемлемой частью процесса регенерации покровных тканей, свидетельствует о восстановлении гидратации, упругости и эластичности кожи, возможности сокращения и растяжения рубцово-изменённых кожных покровов. Поэтому актуально использовать рубцово-изменённые ткани донорской области при сохранном кровотоке в качестве пластического материала.

Возможность одномоментного устранения тяжелой контрактуры без развития послеоперационных осложнений, с отсутствием потери мышц, фасций, нервов, магистральных сосудов и с сохранением функции тканей без выраженной деформации донорской области доказывает актуальность метода.

Таким образом, пластика кожно-фасциальными лопаточным или торакодорзальным лоскутами с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодорзальной артерии позволяет:

- 1) устранить тяжелую контрактуру за один этап хирургического лечения (67% случаев);
- 2) избежать осложнений послеоперационного периода;
- 3) использовать рубцово-измененные лоскуты с сохранным кровоснабжением в качестве пластического материала;
- 4) минимизировать повреждение донорской области;

- 5) защитить сосудистые, нервные и лимфатические структуры области подмышечной впадины за счет толщины лоскута;
- 6) сократить сроки реабилитации пациентов с переднезадними и тотальными контрактурами плечевых суставов III степени;
- 7) добиться максимального восстановления функции плечевого сустава за один этап оперативного вмешательства - получено улучшение отведения плеча в среднем на 97° (от 65 до 131 градуса);
- 8) предотвратить развитие рецидива контрактуры.

При статистической обработке данных созданы «копи-пары» и методом Манна-Уитни доказана 100% эффективность хирургического лечения тотальных и переднезадних контрактур с дефицитом отведения более 60° пластикой кожно-фасциальным лопаточным или торакодорзальным лоскутом с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодорзальной артерии в сравнении с другими используемыми методами реконструктивной хирургии.

В целях дополнительной объективизации результатов лечения в проспективной группе при установлении степени контрактуры плечевого сустава любой локализации проводили измерения градуса отведения плеча. По итогам сравнительного анализа подтвердили необходимость данного исследования для планирования и более точного прогнозирования результатов оперативного лечения.

Немаловажным считали субъективную оценку результатов, полученную от самих пациентов при анализе опросников качества жизни (SF-36, ДИКЖ) до и после оперативного лечения.

По данным анализа результатов неспецифического опросника SF-36 выявлено улучшение показателей после оперативного лечения в среднем на 10 баллов как физического, так и психологического здоровья пациентов.

По данным анализа результатов анкетирования ДИКЖ также выявлено улучшение. Спустя более чем 10 месяцев с момента операции никто из пациентов не отметил чрезвычайно сильного влияния рубцового поражения на качество жизни.

Таким образом, на основе сравнительной оценки доказана необходимость селективного выбора метода реконструктивной операции в зависимости от локализации и обширности рубцового поражения, степени контрактуры и сроков ожоговой травмы в хирургическом лечении больных с послеожоговыми контрактурами плечевых суставов.

ВЫВОДЫ

1. Сравнительная оценка методов хирургического лечения контрактур плечевых суставов в зависимости от локализации, обширности рубцового поражения и степени функционального нарушения показала эффективность применения пластики кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины у пациентов с краевыми контрактурами ($p < 0,05$) и пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодorzальным лоскутом при тотальной и переднезадней контрактуре ($p = 0.0025$).
2. За один этап оперативного лечения возможно полное устранение контрактур плечевых суставов с дефицитом отведения до 60° независимо от давности ожоговой травмы.
При дефиците отведения плечевого сустава более 60° за один этап оперативного вмешательства возможно увеличить угол отведения плеча на 89° [65; 120] у пациентов с давностью ожога более 1 года и на 62° [30; 110] у пациентов с давностью ожога менее 1 года.
3. УЗИ и электронно-микроскопическое исследование показали улучшение кровотока и эластических свойств после перемещения рубцово-изменённых лоскутов при лечении приводящих контрактур плечевых суставов.
4. Все исследуемые пациенты по данным опросника SF-36 в послеоперационном периоде в сроки 1-18 месяцев имели улучшение психологического здоровья на 9 [2; 15] и физического здоровья на 7 [3; 15] баллов. Общий балл по результатам опросника дерматологического индекса качества жизни до оперативного вмешательства составил 19 [13; 22], после в сроки 1-18 месяцев - 11 [5; 13] баллов, $p < 0,001$.
5. Селективный выбор хирургических методов в зависимости от степени контрактуры, обширности рубцового поражения и данных инструментальных исследований позволяет добиться прогнозируемого результата оперативного лечения послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов у 100% пациентов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При выборе метода хирургического лечения пациентов с послеожоговыми контрактурами плечевых суставов необходимо руководствоваться локализацией, степенью контрактуры на основе измерения угла отведения плеча, а также сроками ожоговой травмы.
2. Для устранения краевых контрактур плечевых суставов I и II степени оптимально использовать метод пластики кожно-жировым лоскутом подмышечной впадины.
3. При устранении переднезадних и тотальных послеожоговых рубцовых контрактур плечевых суставов III степени следует применять метод пластики кожно-фасциальным лопаточным или торакодorzальным лоскутом с включением ветвей артерии огибающей лопатку или торакодorzальной артерии.
4. При обширном послеожоговом рубцовом поражении области, окружающей плечевой сустав, в качестве пластического материала для устранения послеожоговых контрактур плечевых суставов целесообразно использовать рубцово-изменённые ткани с сохранённым кровоснабжением, что должно быть подтверждено УЗ исследованием.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ДИКЖ – дерматологический индекс качества жизни

ПК – персональный компьютер

РФ – Российская Федерация

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЦДК – цветное доплеровское картирование

CSA – arteria circumflexa scapule (артерия огибающая лопатку)

LQ – нижний квартиль

Me – медиана

SF-36 - The Short Form-36 (неспецифический опросник для оценки качества жизни пациента)

TDA – arteria thoracodorsalis (грудоспинная артерия или торакодорзальная артерия)

UQ – верхний квартиль

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азолов, В. В. Хирургическое лечение последствий ожогов / В. В. Азолов, Г. И. Дмитриев. – Нижний Новгород : ННИИТО, 1995. – 184 с. – Текст : непосредственный.
2. Алексеев, А. А. Заседание профильной комиссии по комбустиологии Минздрава России совместно с Пленумом Общероссийской общественной организации «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов» 29.10.2020 г. / А. А. Алексеев. – Текст : электронный. – URL: http://combustiolog.ru/news_site/zasedaniya-profil-noj-komissii-po-kombustiologii-minzdrava-rossii-sovmestno-s-plenumom-obshherossijskoj-obshhestvennoj-organizatsii-ob-dinenie-kombustiologov-mir-bez-ozhogov-29-10-2020 (дата обращения: 08.02.2021 г.).
3. Алексеев, А. А. Оценка эффективности инновационных технологий лечения пострадавших от ожогов / А. А. Алексеев, А. Э. Бобровников, В. В. Богданов. – Текст : непосредственный // Кардиология и неотложная медицина. – 2020. – № 13. – С. 44-47.
4. Арьев, Т. Я. Термические поражения / Т. Я. Арьев. – Ленинград : Медицина, 1966. – 704 с. – Текст : непосредственный
5. Ахундов, А. А. Послеожоговые контрактуры крупных суставов конечностей и их оперативное лечение / А. А. Ахундов. – Москва : Медицина, 1984. – 230 с. – Текст : непосредственный.
6. Батырбекова, И. Н. Оптимизация методов пластического замещения дефектов кожи и мягких тканей верхних и нижних конечностей : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 / Батырбекова Индира Нарикбаевна ; Кыргызско-российский славянский университет. – Бишкек, 2013. – 23 с. – Текст : непосредственный.
7. Белоусов, А. Е. Очерки пластической хирургии / А. Е. Белоусов. – Москва : Командор-SPB, 2005. – Том 1. Рубцы и их коррекция. – 126 с. – Текст : непосредственный.
8. Белоусов, А. Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / А. Е. Белоусов. – Санкт-Петербург: Гиппократ, 1998. – 744 с. – Текст : непосредственный.
9. Берёзкин, А. В. Применение стебля Филатова при оперативном лечении рубцовых контрактур плечевого сустава / А. В. Берёзкин. – Текст : непосредственный // Новая хирургия. – 1930. – № 10. – С. 226-230.
10. Болховитинова, Л. Н. Келоидные рубцы / Л. Н. Болховитинова, М. Н. Павлова. – Москва : Медицина, 1977. – 135 с. – Текст : непосредственный.
11. Бондарь, В. С. Кожная пластика плоскими стеблями (клинический опыт применения комбинированных ромбовидных, плоских стеблей в пластической хирургии) / В. С. Бондарь. – Алма-Ата, 1982. – 122 с. – Текст : непосредственный.

12. Бурмистров, В. М. Оперативное лечение радиационно-ожоговых поражений : (экспериментальное и клиническое исследование) : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / В. М. Бурмистров ; Воен.-мед. акад. им. С. М. Кирова. – Ленинград, 1970. – 26 с. – Текст : непосредственный.

13. Вихриев, Б. С. Ожоги : руководство для врачей / Б. С. Вихриев, В. М. Бурмистров. – Москва : Медицина, 1986. – 272 с. – Текст : непосредственный.

14. Высоцкая, В. И. Новые варианты лоскутной пластики при лечении тяжелых форм послеожоговых контрактур : автореферат диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Высоцкая Вероника Ивановна ; Иркутский государственный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии. – Иркутск, 1968. – 46 с. – Текст : непосредственный.

15. Гнилорыбов, Т. Е. Методы кожной пластики при контрактурах и рубцах после ожогов / Т. Е. Гнилорыбов, В. Ф. Гусарев. – Текст : непосредственный // Ортопедия и травматология. – 1965. – № 1. – С. 45-47.

16. Гречишников, М. И. Алгоритм хирургического лечения больных с последствиями ожоговой травмы : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 : Хирургия / Гречишников Михаил Игоревич ; Институт хирургии имени А. В. Вишневского. – Москва, 2015. – 112 с. – Текст : непосредственный.

17. Гришкевич, В. М. Хирургическое лечение последствий ожогов нижних конечностей / В. М. Гришкевич, В. Ю. Мороз ; под общ. ред. Б. Ш. Нувахова. – М., 1996. – 297 с. – Текст : непосредственный.

18. Джононов, Д. Д. Местно-пластические операции в хирургическом лечении послеожоговых дерматогенных контрактур крупных суставов конечностей : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 : Хирургия / Джононов Джонибек Давлятбекович ; Таджикский государственный медицинский университет. – Душанбе, 2010. – 104 с. – Текст : непосредственный.

19. Дмитриев, Г. И. Реконструктивная хирургия последствий ожогов / Г. И. Дмитриев – Текст : непосредственный // Электронный научно-практический журнал комбустиология. – 2000. – № 5.

20. Дмитриев, Г. И. Реконструктивные операции при рубцовых контрактурах плечевого сустава после ожогов / Г. И. Дмитриев, Г. Д. Дмитриев. – Текст : непосредственный // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. – 2007. – Т. 166, № 1. – С. 30-34.

21. Евдокимов, В. И. Генезис научных исследований по ожоговой травме (анализ отечественных журнальных статей в 2005-2017 гг.) / В. И. Евдокимов, А. С. Коуров. – Текст

: непосредственный // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2018. – № 4. – С.108-120.

22. Зленко, В. А. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 : Хирургия / Зленко Владимир Александрович ; Федеральное государственное учреждение Институт хирургии. – Москва, 2011. – 83 с. – Текст : непосредственный.

23. Золтан, Я. Пересадка кожи / Я. Золтан. – Будапешт : Академия наук Венгрии, 1984. – 334 с. – Текст : непосредственный.

24. Использование современных видов кожной пластики в сберегательно-восстановительном лечении термических поражений конечностей / Б. С. Вихриев, С. Х. Кичемасов, Л. М. Белоногов [и др.]. – Текст : непосредственный // Тезисы докл. III Всесоюзная конференция по проблеме «Современные средства первой помощи и методы лечения ожоговой болезни». – М., 1986. – С. 113.

25. Колокольчикова, Е. Г. Морфологическая характеристика растягиваемых тканей при использовании различных типов экспандеров / Е. Г. Колокольчикова, В. И. Шаробаро, Н. И. Острцова [и др.]. – Текст : непосредственный // Архив патологии. – 2007. – Т. 69, №6. – С. 25-28.

26. Колокольчикова, Е. Г. Некоторые закономерности физиологической и репаративной регенерации соединительнотканной основы кожи / Е. Г. Колокольчикова, Ю. А. Амирасланов. – Текст : непосредственный // Архив патологии. – 1994. – Т. 56, № 5. – С. 34-39.

27. Курбанов, У. А. Новые подходы в хирургическом лечении послеожоговых рубцовых контрактур крупных суставов конечностей / У. А. Курбанов, Д. Д. Джоонов, А. А. Давлатов. – Текст : непосредственный // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2007. – № 2. – С 59-73.

28. Курбанов, Ш И. Кожно-фасциальные лоскуты в восстановительной хирургии последствий ожогов : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.00.27 : хирургия : Курбанов Ширмагамет Изисович ; АМН СССР. Ин-т хирургии им. А. В. Вишневского. – Москва, 1989. – 20 с. – Текст : непосредственный.

29. Лимберг, А. А. Математические основы местной пластики на поверхности человеческого тела / А. А. Лимберг. – Ленинград : Медгиз, 1946. – 191с. – Текст : непосредственный.

30. Лимберг, А. А. Планирование местно-пластических операций на поверхности тела. Теория и практика : руководство для хирургов / А. А. Лимберг. – Ленинград : Медгиз, 1963. – 595 с.

31. Мадазимов, М. М. Хирургическое лечение рубцовых контрактур крупных суставов / М. М. Мадазимов. – Текст : непосредственный // Скорая медицинская помощь. – 2006. – № 3. – С. 237-238.

32. Матеев, М. А. Хирургическая коррекция послеожоговых рубцовых дефектов верхних конечностей / М. А. Матеев. – Текст : непосредственный // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2007. – № 3. – С. 44-43.

33. Минасов, Б. Ш. Функциональные и эстетические результаты замещения дефектов мягких тканей кровоснабжаемыми лоскутами / Б. Ш. Минасов, М. М. Валеев. – Текст : непосредственный // Травматология и ортопедия. – 2006. – № 1. – С. 30-35.

34. Михельсон, Н. М. Филатовский стебель и его применение в восстановительной хирургии / Н. М. Михельсон, М. П. Шефтель. – Москва : Библиотека практического врача, 1951. – 80с. – Текст : непосредственный.

35. Мороз В. Ю. Новые подходы к балонному растяжению тканей / В. Ю. Мороз, В. И. Шаробаро. – Текст : непосредственный // Анналы хирургии. – 2003. – № 3. – С. 69-74.

36. Мяделец, О. Д. Функциональная морфология и общая патология кожи / О. Д. Мяделец, В. П. Адаскевич. – Витебск : Издательство Витебского медицинского института, 1997. – 269 с. – Текст : непосредственный.

37. Мятиев, Х. Б. Разработка оперативных способов лечения, послеожоговых контрактур плечевого и локтевого суставов : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.00.27 : хирургия / Х. Б. Мятиев. – Санкт-Петербург, 1987. – 28 с. – Текст : непосредственный.

38. Неробеев, А. И. Восстановление тканей головы и шеи / А. И. Неробеев. – Москва : Медицина, 1988. – 272 с. – Текст : непосредственный.

39. Новиков, И. В. Применение комбинированных способов местного лечения у пациентов с различными вариантами локальных ожоговых ран : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 : Хирургия / Новиков Иосиф Витальевич ; Самарский государственный медицинский университет. – Самара, 2019. – 127 с. – Текст : непосредственный.

40. Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей. Клинические рекомендации / А. А. Алексеев, А. Э. Бобровников, Ю. И. Тюрников, С. Б. Богданов. – Текст : электронный // Общероссийская общественная организация

«Объединение комбустиологов «Мир без ожогов»: сайт. – URL: <http://combustiolog.ru/> (дата обращения: 20.05.2022).

41. Озерская, О. С. Рубцы кожи и их дерматокосметологическая коррекция / О. С. Озерская. – Санкт-Петербург : Искусство России, 2007. – 224 с. – Текст : непосредственный.

42. Парин, Б. В. Оперативное лечение рубцовых контрактур / Б. В. Парин. – г. Молотов : ОГИЗ, 1946. – 72 с. – Текст : непосредственный.

43. Повстяной, Н. Е. Восстановительная хирургия ожогов / Н. Е. Повстяной. – Москва : Медицина, 1973. – 216 с. – Текст : непосредственный.

44. Порханов, В. А. Актуальные вопросы организации специализированной помощи пострадавшим от ожогов в Краснодарском крае / В. А. Порханов, С. Б. Богданов, Р. Г. Бабичев [и др.]. – Текст : непосредственный // Журнал им. Н. В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2016. – № 3. – С 95-98.

45. Редин, Р. Р. Возможности применения лоскутов на перфорантных артериях в пластической хирургии : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 / Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова. – Москва, 2013. – 160 с. – Текст : непосредственный.

46. Романец, О. П. Методы оптимизации лечения и профилактики рубцов : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 : Хирургия / Романец Ольга Петровна ; Институт хирургии им. А. В. Вишневского РАМН. – Москва, 2016. – 179 с. – Текст : непосредственный.

47. Ручин, М. В. Восстановление функции и анатомической целостности структур опорно-двигательной системы у пациентов с глубокими ожогами : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.15 : травматология и ортопедия / Ручин Михаил Валерьевич ; Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера. – Москва, 2019. – 156 с. – Текст : непосредственный.

48. Саидов, С. С. Хирургическое лечение послеожоговых стягивающих рубцов шеи и грудной клетки : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 : Хирургия / Саидов Искандар Саиджаъфарович ; Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали Ибни Сино. – Душанбе, 2021. – 133 с. – Текст : непосредственный.

49. Сарыгин, П. В. Роль и принципы реконструктивно-пластических операций при реабилитации пострадавших от ожогов / П. В. Сарыгин, С. В. Попов – Текст :

непосредственный // Электронный научно-практический журнал комбустиология. – 2017. – № 59-60.

50. Сарыгин, П. В. Хирургическая реабилитация пациентов с последствиями термической травмы в условиях специализированного стационара : материалы всероссийской конференции с международным участием «Актуальные вопросы комбустиологии» / П. В. Сарыгин, С. А. Ухин, Р. Л. Абрамов. – Текст : непосредственный // Электронный научно-практический журнал комбустиология. – 2019. – № 63-64.

51. Сарыгин, П. В. Хирургические методы лечения последствий ожогов туловища / П. В. Сарыгин, Н. А. Адамская. – Текст : непосредственный // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2001. – № 7. – С. 56-59.

52. Сарыгин, П. В. Хирургическое лечение последствий ожогов шеи и лица : автореферат диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук : 14.00.27 : Хирургия / Сарыгин, Павел Валерьевич ; Институт хирургии им. А. В. Вишневского РАМН. – Москва, 2005. – 48 с. – Текст : непосредственный.

53. Свободная и несвободная пластика сложными кожными ауто трансплататами с осевым кровоснабжением обширных глубоких дефектов тканей конечностей после огнестрельных ранений / В.В. Юркевич, В. И. Кирсанов, А. В. Шумило. – Текст : непосредственный // Проблемы микрохирургии: Тезисы III Всесоюзного симпозиума по микрохирургии. – Саратов, 1989. – С. 59-60.

54. Степанова, Ю. А. Ультразвуковая диагностика: основы, виды, методики : учебное пособие / Ю. А. Степанова. – Москва : Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, 2020. – 92 с. – Текст : непосредственный.

55. Филатов, В. П. Мои пути в науке / В. П. Филатов. – Одесса : Обл. изд-во, 1955. – 164 с. – Текст : непосредственный.

56. Хитров, Ф. М. Пластическое замещение дефектов лица и шеи филатовским стеблем / Ф. М. Хитров. – Москва : Медгиз, 1954. – 248 с. – Текст : непосредственный.

57. Шаповалов, С. Г. Топографо-анатомические обоснования пересадки сложного комплекса тканей на основе широчайшей мышцы спины для устранения дефектов и деформаций покровных тканей передней грудной стенки / С. Г. Шаповалов, А. Ю. Кочиш. – Текст : непосредственный // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2010. – № 2.- С. 73-82.

58. Шаробаро, В. И. Алгоритм хирургического лечения больных с последствиями ожоговой травмы / В. И. Шаробаро, В. Ю. Мороз, А. А. Юденич [и др.]. – Текст : непосредственный // Хирургия. – 2015. – № 3. – С 65-70.

59. Шаробаро, В. И. Методы оптимизации лечения и профилактики рубцов / В. И. Шаробаро, О. П. Романец, М. И. Гречишников [и др.]. – Текст : непосредственный // Хирургия. – 2015. – № 9. – С. 85-90.
60. Шаробаро, В.И. Хирургическое лечение последствий ожогов с применением баллонного растяжения и эндоскопии / В. И. Шаробаро, В.Ю.Мороз, Ю.Г.Старков. – Текст : непосредственный // Скорая медицинская помощь. – 2006. – № 3. – С. 254-255.
61. Юденич, А. А. Коррекция послеожоговых рубцовых деформаций и контрактур плечевого сустава / А. А. Юденич, П. В. Сарыгин. – Текст : непосредственный // I съезд комбустиологов России Сборник научных трудов. – Москва, 2005. – С. 247-248.
62. Юденич, А. А. Микрохирургическая аутотрансплантация тканей в лечении послеожоговых деформаций, контрактур шеи и конечностей / А. А. Юденич. – Текст : непосредственный // Хирургия. – 1997. – № 4. – С. 59-65.
63. Юденич, В. В. Руководство по реабилитации обожженных / В. В. Юденич, В. М. Гришкевич. – Москва : Медицина, 1986. – 366 с. – Текст : непосредственный.
64. Ahuja, R. B. Management of postburn axillary contractures / R. B. Ahuja, P. Chatterjee. – Text : direct // Indian journal of burns. – 2019. – Vol. 27. – P. 8-15.
65. Angrigiani, C. Scapular and parascapular flaps Flaps and Reconstructive Surgery / C. Angrigiani, J. Pefaure, M. MackFarlane. – Text : direct. – Philadelphia : Elsevier Inc., 2009. – P. 271-285.
66. Asuku, M. E. Post-burn axillary contractures in pediatric patients : a retrospective survey of management and outcome / M. E. Asuku, A. Ibrahim, F. Ijekeye. – Text : direct // Burns. – 2008. – Vol. 34. – P. 1190-1195.
67. Baghaki, S. Extended locoregional use of intercostal artery perforator propeller flaps / S. Baghaki, M. Diyarbakirli, U. Sahin [et al.]. – Text : direct // Microsurgery. – 2017. – Vol. 37 (4). – P. 293-299.
68. Baghaki, S. Locoregional use of lateral thoracic artery perforator flap as a propeller flap / S. Baghaki, M. Cevirme, M. Diyarbakirli [et al.]. – Text : direct // Annals of plastic surgery. – 2015. – Vol. 74 (5). – P. 532-535.
69. Balumuka, D. Recurrence of post burn contractures of the elbow and shoulder joints / D. Balumuka, G. Galiwango, R. Alenyo. – Text : direct // BMC Surgery. – 2015. – Vol. 15 (1). – P. 103.
70. Blondeel, P. N. Perforator Flaps. Anatomy, Technique and Clinical Applications / P. N. Blondeel, S. F. Morris, G. G. Hallock – St. Louis, Missouri: Medicine, 2013. – 1096p. – Text : direct.

71. Capek, K. D. Management of contractural deformities involving the shoulder (axilla), elbow, hip, and knee joints in burned patients / K. D. Capek, R. Zapata-Sirvent. – Text : direct // Total burn care. – 2018. – P. 573-588.
72. Cauley, R. P. STAR plasty for Reconstruction of the Burned Axilla / R. P. Cauley, S. A. Hickey, C. S. Hultman. – Text : direct // Annals of plastic surgery. – 2017. – Vol. 78. – P. 269-273.
73. Cha, J. A. Axillary reconstruction using a pedicled thoracodorsal artery perforator flap including latissimus dorsi muscle strip / J. A. Cha, S. H. Yoon. – Text : direct // Journal of wound management and research. – 2020. – Vol. 16 (1). – P. 43-48.
74. Dimond, M. Treatment of axillary burn scar contracture using an arterialized scapular island flap / M. Dimond, W. Barwick. – Text : direct // Plastic and reconstructive surgery. – 1983. – Vol. 72 (3). – P. 388-390.
75. Dupertius, S. M. Burn scar contractures of the axilla. / S. M. Dupertius, H. Ross. – Text : direct // The American Journal of Surgery. – 1956. – Vol. 92 (1). – P. 68-74.
76. Edriss, A. S. Therapy of keloid and hypertrophic scars : a review / A. S. Edriss, V. Smrcka. – Text : direct // European journal of plastic surgery. – 2011. – Vol. 34 (6).- P. 425-436.
77. English, R. S. Keloids and hypertrophic scars / R. S. English, P. D. Shenefelt. – Text : direct // Dermatologic surgery. – 1999. – P. 631-638.
78. Er, E. Reconstruction of axillary contractures with thoracodorsal perforator island flap / E. Er, C. Ucar. – Text : direct // Burns. – 2005. – Vol. 31. – P. 726-730.
79. Ertas, N. M. The use of subcutaneous pedicle multiple rhomboid flaps in the treatment of long postburn scar contractures / N. M. Ertas, A. Küçükçelebi, N. Bozdogan [et al.]. – Text : direct // Burns. – 2004. – Vol. 30. – P. 594-599.
80. Forjuoh, S. N. Burns in low- and middle-income countries: a review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention / S. N. Forjuoh. – Text : direct // Burns. – 2006. – Vol. 32 (5). – P. 529-537.
81. Georgescu, A. V. Propeller perforator flaps in forearm and hand reconstruction / A. V. Georgescu, I. R. Matei. – Text : direct // European journal of orthopaedic surgery & traumatology. – 2019. – Vol. 29 (2). – P. 357-366.
82. Germann, G. Chapter 23 / G. Germann, M. Öhlbauer. – Text : direct // Latissimus dorsi flap. – 2009. – Vol. 25 (1). – P. 287-303.
83. Glicenstein, J. The three-pronged plasty (author's transl) / J. Glicenstein, G. Bonnefous. – Text : direct // Annales de chirurgie plastique. – 1975. – Vol. 20 (2). – P. 257 – 260.

84. Goel, A. Post-burn scars and scar contractures / A. Goel, P. Shrivastava. – Text : direct // Indian journal of plastic surgery. – 2010. – Vol. 43. – P. 63-72.
85. Goodman T. Tissue expansion. A new modality in reconstructive surgery / T/ Goodman, S. White, S. M. Shenaq. – Text : direct // AORN Journal. – 1987. – Vol. 46 (2). – P. 198-215.
86. Goverman, J. Adult contractures in burn injury : a burn model system national database study / J. Goverman, K. Mathews, R. Goldstein [et al.]. – Text : direct // Journal of burn care & research. – 2017. – Vol. 38 (1). – P. 328-336.
87. Grishkevich, V. M. Postburn edge shoulder adduction contracture : anatomy and elimination with trapeze-flap plasty – a new approach / V. M. Grishkevich. – Text : direct // Journal of burn care & research. – 2012. – Vol. 33 (5). – P. 234-242.
88. Grishkevich, V. M. Postburn shoulder edge posterior adduction contracture : anatomy treatment-new approach / V. M. Grishkevich, M. Grishkevich. – Text : direct // JSM burns trauma. – 2019. – Vol. 2 (3). – P. 1009.
89. Grishkevich, V. M. Postburn shoulder medial-adduction contracture : anatomy and treatment with trapeze-flap plasty / V. M. Grishkevich. – Text : direct // Burn. – 2013. – Vol. 39. – P. 341-348.
90. Grishkevich, V. The basic types of scar contractures after burns and methods of eliminating them with trapezeplasty flaps/ V. Grishkevich. – Text : direct // Plastic and reconstructive surgery. – 1991. – Vol. 88 (6). – P. 1044-1054.
91. Gupta, M. Perforator plus fasciocutaneous flaps in the reconstruction of post-burn flexion contractures of the knee joint / M. Gupta, A. A. Pai, R. R. Setty. – Text : direct // Journal of clinical and diagnostic research. – 2013. – Vol. 7(5). – P. 896-901.
92. Guven, E. Treatment of post-burn upper extremity, neck and facial contractures: report of 77 cases / E. Guven, A. M. Ugurlu, E. Hocaoglu [et al.]. – Text : direct // Turkish journal of trauma & emergency surgery. – 2010. – Vol. 16 (5). – P. 401-406.
93. Hallock, G. G. A systematic approach to flap selection for the axillary burn contracture / G. G. Hallock. – Text : direct // Journal of burn care & rehabilitation. – 1993. – Vol. 14 (3). – P. 343-347.
94. Hanumadass, M. Classification and surgical correction of postburn axillary contractures / M. Hanumadass, R. Kagan, M. Takayoshi [et al.]. – Text : direct // The journal of trauma. – 1986. – Vol. 26 (3). – P. 236-240.
95. Hayashida, K. Surgical treatment algorithms for post-burn contractures / K. Hayashida, S. Akita. – Text : direct // Burns & trauma. – 2017. – Vol. 5. – P. 1-8.

96. Hirshowitz B. A 5-flap procedure for axillary webs leaving the apex intact / B Hirshowitz, A Karev, Y Levy. – Text : direct // *British journal of plastic surgery*. – 1977. – Vol. 30(1). – P. 48-51.
97. Huang, T. Ten years of experience in managing patients with burn contractures of axilla, elbow, wrist, and knee joints / T. Huang, M.D. Steven, J. Blackwell [et al.]. – Text : direct // *Plastic and reconstructive surgery*. – 1978. – Vol. 61. – P. 70-76.
98. Hyakusoku, H. Central axis flap methods / H. Hyakusoku, I. Iwakiri, M. Murakami [et al.]. – Text : direct // *Burns*. – 2006. – Vol. 32 (7). – P. 891-896.
99. Hyakusoku, H. The propeller flap method / H. Hyakusoku, T. Yamamoto, M. Fumiiri. – Text : direct // *British journal of plastic surgery*. – 1991. – Vol. 44. – P. 53-54.
100. Hyakusoku, H. The perforator pedicled propeller (PPP) flap method : report of two cases / H. Hyakusoku, R. Ogawa, K. Oki. – Text : direct // *Journal of Nippon medical school*. – 2007. – Vol. 74 (5). – P. 367-371.
101. Karacaoglan, N. Use of seven-flap plasty for the treatment of axillary and groin postburn contractures / N. Karacaoglan, A. Uysal. – Text : direct // *Burn*. – 1996. – Vol. 22 (1). – P.69-72.
102. Karki, D. Post-burn axillary contracture : a therapeutic challenge! / D. Karki, N. Mehta, R. P. Narayan. – Text : direct // *Indian journal of plastic surgery*. – 2014. – Vol. 47 (3). – P. 375-380.
103. Karki, D. Role of Square Flap in Post Burn Axillary Contractures / D. Karki, R. P. Narayan. – Text : direct // *World journal of plastic surgery*. – 2017. – Vol. 6 (3). – P. 285-291.
104. Kim, K. S. Medial sural perforator plus island flap : a modification of the medial sural perforator island flap for the reconstruction of postburn knee flexion contractures using burned calf skin / K. S. Kim, E. S. Kim, J. H. Hwang [et al.]. – Text : direct // *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*. – 2012. – Vol. 65(6). – P. 804-809.
105. Knowlton, E. W. Release of axillary scar contracture with a latissimus dorsi flap / E. W. Knowlton. – Text : direct // *Plastic and reconstructive surgery*. – 1984. – Vol. 74 (1). – P. 124-126.
106. Kosutic, D. Circumflex scapular perforator propeller flap for axillary reconstruction / D. Kosutic, S. Potter, R. Gulic. – Text : direct // *Microsurgery*. – 2012. – Vol. 32 (3). – P.251-252.
107. Kraemer, M. D. Burn contractures : incidence, predisposing factors, and results of surgical therapy / M. D. Kraemer, T. Jones, E. A. Deitch. – Text : direct // *Journal of burn care & rehabilitation*. – 1988. – Vol. 9 (3). – P. 261-265.

108. Kübler, N. R. Common free vascularized flaps : the latissimus dorsi / N. R. Küble. – Text : direct // *Medicine*. – 2017. – P. 549-561.
109. Kulahci, Y. Pre-expanded pedicled thoracodorsal artery perforator flap for postburn axillary contracture reconstruction / Y. Kulahci, C. Sever, F. Uygur [et al.]. – Text : direct // *Microsurgery*. – 2011. – Vol. 31 (1). – P. 26-31.
110. Kurtzman, L. C. Upper extremity burn contractures / L. C. Kurtzman, P. J. Stern. – Text : direct // *Hand clinics*. – 1990. – Vol. 6. – P. 261-279.
111. Law, E. J. Clinical experience with axillary burns in children / E. J. Law, R. W. Hoefler, B. G. MacMillan. – Text : direct // *Journal of trauma and acute care surgery*. – 1972. – Vol. 12 (1). – P. 34-44.
112. Levin, L. S. Primary and secondary microvascular reconstruction of the upper extremity / L. S. Levin. – Text : direct // *Hand clinics*. – 2001. – Vol. 17 (3). – P. 447-455
113. Lewinson, R. T. A review of perforator flaps for burn scar contractures of joints / R. T. Lewinson, L. C. Capozzi, K. Johnson [et al.]. – Text : direct // *Plastic and reconstructive surgery*. – Vol. 27 (1). – 2019. – P. 66-77.
114. Lin, T. M. Treatment of axillary burn scar contracture using opposite running Y-V-plasty / T. M. Lin, S. S. Lee, C. S. Lai [et al.]. – Text : direct // *Burns*. – 2005. – Vol. 31. – P. 894-900.
115. Lugo-Fagundo, C. The role of cinematic rendering in pre-operative planning of a thoracodorsal artery perforator flap (TDAP) phalloplasty: a case study. / C. Lugo-Fagundo, H. Ahn, D. O'Brien-Coon [et al.]. – Text : direct // *British Institute of Radiology*. – 2018. – Vol. 5 (2). – P. 1-3
116. Mir y Mir, L. The six-flap Z-plasty / L. Mir y Mir. – Text : direct // *Plastic and reconstructive surgery*. – 1973. – Vol. 52 (6). – P. 625-628
117. Moroz, V. Y. The elimination of post burn scar contractures and deformities of the shoulder joint / V. Y. Moroz, A. A. Yudenich, P. V. Sarygin [et al.]. – Text : direct // *Ann burn fire disasters*. – 2003. – Vol. 16. – P. 140-143.
118. Murakami, M. The Multilobed Propeller Flap Method / M. Murakami, H. Hyakusoku, R. Ogawa. – Text : direct // *Plastic and reconstructive surgery*. – 2005. – Vol. 116 (2). – P. 599-604.
119. Nisanci, M. Treatment modalities for post-burn axillary contractures and the versatility of the scapular flap / M. Nisanci, E. Er, S. Isik [et al.]. – Text : direct // *Burns*. – 2002. – Vol. 28. – P. 177-180.

120. Ogawa, R. Reconstruction of axillary scar contractures – retrospective study of 124 cases over 25 years / R. Ogawa, H. Hyakusoku, M. Murakami [et al.]. – Text : direct // *British journal of plastic surgery*. – 2003. – Vol. 56. – P. 100-105.
121. Olaitan, P. Surgical options for axillary contractures / P. Olaitan, I. Onah, A. Uduzie [et al.]. – Text : direct // *The internet journal of plastic surgery*. – 2007. – Vol. 3 (1). – P. 1-5.
122. Panse, N. Free style perforator-based propeller flaps : simple solutions for upper extremity reconstruction! / N. Panse, S. Parag. – Text : direct // *Indian journal of plastic surgery*. – 2014. – Vol. 47 (1). – P. 77-84.
123. Pignatti, M. The «Tokyo» consensus on propeller flaps / M. Pignatti, R. Ogawa, G. G. Hallock [et al.]. – Text : direct // *Plastic and reconstructive surgery*. – 2011. – Vol. 127 (2). – P. 716-722.
124. Ponten, B. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg / B. Ponten. – Text : direct // *British journal of plastic surgery*. – 1981. – Vol. 34(2). – P. 215-220.
125. Ramesha, K. T. Propeller flaps and its outcomes – a prospective study of 15 cases over two-years / K. T. Ramesha, J. Vijay, M. Shankarappa. – Text : direct // *Journal of clinical and diagnostic research*. – 2014. – Vol. 8 (1). – P. 87-89.
126. Rehman, N. Thoracodorsal artery perforator (TAP) type I V-Y advancement flap in axillary hidradenitis suppurativa / N. Rehman, R. Y. Kannan, S. Hassan [et al.]. – Text : direct // *British journal of plastic surgery*. – 2005. – Vol. 58. – P. 441-444.
127. Rousso, M. Secondary reconstruction of the burned hand / M. Rousso, M. R. Wexler. – Text : direct // *Prog Surg*. – 1978. – Vol. 16. – P. 182-206.
128. Rout, D. K. Reconstruction of high voltage electric burn wound with exposed shoulder joint by thoracoacromial artery perforator propeller flap / D. K. Rout, B. B. Nayak, A. K. Choudhury [et al.]. – Text : direct // *Indian journal of plastic surgery*. – 2014. – Vol. 47 (2). – P. 256-258.
129. Schwarz, R. J. Management of Postburn Contractures of the Upper Extremity / R. J. Schwarz. – Text : direct // *Journal of burn care & research*. – 2007. – Vol. 28. – P. 212-219.
130. Sever, C. Thoracodorsal artery perforator fasciocutaneous flap : a versatile alternative for coverage of various soft tissue defects / C. Sever, F. Uygur, Y. Kulahci [et al.]. – Text : direct // *Indian journal of plastic surgery*. – 2012. – Vol. 45 (3). – P. 478-484.
131. Simpson, R. L. Shoulder and axilla burn reconstruction. Burns section 4. Chapter 4.6 / R. L. Simpson, T. A. Davenport. – Text : direct // *Global reconstructive surgery book*. – Amsterdam : Elsevier Health Sciences , 2019. – P. 263-269.
132. Sisti, A. Propeller flaps : a literature review / A. Sisti, C. D'Aniello, L. Fortezza [et al.]. – Text : direct // *Vivo*. – 2016. – Vol. 30 (4). – P. 351-373.

133. Stekelenburg, C. M. Perforator-based interposition flaps perform better than full-thickness grafts for the release of burn scar contractures : a multicenter randomized controlled trial. / C. M. Stekelenburg, M. E. Jaspers, S. J. Jongen [et al.]. – Text : direct // Plastic and reconstructive surgery. – 2017. – Vol. 139 (2). – P. 501-509.

134. Stekelenburg, C. M. Perforator-based flaps for the treatment of burn scar contractures : a review / C. M. Stekelenburg, R. E. Marck, P. D. H. M. Verhaegen [et al.]. – Text : direct // Burns trauma. – 2017. – Vol. 27 (5). – P. 1-5.

135. Stillaert, F. B. The inframammary extending lateral intercostal artery perforator flap for reconstruction of axillary contractures : a case report / F. B. Stillaert, B. Casaer, N. Roche [et al.]. – Text : direct // Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery. – 2008. – Vol. 61. – P. 7-11.

136. Tan, J. Joint contractures in severe burn patients with early rehabilitation intervention in one of the largest burn intensive care unit in China : a descriptive analysis / J. Tan, J. Chen, J. Zhou [et al.]. – Text : direct // Burns & trauma. – 2019. – Vol. 7. – P. 17.

137. Tan, O. A new method in the treatment of postburn scar contractures : double opposing V-Y-Z plasty / O. Tan, B. Atik, D. Ergen. – Text : direct // Burns. – 2006. – Vol. 32. – P. 499-503.

138. Taylor, G. I. The anatomical (angiosome) and clinical territories of cutaneous perforating arteries : development of the concept and designing safe flaps / G. I. Taylor, R. J. Corlett, S. C. Dhar. – Text : direct // Plastic and reconstructive surgery. – 2011. – Vol. 127 (4). – P. 1447-1459.

139. Taylor, G. I. The vascular territories (angiosomes) of the body : experimental study and clinical applications / G. I. Taylor, J. H. Palmer. – Text : direct // British journal of plastic surgery. – 1987. – Vol. 40 (2). – P. 113-141.

140. Terziqi, H. Algorithms for management of post-burn contracture in upper extremity in children / H. Terziqi, I. Sopjani, B. Gjokolli [et al.]. – Text : direct // Ann Burns Fire Disasters. – 2021. – Vol. 34(2). – P. 192-198.

141. Teven, C. M. The utility and versatility of perforator-based propeller flaps in burn care / C. M. Teven, J. Mhlaba, A. O'Connor [et al.]. – Text : direct // Journal of burn care & research. – 2017. – Vol. 38 (1). – P. 20-27.

142. Tiwari, P. Fasciocutaneous flaps for burn contractures of the axilla / P. Tiwari, G. S. Kalra, S. K. Bhatnagar. – Text : direct // Burns. – 1990. – Vol. 16 (2). – P. 150-152.

143. Tolhurst, D. E. Fasciocutaneous flaps in the axillary region / D. E. Tolhurst, B. Haeseker. – Text : direct // British journal of plastic surgery. – 1982. – Vol. 35(4). – P. 430-435.

144. Tschoi, M. Skin flaps / M. Tschoi, E. A. Hoy, M. S. Granick. – Text : direct // Clinics in plastic surgery. – 2005. -Vol. 32 (2). – P. 261-273.
145. Ulkur, E. Use of rhomboid flap and double Z-plasty technique in the treatment of chronic postburn contractures / E. Ulkur, C. Acikel, R. Evinc [et al.]. – Text : direct // Burns. – 2006. – Vol. 32. – P. 765-769.
146. Verhaegen, P. D. Perforator-based interposition flaps for sustainable scar contracture release: a versatile, practical, and safe technique / P. D. Verhaegen, C. M. Stekelenburg, A. J. van Trier [et al.]. – Text : direct // Plastic and reconstructive surgery. – 2011. – Vol. 127 (4). – P.1524-1532.
147. Wainwright, D. J. Burn reconstruction: the problems, the techniques, and the applications / D. J. Wainwright. – Text : direct // Clinics in plastic surgery. – Vol. 36 (4). – 2009. – P. 687-700.
148. Walsh, A. Treatment of postburn axillary contracture / A. Walsh, T. Kishk, F. Ghareeb. – Text : direct // Menoufia medical journal. – 2014. – Vol. 27. – P. 278-283.
149. Waterston, S. W. The ad hoc perforator flap for contracture release / S. W. Waterston, O. Quaba, A. A. Quaba. – Text : direct // Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery. – 2008. – Vol. 61 (1). – P. 55-60.
150. Wong, C. H. Nonlinear finite element simulations to elucidate the determinants of perforator patency in propeller flaps / C. H. Wong, F. Cui, B. K. Tan [et al.]. – Text : direct // Annals of plastic surgery. – 2007. – Vol. 59 (6). – P. 672-678.
151. Yanai, A. Inverted-U parascapular flap for the treatment of axillary burn scar contracture / A. Yanai, S Nagata, S Hirabayashi [et al.]. – Text : direct // Plastic and reconstructive surgery. – 1985. – Vol. 76 (1). – P. 126-129.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Анкета ДИКЖ №1.

ФИО _____ возраст _____

тел. _____ дата заполнения _____

1. Испытывали ли Вы зуд, жжение или болезненность на прошлой неделе?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

2. Испытывали ли Вы ощущение неловкости или смущение в связи с состоянием Вашей кожи?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

3. Как сильно Ваши проблемы с кожей мешали Вам заниматься уборкой дома или покупками?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

4. Насколько сильно состояние Вашей кожи влияло на выбор Вашего гардероба на прошлой неделе?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

5. Как сильно влияло состояние Вашей кожи на Ваш досуг и социальную активность на прошлой неделе?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

6. На прошлой неделе состояние Вашей кожи мешало Вам заниматься спортом?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

7. Пропускали ли Вы учебу, отсутствовали на работе из-за состояния Вашей кожи?

- да
- нет

8. Если Вы ответили «нет», то насколько сильно Вас беспокоило состояние Вашей кожи, когда вы находились на работе или учебе?

- Сильно
- Незначительно
- Не беспокоило

9. Влияло ли состояние Вашей кожи на Ваши отношения с родственниками, партнерами, друзьями на прошлой неделе?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

10. Насколько сильно Ваши проблемы с кожей влияли на Вашу сексуальную жизнь?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

11. На прошлой неделе насколько сильно лечение заболевания кожи причиняло Вам неудобства, отнимало время, создавало проблемы?

- Очень сильно
- Достаточно сильно
- Незначительным образом
- Нет

Результаты:

Каждый вопрос оценивается по шкале от 0 до 3 баллов

Очень сильно - 3; достаточно сильно - 2; незначительным образом - 1; нет - 0

Ответ на вопрос №7: да – 3; нет – 0

Индекс рассчитывается путем суммирования баллов по каждому вопросу. Результат может варьироваться от 0 до 30 баллов. Максимальное значение индекса – 30. И чем ближе показатель к этой отметке — тем более негативно заболевание сказывается на качестве жизни пациента.

Оценка значений индекса ДИКЖ:

0-1 балл - кожное заболевание не влияет на жизнь пациента

2-5 баллов - заболевание оказывает незначительное влияние на жизнь пациента

6-10 баллов - заболевание оказывает умеренное влияние на жизнь пациента

11-20 баллов - заболевание оказывает очень сильное влияние на жизнь пациента

21-30 баллов - заболевание оказывает чрезвычайно сильное влияние на жизнь пациента

Приложение 2.**Анкета SF-36 №2.**

ФИО _____ возраст _____

тел. _____ дата заполнения _____

ИНСТРУКЦИИ: Этот опросник содержит вопросы, касающиеся Ваших взглядов на свое здоровье. Предоставленная Вами информация поможет следить за тем, как Вы себя чувствуете, и насколько хорошо справляетесь со своими обычными нагрузками. Ответьте на каждый вопрос, пометчая выбранный вами ответ, как это указано. Если Вы не уверены в том, как ответить на вопрос, пожалуйста, выберите такой ответ, который точнее всего отражает Ваше мнение.

1. В целом вы бы оценили состояние Вашего здоровья как (обведите одну цифру): Отличное 1
 Очень хорошее 2
 Хорошее 3
 Посредственное 4
 Плохое 5

2. Как бы вы оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад? (обведите одну цифру) Значительно лучше, чем год назад 1
 Несколько лучше, чем год назад 2
 Примерно так же, как год назад 3
 Несколько хуже, чем год назад 4
 Гораздо хуже, чем год назад 5

3. Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течении своего обычного дня. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени? (обведите одну цифру в каждой строке)

	Вид физической активности	Да, значительно ограничивает	Да, немного ограничивает	Нет, совсем не ограничивает
А	Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятие силовыми видами спорта	1	2	3
Б	Умеренные физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды	1	2	3
В	Поднять или нести сумку с продуктами	1	2	3
Г	Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов	1	2	3
Д	Подняться пешком по лестнице на один пролет	1	2	3
Е	Наклониться, встать на колени, присесть на корточки	1	2	3
Ж	Пройти расстояние более одного километра	1	2	3
З	Пройти расстояние в несколько кварталов	1	2	3
И	Пройти расстояние в один квартал	1	2	3
К	Самостоятельно вымыться, одеться	1	2	3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке):

		Да	Нет
А	Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
Б	Выполнили меньше, чем хотели	1	2
В	Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работы или другой деятельности	1	2
Г	Были трудности при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий)	1	2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке):

		Да	Нет
А	Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
Б	Выполнили меньше, чем хотели	1	2
В	Выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно	1	2

6. Насколько Ваше физическое или эмоциональное состояние в течении последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе? (обведите одну цифру)

Совсем не мешало 1
 Немного.....2
 Умеренно3
 Сильно..... 4
 Очень сильно 5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели? (обведите одну цифру)

Совсем не испытывал(а)..... 1
 Очень слабую2
 Слабую3
 Умеренную4
 Сильную..... 5
 Очень сильную6

8. В какой степени боль в течении последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой, включая работу вне дома и по дому? (обведите одну цифру)

Совсем не мешала 1
 Немного.....2
 Умеренно3
 Сильно.....4
 Очень сильно 5

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям. Как часто в течении последних 4 недель (обведите одну цифру в каждой строке):

		Все время	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
А	Вы чувствовали себя бодрым(ой)?	1	2	3	4	5	6
Б	Вы сильно нервничали?	1	2	3	4	5	6
В	Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным(ой), что ничто не могло Вас взбодрить?	1	2	3	4	5	6
Г	Вы чувствовали себя спокойным(ой) и умиротворенным(ой)?	1	2	3	4	5	6
Д	Вы чувствовали себя полным(ой) сил и энергии?	1	2	3	4	5	6
Е	Вы чувствовали себя упавшим(ей) духом и печальным(ой)?	1	2	3	4	5	6
Ж	Вы чувствовали себя измученным(ой)?	1	2	3	4	5	6
З	Вы чувствовали себя счастливым(ой)?	1	2	3	4	5	6
И	Вы чувствовали себя уставшим(ей)?	1	2	3	4	5	6

10. Как часто в последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми? Например, навещать родственников, друзей и т.п. (обведите одну цифру)

- Все время 1
 Большую часть времени 2
 Иногда 3
 Редко 4
 Ни разу 5

11. Насколько **ВЕРНЫМ** или **НЕВЕРНЫМ** представляется по отношению к Вам каждое из нижеперечисленных утверждений? (обведите одну цифру в каждой строке)

		Определенно верно	В основном верно	Не знаю	В основном не верно	Определенно неверно
А	Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
Б	Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
В	Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
Г	У меня отличное здоровье	1	2	3	4	5