



Бабур Шакиров · Худойберды Карабаев

Лечение ожогов стопы и их последствия

Медицина, ожоги стоп, послеожоговые
деформации голеностопного сустава и стопы



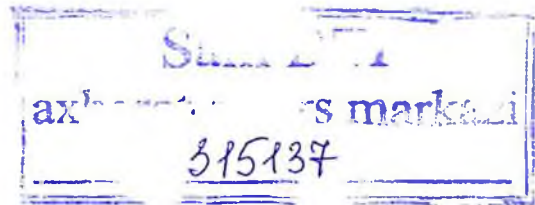
Palmarium
academic publishing

616-001
ш 146

Бабур Шакиров
Худойберды Карабаев

Лечение ожогов стопы и их последствия

Медицина, ожоги стоп, послеожоговые
деформации голеностопного сустава и стопы



Palmarium Academic Publishing

Impressum / Выходные данные

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Библиографическая информация, изданная Немецкой Национальной Библиотекой. Немецкая Национальная Библиотека включает данную публикацию в Немецкий Книжный Каталог; с подробными библиографическими данными можно ознакомиться в Интернете по адресу <http://dnb.d-nb.de>.

Любые названия марок и брендов, упомянутые в этой книге, принадлежат торговой марке, бренду или запатентованы и являются брендами соответствующих правообладателей. Использование названий брендов, названий товаров, торговых марок, описаний товаров, общих имён, и т.д. даже без точного упоминания в этой работе не является основанием того, что данные названия можно считать незарегистрированными под каким-либо брендом и не защищены законом о брендах и их можно использовать всем без ограничений.

Coverbild / Изображение на обложке предоставлено: www.ingimage.com

Verlag / Издатель:

Palmarium Academic Publishing

ist ein Imprint der / является торговой маркой

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 28, 66111 Saarbrücken, Deutschland / Германия

Email / электронная почта: info@omniscriptum.com

Herstellung: siehe letzte Seite /

Напечатано: см. последнюю страницу

ISBN: 978-3-659-72183-0

Zugl. / Утверд.: Ташкент, РНЦХ

Copyright / АВТОРСКОЕ ПРАВО © 2016 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Все права защищены. Saarbrücken 2016

Бабур Магруфович Шакиров

Худойберды Карабаевич Карабаев

ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ СТОПЫ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Шакирол Бабур Магруфович, кандидат медицинских наук, ординатор отделения комбустиологии Самаркандского филиала РНЦЭМП, член ассоциации ISBI, EBA, MBC, IPRAS, Российской ассоциации “Мир без ожогов” Самарканд, Узбекистан.

Карабаев Худойберды Карабаевич, доктор медицинских наук, Самаркандский Государственный Медицинский институт, профессор кафедры хирургических болезней 6-7 курсов и урологии лечебного факультета, член ассоциации Российской ассоциации “Мир без ожогов” Самарканд, Узбекистан.

Рецензенты:

1. Руководитель отделения реконструктивно-пластической хирургии имени В.В. Вишневского, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, В.Ю. Мороз.
2. Зав. кафедрой хирургических болезней Педиатрического факультета СамГосМИ д.м.н., профессор (хирург-комбустиолог): С.А. Абдуллаев.

Работа основана на многолетнем наблюдении за больными с ожогами и послеожоговыми деформациями голеностопного сустава и стопы, лечившихся в Самаркандском межобластном ожоговом центре городской больницы №1 и в ожоговом отделении Самаркандского филиала РНЦЭМП.

Авторы настоящей монографии поставили своей целью представить современную характеристику ожогов и послеожоговых осложнений в области стопы, разработать их классификацию; определить принципы их лечения, усовершенствовать восстановительные и пластические операции, и внести свой скромный вклад в разрешение этой сложной и многогранной проблемы.

Настоящая монография предназначена комбустиологам, хирургам и ортопедо-травматологам.

Оглавление

Введение	4
Глава 1. АНАТОМИЯ И ФУНКЦИЯ СТОПЫ ЧЕЛОВЕКА	7
Глава 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ СТОПЫ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ	18
Глава 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ОЖОГАМИ СТОПЫ ..	27
Лечение ожогов стопы	32
Особенности местных изменений при различной глубине поражения стопы	32
Местное лечение ожогов стопы	37
Оперативное лечение ожогов стопы	43
Методы восстановления кожного покрова при лечении глубоких ожогов стопы	48
Ранняя некрэктомия и свободная аутодермопластика на перфорированным кожным трансплантатом	51
Термические поражения костей и суставов в области стопы	53
Использование амплотической оболочки при лечении ожогов стопы	56
Глава 4. ОБЩИЕ ДАННЫЕ ОБ ОЖОГОВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ	59
Клиническая картина послеожоговых деформаций голеностопного сустава и стопы	59
Рентгенологическая картина костно-суставных изменений голеностопного сустава и стопы	64
Консервативное лечение послеожоговых деформаций голеностопного сустава и стопы	69
Общие принципы и методы устранения ожоговых деформаций голеностопного сустава и стопы	73
Хирургическая коррекция при деформациях контрактурах и дефектах тканей голеностопного сустава и стопы	79
Физиотерапевтическое лечение ожогов стопы	102
Глава 5. Медико-социальная экспертиза пострадавших от ожогов стопы	107
Литература	113

ВВЕДЕНИЕ

Термические поражения представляют серьезную медицинскую, социальную и экономическую проблему. С развитием тяжелой индустрии и химической промышленности, а также широкое использование электрической энергии в быту и промышленности способствуют значительному учащению ожоговых поражений. Данные литературы указывают о стабильном числе пострадавших с термической травмой, доля которых составляет от 5-12% среди травм мирного времени. В общей структуре травматизма ожоги занимают 2-3 место (Papini R.P et al., 1995; Saffle J.R. et al., 1995). Так в Соединенных Штатах почти 2 миллиона человек получают ожоги ежегодно; приблизительно 100000 обожженных по своей тяжести требуют госпитализации и приблизительно 5000 случаев заканчиваются летальным исходом (Herndon D.N., 2001). В России в 1997 г. ожоги были зарегистрированы у 507,6 тысяч человек (В.В.Азолов с соавт., 2002). На стационарном лечении в России в 2002 находились 123199 (29,2% от всех зарегистрированных с ожогами) обожженных из них 58,3% были взрослые и 41,7 дети. В Украине в 2005 году зарегистрировано 53735 случаев ожогов (Г.П.Козинец, 2005). В Узбекистане ежегодно получают лечение около 7,5 тыс. обожженных (А.Д. Фаязов, 2008) При этом авторами отмечается значительное сокращение числа пострадавших в последние годы, что объясняется резким уменьшением частоты производственной травмы и уменьшением народонаселения.

Создание сети ожоговых отделений, разработка новых способов коррекции гомеостаза, широкое применение активной хирургической тактики с использованием кожных трансплантатов позволили в последние 10-15 лет значительно повысить выживаемость больных с глубокими обширными и критическими ожогами, сократить сроки их лечения (Б.А.Парамонов 2000; С.В.Смирнов, 2005; К.М.Крылов, 2006; А.А.Алексеев, 2006; Н.Н.Фицаль, 2006; Л.М.Буткевич, 2006; D.N.Herndon, 2001; M.Haberl, 2006; R.Tompkins, 2006).

По литературным данным ожоги стопы и голеностопного сустава составляют от 5 до 14% по отношению ко всем ожогам (Н.Е.Повстяной, 1973; Б.М.Миразимов с соавт., 1978, 1991; В.Ю.Мороз с соавт. 1996; В.М.Гришкевич и др. 1996; И.А.Михайлов, 2004. M.D.Liang et.al. 1998; S. Guild. 2001). В литературе до настоящего времени недостаточно уделено внимания к лечению ожогов в области стоп, у которых в результате глубоких поражений развиваются нарушения опорно-двигательной функции, потери трудоспособности и инвалидности.

Соответственно возросла частота тяжелых последствий ожогов стопы и количество инвалидов, поскольку после пластического закрытия утраченных кожных покровов и самостоятельного заживления части ожоговой поверхности у 18-43% ожоговых реконвалесцентов, появляются рубцовые деформации и контрактуры стопы.

Необходимо отметить, что 70% больных, перенесших глубокие ожоги стопы, нуждаются в реабилитации, а 26,6-47,7% - в оперативном лечении (Б.С. Турсунов, 1988; В.М. Гришкевич с соавт., 1996; В.В. Азолов с соавт., 2002; Х.К. Карабаев с соавт., 2002; Г.И. Дмитриев с соавт., 2004, 2005; V. Bahe et al., 1995; J.F. Mooney et al. 1998; Grishkevich V.M., 2012).

Причем, из общего числа лиц, подвергающихся хирургическому лечению по поводу последствий ожогов, 20% составляют дети (А.В. Амиев, 2000; А.Г. Баундурашвили, 2005; Л.М. Буткевич с соавт., 2006; T.D. Kane et al. 1996; J. Koladi et al., 2003; J. Merz et al., 2003; I. Suchanek et al., 2004).

Нельзя не отметить, что на фоне общего прогресса в лечении ожогов имеет место отставание научных исследований, касающихся реабилитации ожогов стоп (С.В. Слесаренко с соавт., 2004; Р.М. Зинатуллин с соавт., 2004; М.М. Мадазимов, 2007; А.С. Masquelet et al., 1992; Edgar et al., 2004). Отсутствие научно обоснованной и проверенной системы учета и контроля за состоянием выписанных из стационара больных, программы диспансерного наблюдения, консервативного и хирургического лечения последствий ожогов приводят к уродствам из-за непоправимых вторичных изменений костно-суставного аппарата, относительному укорочению сухожильий, сосудов и нервов, отставанию в росте конечностей, инвалидизации и полной утрате трудоспособности в будущем. Усугубляет положение и то обстоятельство, что отсутствуют специализированные отделения реабилитации лиц, перенесших ожоги стопы.

Вот почему рост числа инвалидов вследствие глубоких и обширных ожогов стопы представляет, с одной стороны сложную социальную и экономическую проблему, а с другой, выдвигает ряд задач по улучшению организации и методов реабилитации.

В литературе и в практике здравоохранения не нашли отражения принципиально важные проблемы реабилитации больных с ожогами стопы. В частности, не разработана система хирургической реабилитации, в том числе диспансерного наблюдения за больными, перенесшими ожоги стопы: недостаточно эффективны применяемые методы консервативной реабилитации. Не представлены действенные классификации рубцовых контрактур голеностопных суставов и стоп, способствующих выбору способа операции.

Неизвестно, какие методы местно-пластических операций дают лучшие исходы у больных; какое должно быть соотношение функционального и эстетического фактора при выборе метода пластики. Нет ясности в установлении сроков и последовательности проведения консервативного и хирургического лечения.

Работа основана на многолетнем наблюдении за больными с ожогами и послеожоговыми деформациями голеностопного сустава и стопы, лечившихся в Самаркандском ожоговом центре городской больницы №1 и в ожоговом отделении Самаркандского филиала РИЦЭМИ.

Авторы настоящей монографии поставили своей целью представить современную характеристику ожогов и послеожоговых осложнений в области стопы, разработать их классификацию, определить принципы их лечения, усовершенствовать восстановительные и пластические операции, и внести свой скромный вклад в разрешение этой сложной и многогранной проблемы.

Все замечания и пожелания будут приняты с благодарностью и учтены в дальнейшей работе.

Глава I. АНАТОМИЯ И ФУНКЦИЯ СТОПЫ ЧЕЛОВЕКА

Стопа (*pes*). Г р а н и ц ы между тылом и подошвой на стопе определяются снаружи линией, проводимой от середины высоты пяточной кости к середине головки V плюсневой кости, снизу – линией, идущей от середины высоты пяточной кости к середине головки I плюсневой кости. Область стопы от пальцев отделяется условной дугообразной линией, обращенной выпуклостью к пальцам и отстоящей от межпальцевых складок проксимально на 2,0–2,5 см.

При нормальном соотношении стопы с костями голени ее средняя линия является продолжением оси голени. При отклонении стопы кнаружи имеется *pes valgum*, кнутри – *pes varum*.

На наружном крае стопы легко пальпируется бугристость V плюсневой кости, *tuberositas ossis metatarsalis V*. Тотчас проксимальнее ее пальпируются сухожилие и брюшко ладьевидной, отводящей мизинец, *m. abductor digiti minimi*. Книзу от верхушки латеральной лодыжки находится небольшой выступ – *processus lateralis tali*, а дистальнее лодыжки видно углубление, принадлежащее пазухе предплюсны, *sinus tarsi*. На середине внутреннего края стопы пальпируется *tuberositas ossis navicularis*, расположенная на 3–4 см дистальнее медиальной лодыжки. До *tuberositas ossis navicularis* прослеживается сухожилие передней большеберцовой мышцы, а кнаружи от него хорошо заметно, особенно при тыльном сгибании (подошвенном разгибании) большого пальца, сухожилие *m. extensor hallucis longus*. При тыльном сгибании (подошвенном разгибании) II–V пальцев в дистальном отделе стопы хорошо заметны сухожилия *m. extensor digitorum longus*, а на уровне лодыжек контурируется мышечное брюшко этой мышцы.

При осмотре подошвенной поверхности стопы можно видеть два продольных и два поперечных свода. Наружный продольный свод образован пяточной, кубовидной и IV–V плюсневыми костями; внутренний продольный (рессорный) свод состоит из таранной, ладьевидной, трех клиновидных и I–III плюсневых костей. Передний поперечный свод образован плюсневыми костями и укреплен поперечной головкой *m. adductor hallucis*; задний поперечный свод образован костями предплюсны и укреплен сухожилиями *t. tibialis posterior* и *t. Peroneus longus*.

Область тыла стопы, regio dorsi pedis. К о ж а тонкая и подвижная. Рыхлая п о д к о ж н а я к л е т ч а т к а бедна жировой тканью. В ней легко скапливается отечная жидкость.

В подкожной клетчатке находится тыльная венозная сеть стопы, *rete venosum dorsale pedis*, которая связана анастомозами с тыльной венозной дугой, *arcus venosus dorsalis pedis*, собирающей кровь из вен межплюсневых промежутков. Тыльная венозная сеть стопы служит истоком для малой подкожной вены, *v. saphena parva*, идущей по наружному краю стопы, и для большой подкожной вены, *v. saphena magna*, которая идет по передней поверхности медиальной лодыжки, что следует иметь в виду при венепункции или венесекции этой вены.

В толще слабо развитой поверхностной фасции, глубже вен, располагаются нервы: медиально – ветви подкожного нерва, *n. saphenus* (из бедренного нерва), доходящие до середины внутреннего края стопы; латерально – ветви *n. suralis*, иннервирующие кожу наружного края стопы и V пальца. Между этими нервами проходят 2–3 ветви *n. peroneus superficialis*: медиальный тыльный кожный нерв, *n. cutaneus dorsalis medialis*, – к внутренней поверхности дистальной половины стопы и I пальца; промежуточный тыльный кожный нерв, *n. cutaneus dorsalis intermedius*, – к соприкасающимся поверхностям II–III, III–IV пальцев; латеральный тыльный кожный нерв, *n. cutaneus dorsalis lateralis*, – к последнему межпальцевому промежутку и соответствующим сторонам IV и V пальцев. В клетчатке, выполняющей первый межпальцевый промежуток, проходят к коже соприкасающихся поверхностей I и II пальцев ветви *n. peroneus profundus* (тыльные пальцевые нервы, латеральный нерв большого пальца стопы и медиальный нерв II пальца).

Ф а с ц и я на тыле стопы является продолжением *fascia cruris*. Между листками собственной фасции заключены сухожилия длинных разгибателей и передней большеберцовой мышцы. Под фасцией находятся короткие разгибатели пальцев *mm. extensores hallucis brevis et digitorum brevis* (рис. 1), лежащие на плюсневых костях и тыльных межкостных мышцах, покрытых глубоким листком *fascia interossea*. При наличии третьей малоберцовой мышцы, *m. peroneus tertius*, ее сухожилие, заключенное в синовиальное влагалище длинного разгибателя пальцев, прикрепляется к основанию V плюсневой кости.

Рис. 1. Мышцы и синовиальные влагалища тыла стопы.



1 — г. tibialis anterior; 2 — v. saphena magna, n. saphenus; 3 — m. extensor hallucis longus; 4 — retinaculum mm. extensorum inferiorius; 5 — a. dorsalis pedis и п. peroneus profundus; 6 — tendo m. extensoris hallucis brevis; 7 — aa. Metatarsae dorsales; 8 — mm. interossei dorsales; 9 — tendines m. extensoris digitorum brevis; 10 — tendines m. extensoris digitorum longi; 11 — m. extensor digitorum brevis; 12 — n. cutaneus dorsalis lateralis (n. suralis); 13 — v. saphena parva; 14 — a. malleolaris anterior lateralis; 15 — retinaculum mm. extensorum superiorius; 16 — n. peroneus superficialis; 17 — m. extensor digitorum longus.

Сосудисто-нервный пучок тыла стопы — a. et v. dorsales pedis и п. peroneus profundus — лежит в одном слое с короткими разгибателями, между фасциальными футлярами сухожилий длинных разгибателей и fascia interossea. Не доходя до первого межплюсневого промежутка, a. dorsalis pedis отдает дугообразную артерию, a. arcuata, от которой отходят тыльные плюсневые артерии, aa. metatarsae dorsales, а от них — тыльные пальцевые артерии, aa. digitales dorsales. Продолжением основного ствола тыльной артерии стопы является первая тыльная плюсневая артерия, a. metatarsa dorsalis, которая идет к первому межпальцевому промежутку. Вторая концевая ветвь тыльной артерии стопы — глубокая подошвенная ветвь, г. plantaris profundus, проникает через мышцы первого межплюсневого промежутка на подошву, где анастомозирует с латеральной подошвенной артерией, a. plantaris lateralis (от a. tibialis posterior).

Н. peroneus profundus, находящийся на голени кнаружи от сосудов, на уровне лодыжек перекрещивает их спереди и на тыле стопы располагается кнутри от артерий: на уровне межлодыжковой линии он отдает двигательную ветвь к коротким разгибателям пальцев, идущую вместе с латеральной предплюсневой артерией, a. tarsae lateralis, отходящей от тыльной артерии стопы на уровне бугристости ладьевидной кости.

Конечная ветвь a. tarsae lateralis у наружного края короткого разгибателя анастомозирует с прорывающей ветвью малоберцовой артерии, а затем на

уровне бугристости V плюсневой кости — с дугообразной артерией, а. arcuata. Последняя отходит от дистальной части тыльной артерии стопы и направляется кнаружи. От нее отходят тонкие тыльные плюсневые артерии, аа. metatarsae dorsales, распадающиеся на тыльные артерии пальцев, аа. digitales dorsales, снабжающие кровью соответствующие стороны пальцев.

Предплюсневые медиальные артерии, аа. Tarsae mediales, идут под сухожилием длинного разгибателя большого пальца к внутреннему краю стопы.

Область подошвы, regio plantae. Для проекции медиального и латерального сосудисто-нервных пучков, межмышечных перегородок и соответствующих им подошвенных борозд служат условные линии. Для проекции латеральной борозды проводят линию от середины ширины подошвы (или от середины линии, соединяющей верхушки лодыжек) к четвертому межпальцевому промежутку. Медиальная борозда просцируется по линии, проведенной от середины внутренней половины ширины подошвы к первому межпальцевому промежутку.

К о ж а подошвы малоподвижна, утолщена, особенно на пяточном бугре и головках плюсневых костей, прочно связана с подошвенным апоневрозом соединительнотканными перегородками. Плотная, разделенная на ячейки подкожная клетчатка распределена по подошве неравномерно: над пяточной костью и над плюснефаланговыми суставами слой ее достигает 1,0—1,5 см. Между пучками дистального отдела подошвенного апоневроза подкожная клетчатка сообщается со средним фасциальным ложем подошвы. Через эти щели, называемые комиссуральными отверстиями, в подкожную клетчатку выходят общие пальцевые сосуды и нервы, аа. et nn. digitales plantares communes (рис. 2). На уровне проксимальной трети плюсневых костей через апоневроз в подкожную клетчатку выходят в медиальной борозде кожные ветви медиальных подошвенных сосудов и нерва, а в латеральной борозде — кожные ветви латеральных подошвенных сосудов и нерва.

Рис. 2. Подошвенный апоневроз.

Поверхностные сосуды и нервы

подошвенной поверхности стопы и пальцев.

- 1 – rete calcaneum; 2 – г. calcaneus a. peroneae; 3 – г. cutanei a. plantaris lateralis; 4 – sulcus plantaris lateralis; 5 – aponeurosis plantaris; 6 – vasa metatarsalia и nn. digitales plantares communes; 7 – vasa digitalia propria и п. digitalis plantaris proprius; 8 – fasciculi transversi aponeurosis plantaris; 9 – г. superficialis a. plantaris medialis; 10 – fascicule longitudinales aponeurosis plantaris; 11 – г. cutaneus a. plantaris medialis; 12 – sulcus plantaris medialis; 13 – г. calcaneus a. tibialis posterioris.



С о б с т в е н н а я ф а с ц и я подошвы в среднем отделе подошвы представлена подошвенным апоневрозом. Он особенно плотный в области предплюсны, где от него начинается часть волокон короткого сгибателя пальцев. В области плюсны апоневроз расщепляется на 4–5 ножек, прикрывающих сухожилия сгибателей пальцев. В дистальном отделе эти ножки связаны между собой поперечными пучками, fasciculi transversi, ограничивающими комиссуральные отверстия. Комиссуральные отверстия заполнены подкожной жировой клетчаткой, здесь расположены червеобразные мышцы и выходят сосуды и нервы пальцев. От краев средней части апоневроза соответственно подошвенным бороздам отходят внутренние и наружные фасциальные межмышечные перегородки, разделяющие подапоневротическое пространство подошвы на три фасциальных ложа: медиальное (ложе мышц большого пальца), срединное и латеральное (ложе мышц V пальца). Внутренняя межмышечная перегородка прикрепляется к пяточной, ладьевидной, медиальной клиновидной и I плюсневой костям; наружная фиксируется к влагалищу сухожилия m. peroneus longus и к V плюсневой кости. Медиальное и латеральное ложа ограничены истонченными боковыми отделами подошвенного апоневроза.

В срединном фасциальном ложе подошвы, непосредственно под подошвенным апоневрозом, расположен короткий сгибатель пальцев, начинающийся от пяточной кости и апоневроза: на уровне основных фаланг его сухожилия пронизывают сухожилия длинного сгибателя пальцев, прикрепляющиеся к основаниям вторых фаланг. Сухожилие длинного сгибателя еще до деления его на 4 ножки служит местом прикрепления

квадратной мышцы подошвы, *m. quadratus plantae* (добавочный сгибатель), которая начинается от медиального и латерального краев суставных поверхностей пяточной кости. От каждой из четырех ножек сухожилия длинного сгибателя пальцев начинаются червеобразные мышцы, *mm. lumbricales*, идущие на тыл пальцев – к дорсальному апоневрозу основных фаланг II – V пальцев. На подошвенной межкостной фасции находятся две головки мышцы, приводящей большой палец, *m. adductor hallucis*; косая ее головка начинается от оснований II–IV плюсневых костей, от латеральной клиновидной кости, а также от подошвенного связочного аппарата предплюсны. Кзади от этой головки находится сухожилие длинной малоберцовой мышцы, *tendo m. peronei longi*, заключенное между слоями *lig. plantare longum* (последняя идет от пяточной кости). Поперечная головка мышцы, приводящей большой палец, начинается от суставных сумок III–IV и V плюснефаланговых суставов. Сухожилие длинной малоберцовой мышцы прикрепляется к медиальной клиновидной кости и к основанию I плюсневой кости.

В срединном ложе находятся поверхностное и глубокое клетчаточные пространства подошвы: первое – между коротким и длинным сгибателями пальцев, второе – между длинным сгибателем и мышцей, приводящей большой палец. Срединное ложе подошвы сообщается с подфасциальным пространством тыла стопы посредством анастомоза между тыльной и латеральной подошвенной артериями, через щель между косой и поперечной головками мышцы, приводящей большой палец, и межкостными мышцами первого межплюсневого промежутка; с клетчаткой межпальцевых промежутков и тыльной поверхностью пальцев – по ходу червеобразных мышц; с подкожной клетчаткой подошвы – по ходу подошвенных плюсневых и подошвенных пальцевых сосудов, идущих через комиссуральные отверстия; с медиальным ложем подошвы – по ходу сухожилия длинного сгибателя большого пальца, прободающего внутреннюю межмышечную перегородку; с латеральным ложем подошвы – по ходу сухожилия сгибателя мизинца, латеральных подошвенных сосудов, прободающих наружную межмышечную перегородку; с глубоким пространством заднего ложа голени – по ходу сухожилия длинного сгибателя большого пальца, а также сосудисто-нервного пучка, идущих через лодыжковый канал.

Медиальное фасциальное ложе подошвы содержит на уровне предплюсны мышцу, отводящую большой палец, *m. abductor hallucis*, на уровне плюсны – короткий сгибатель большого пальца, *m. flexor hallucis brevis*, и сухожилие длинного его сгибателя, *tendo m. flexoris hallucis longi*. Проксимальная часть медиального ложа подошвы выделяется под названием

пяточного канала, представляющего собой промежуток между пяточной костью (латерально) и мышцей, отводящей большой палец (медially). Длина его 3—4 см. Фиброзной перегородкой канал делится на передний и задний отделы. В переднем отделе проходит сухожилие длинных сгибателей пальцев, в заднем отделе — квадратная мышца подошвы и лежащий в расщеплении ее фасции латеральный сосудисто-нервный пучок. Медialный сосудисто-нервный пучок находится во внутренней межмышечной фасциальной перегородке подошвы.

Л а т е р а л ь н о е ф а с ц и а л ь н о е л о ж е п о д о ш в ы отделено от срединного фасциальной перегородкой и заполнено мышцами мизинца стопы, причем мышца, отводящая мизинец стопы, *m. abductor digiti minimi*, образует наружный край стопы, а короткий сгибатель этого пальца, *m. flexor digiti minimi brevis*, прикрывает мышцу, противопоставляющую его, т. *opponens digiti minimi*.

С о с у д и с т о - н е р в н ы е п у ч к и з а д н я я б о л ь ш е б е р ц о в а я а р т е р и я делится на медиальную и латеральную подошвенные в борозде на внутренней стороне пяточной кости. Сосуды прикрывают *n. tibialis*, который делится на подошвенные ветви дистальнее или проксимальнее бифуркации артерии.

М е д и а л ь н ы е п о д о ш в е н н ы е с о с у д ы и н е р в. *a. et v. n. plantares mediales*, проходят в стыке фасций срединного и медиального фасциальных лож (медиальный фасциальный узел подошвы) и отдают ветви к мышцам обоих лож, а также поверхностные и глубокие ветви. Поверхностная ветвь артерии разветвляется на внутренней стороне I пальца и внутреннем крае подошвы, глубокая ветвь, отдает ветви к мышцам I пальца и анастомозирует с первой подошвенной плюсневой артерией, *a. metatarsae plantaris I* (из латеральной подошвенной), затем переходит в общие пальцевые артерии, *aa. digitales plantares communes*, идет ко II, III пальцам и наружной стороне I пальца.

Л а т е р а л ь н а я п о д о ш в е н н а я а р т е р и я, *a. plantaris lateralis*, более крупная, чем медиальная, идет дугообразно между сухожилиями короткого сгибателя пальцев и *m. quadratus plantae* в расщеплении глубокой фасции подошвы вместе с одноименными венами и нервами. В области плюсны этот пучок расположен в латеральном фасциальном узле подошвы, образованном стыком прилегающих фасций. На уровне основания плюсневых костей латеральная подошвенная артерия переходит в подошвенную дугу, *arcus plantae*, расположенную в толще межкостной подошвенной фасции. В первом межкостном промежутке она анастомозирует с глубокой подошвенной ветвью *a. dorsalis pedis*. На всем протяжении латеральной подошвенной артерии одноименный нерв лежит снаружи от сосудов и пересекает артериальную

подошвенную дугу, находясь поверх ее. От артериальной дуги отходят подошвенные плосневые артерии, *aa. metatarsae plantares*; отдав мышечные ветви, дистально продолжают в общем пальцевые артерии, *aa. digitales plantares communes*. Последние делятся на собственные пальцевые артерии, *aa. digitales plantares propriae* (собственная пальцевая артерия к наружному краю мизинца отходит непосредственно от *a. plantaris lateralis*). Медиальный подошвенный нерв, *n. plantaris medialis*, иннервирует мышцы I пальца, короткий сгибатель пальцев, две медиальные червеобразные мышцы и отдает *nn. digitales plantares propriae* к коже I, II, III и внутренней стороне IV пальцев.

Латеральный подошвенный нерв, *n. plantaris lateralis*, иннервирует мышцы V пальца, *m. adductor hallucis*, *m. quadratus plantae*, две латеральные червеобразные и все межкостные мышцы. Он отдает *nn. digitales plantares propriae* к коже V и наружной стороны IV пальцев. В общем распределение ветвей медиального и латерального подошвенных нервов соответствует ходу срединного и локтевого нервов на кисти.

Пальцы стопы, *digiti pedis*. Пальцы отграничены от стопы межпальцевыми кожными складками, которые соответствуют серединам проксимальных фаланг.

На подошве граница пальцев проходит по дугообразной подошвенно-пальцевой складке, соответствующей дистальной трети этих фаланг. Линии межфаланговых суставов проецируются на 3–4 мм дистальнее головок проксимальных фаланг и на 2–3 мм дистальнее головок средних фаланг.

Кожа на тыльной поверхности пальцев тонкая, подвижная, имеет волосной покров. Подкожная клетчатка развита слабо. Кожные складки располагаются над межфаланговыми суставами. В подкожной клетчатке проходят ближе к середине боковой поверхности тыльные пальцевые сосуды и нервы. В этом же слое у основания ногтей находятся выраженные анастомозы между тыльными пальцевыми артериями.

Фасция на тыле пальцев истончена, плотно сращена с сухожилиями.

Сухожилие короткого разгибателя большого пальца прикрыто сухожилием длинного разгибателя, прикрепляющимся к основанию дистальной фаланги. Сухожилия длинного разгибателя II–V пальцев прикрепляются своими боковыми частями к основаниям дистальных фаланг, средними частями — к основаниям средних фаланг. На уровне проксимальных фаланг сухожилия фиксируются циркулярными и крестообразными связками, вплетающимися здесь в собственную фасцию. Сухожилия короткого разгибателя II–V пальцев без ясных границ переходят в тыльные апоневрозы этих пальцев.

Кожа подошвенной поверхности пальцев утолщена, подкожная клетчатка хорошо развита, образует подушечки, пронизана соединительными волокнами.

разделяющими ее на ячейки. Слетчатки меньше в области подошвенно-пальцевой складки; в этом слое на боковых сторонах пальцев проходят собственные подошвенные пальцевые сосуды, анастомозирующие между собой, и нервы.

Сухожилия проходят в костно-фиброзных каналах, образованных связками и фалангами. Синовиальные влагалища этих сухожилий начинаются на уровне плюрсфаланговых суставов, заканчиваются у основания дистальных фаланг, где сухожилия прикрепляются одной общей пластинкой.

Суставы стопы, articulationes pedis. П о д т а р а н н ы й с у с т а в , *articulatio subtalaris*, образуют таранная и пяточная кости.

П о п е р е ч н ы й с у с т а в п р е д п л о с н ы , *articulatio tarsi transversa* (сустав Шопара). В нем из практических соображений объединены два не сообщающихся друг с другом сочленения: таранно-ладьевидное и пяточно-кубовидное. Линия этого сустава проецируется на расстоянии 2,5–3,0 см дистальнее медиальной лодыжки и на 4,0–4,5 см дистальнее латеральной лодыжки.

Ладьевидная кость соединяется с кубовидной, пяточной и таранной костями соответствующими связками, укрепляющими таранно-ладьевидный сустав. Капсула его укрепляется также сухожилиями передней и задней большеберцовых мышц. В промежутке между сухожилиями передней большеберцовой мышцы и разгибателей пальцев на суставной капсуле лежат тыльный сосудисто-нервный пучок стопы. Снаружи капсула сустава граничит с пяточно-кубовидным суставом и назухой предплюсны, *sinus tarsi*, которая представляет собой канал, ограниченный пяточной и таранной костями, в котором проходит *lig talocalcaneum interosseum*.

Капсула пяточно-кубовидного сустава укрепляется мощной связкой, соединяющей пяточную кость с кубовидной и ладьевидной, — раздвоенной связкой, *lig. bifurcatum*. Эта связка является ключом сустава Шопара и прикрывает часть его капсулы. Снаружи капсула наряду со связками укреплена коротким разгибателем пальцев и сухожилием *m. abductor digiti minimi*. Со стороны подошвы этот сустав укреплен подошвенной пяточно-кубовидной, длинной подошвенной, *lig. plantare longum*, связками, а наряду с ними *m. quadratus plantae*.

К л и н о в и д н о - к у б о в и д н о - л а д ь е в и д н ы й с у с т а в , *articulationes cuneonavicularis et cuneocuboideum*, образован сочленением клиновидных костей между собой и с выпуклой поверхностью ладьевидной кости; латеральная клиновидная и ладьевидная кости снаружи сочленяются с кубовидной. Кроме связок, соединяющих кости, образующие эти суставы, капсула укрепляется внутри сухожилием передней большеберцовой мышцы,

дорсально — сухожилиями длинных разгибателей и мышечными бронеками короткого разгибателя пальцев. С подошвенной стороны эти суставы укрепляются задней большеберцовой мышцей, прикрепляющейся сухожильными пучками к ладьевидной, трем клиновидным, кубовидной костям и к основаниям трех плюсневых костей. Верообразно идущие пучки задней большеберцовой мышцы пересекают сухожилие *m. peroneus longus*, которое по выходе из своей борозды на кубовидной кости прикрепляется двумя пучками к основаниям I и II плюсневых костей и к медиальной клиновидной кости, укрепляя также со стороны подошвы и капсулу сустава Лисфранка.

П р е д л ю с н е — п л ю с н е в ы е суставы, *articulationes tarsometatarsae*, в топографической анатомии объединяются в сустав Лисфранка. Он образуется сочленением трех клиновидных костей с I—III плюсневыми костями и сочленением кубовидной кости с IV—V плюсневыми костями. Суставная щель проецируется по линии, проходящей кзади от *tuberositas ossis metatarsalis V* к точке, находящейся на 2,0—2,5 см дистальнее бугристости ладьевидной кости, причем II плюсневая кость входит своим основанием в промежуток между клиновидными костями.

Ключ сустава Лисфранка, *lig. cuneometatarsum interosseum mediale*, идет от медиальной клиновидной кости к основанию второй плюсневой кости. Только после рассечения этой связки сустав широко открывается.

П л ю с н е ф а л а н г о в ы е суставы, *articulationes metatarsophalangeae*, образованы головками плюсневых костей и основаниями проксимальных фаланг пальцев. Суставная щель их проецируется по линии, проходящей на тыле на 2,0—2,5 см проксимальнее подошвенно-пальцевой складки. Эти суставы, как и сустав Лисфранка, с тыла прикрыты сухожилиями разгибателей пальцев, а со стороны подошвы — костно-фиброзными каналами сухожилий сгибателей пальцев и *carpi transversum m. adductoris hallucis*. Капсулы этих суставов укрепляются боковыми, межголовчатными и другими связками, а также сухожилиями мышц. Первый плюснефаланговый сустав спутри укрепляется сухожилием *m. abductor hallucis*. С фасетками на нижней стороне головки I плюсневой кости сочленяются внутренняя и наружная сесамовидные кости.

Функции стопы. Основные функции стопы — удерживать массу тела и обеспечение движения тела в пространстве.

Человек является стопоходящим. Стопа человека имеет три точки костной опоры, две располагаются в переднем отделе стопы и одна в заднем: при ходьбе первой с поверхностью соприкасается пятка, затем боковой край стопы, подушечка подошвы и большой палец. Пальцы обычно служат опорой только во время движений и при наклоне вперед. Стоящий человек свободно может приподнять пальцы обеих ног, не нарушив равновесия.

При ходьбе на пальцах степень устойчивости зависит от длины пальцев. при сравнительно одинаковой длине пальцев вся тяжесть тела распределяется на большую площадь опоры. если длина медиальной части продольного свода значительно больше длины латеральной части (большой палец стопы очень длинный), нагрузка приходится на ограниченную площадь опоры.

Передняя часть стопы, особенно в области пальцев подвижна и сжимаема. По положению переднего отдела относительно заднего, стопы могут быть разделены на прямые, приведенные и отведенные. Кроме того, стопа может скручиваться вдоль продольной оси, а её наружный и внутренний края приподниматься.

Суставы плюсны позволяют совершать:

Сгибание стопы назад. Участвуют: передняя большеберцовая мышца, передняя малоберцовая, длинный разгибатель пальцев, длинный мускул, разгибающий большой палец.

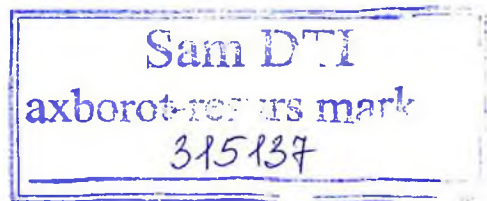
Сгибание подошвы. Участвуют: задняя большеберцовая мышца, длинный сгибатель пальцев, длинный мускул, сгибающий большой палец, длинная малоберцовая мышца, короткая малоберцовая мышца.

Вращение в средней плоскости, или приведение. Участвуют: передняя большеберцовая мышца, задняя большеберцовая мышца, длинный сгибатель пальцев, длинный мускул, сгибающий большой палец.

Боковое вращение или отведение. Участвуют: длинная малоберцовая мышца, короткая малоберцовая мышца, длинный разгибатель пальцев.

Сгибание. Участвуют: длинный сгибатель пальцев, длинный мускул, сгибающий большой палец, короткий сгибатель мизинца. Возможно при помощи суставов пальцев.

Разгибание. Участвуют: длинный разгибатель пальцев, длинный мускул, разгибающий большой палец, короткий разгибатель пальцев. Возможно при помощи суставов пальцев.



ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ СТОПЫ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ (Обзор литературы)

Ожоги в области стопы часто приводят к тяжелым деформациям, потере трудоспособности и инвалидности. Это связано, во-первых, с анатомо-функциональными особенностями стопы, заключающимися в сложности строения, малой подвижности кожных покровов, отсутствие мышечного массива и плотного прилегания к поверхности сухожильно-связочной и костной системы. Во-вторых, стопа и голеностопный сустав в функциональном отношении так тесно связаны между собой, что малейшее нарушение этого сложного механизма может привести к тяжелым функциональным и статистическим расстройством.

Защищенность стопы обувью, значительная толщина кожи, особенно ее подошвенной поверхности (по данным В.Шпальтегольца – около 2мм; Б.А.Петрова – до 4мм; Soutwood – до 1см), обуславливают то, что ожоги и как следствие их ожоговые деформации, вызванные поражением этой поверхности, наблюдаются лишь тогда, когда стопа попадает на горячие предметы или горячие жидкости.

По данным P.S.London (1953), C.Artz et al. (1957) и других, тыльная поверхность стопы наиболее доступна для действия термического агента, ожоги же подошвенной поверхности встречаются крайне редко.

Однако ожоги подошвенной поверхности в Центральной Азии встречается очень часто. Частое поражение глубокими ожогами стопы в Центральной Азии связано с тем, что в холодное время года для отопления все еще используют "садал". Садал это древнее примитивное отопительное устройство, которым пользуются как бедные слои населения, так и богатые.

Ожоги тыла стопы у больных даже при своевременном пластическом замещении дефектов кожи часто приводят к деформациям, ограничивающим функцию конечности и нарушающим формирование скелета (Н.А. Куринный с соавт., 2000; С.Б. Богданов с соавт. 2004; P.C. Leung et.al. 1986; S. Guild, 2001).

Глубокие ожоги стопы, особенно подошвенной области стопы, влекут за собой не только длительное оперативное и консервативное лечение, а порой и инвалидизацию больных. Обращает на себя внимание особенность клинического течения так называемых "садаловых" ожогов, имеющих место в некоторых районах Средней Азии, где пользуются примитивными отопительными устройствами – садалом. Эти ожоги с преимущественным поражением дистальных отделов конечностей чаще наблюдаются у детей

грудного возраста и характеризуются глубоким повреждением тканей: некрозом подкожной клетчатки, мышц, в отдельных случаях – полным обугливанием. В настоящее время такие ожоги встречаются крайне редко, но значительное число больных с тяжелыми последствиями от них нуждаются в сложных восстановительных операциях и протезировании.

Повреждение глубоких анатомических структур – сухожилий, суставов, костей, элементов сосудисто-нервного пучка – чаще всего является следствием контактных ("саидаловых") ожогов и представляет собой наиболее трудный раздел в хирургическом лечении глубоких ожогов IV степени (Х.К.Карабаев, 1979; Б.С.Турсунов с соавт., 1999; 2001; В.М.Shakirov et al., 2004, 2005).

Вопрос хирургического лечения ожогов стопы до настоящего времени окончательно не решен: нет единого мнения о методах пластического закрытия дефектов, устранения патологии сухожильно-связочного аппарата, костей, способах и сроках фиксации конечности в послеоперационном периоде. Решение данных вопросов позволит улучшить результаты лечения сложной патологии, как в косметическом, так и в функциональном отношении.

В силу вышеназванного разработка рациональных способов лечения глубоких ожогов стопы приобретает важное значение (Д.Д.Рыбдылов с соавт., 2002, О.Неуманс et al., 2005, J. Zheng et al., 2007, Hemington-Gorse S et al., 2007).

Местное лечение ожоговых ран является одной из важных проблем. Пути решения кроются в рациональном выборе лечебной методики для планомерного воздействия на все звенья патогенеза раневого гнойно-воспалительного процесса (Б.А. Парамонов, 2000; Б.С. Турсунов с соавт., 2001; Х.К. Карабаев с соавт., 2002; А.А. Алексеев с соавт., 2002, 2006; Э.Я. Фисталь с соавт., 2006; J.M. Still et al., 2000; D.N. Hendon 2001; В.М. Shakirov et al. 2007).

В последние годы в литературе появились работы об оперативном лечении ожогов IIIA степени, которые по различным классификациям именуется как глубокие дермальные ожоги или ожоги с образованием струпа. По данным ряда авторов (В.А. Амипев 2003, Л.И. Буткевич 2004; С.Б. Богданов, 2004; Э.Я. Фисталь с соавт., 2006; J.Smahel, 1991; H.Navsa., 1994; F.Wood, M.Stoner, 1996;) рубцовые и контрактуры, как осложнение самостоятельно заживших глубоких дермальных ожогов, возникают в 50-70% наблюдений.

Для глубоких ожогов дилеммы не существует; единственный способ – оперативное лечение. Излечение больных с глубокими ожогами стопы независимо от площади поражения невозможно без аутопластики.

Тяжелые ожоги пальцев стопы обычно возникают при продолжительном действии термического фактора, вызванного раскаленными предметами, или кратковременным воздействием термического фактора, вызванного

раскаленными предметами, воздействием мощных электрических разрядов и при сандаловых ожогах (Т.Н.Обыденникова с соавт., 2004; С.В.Слесаренко с соавт., 2006; Z. Grkvenjas an et.al., 2005; S. Baumeister et.al., 2005; V. Azzena et.al., 2007; В.М. Shakirov 2007). Из-за развития ожоговых деформаций и контрактур больные не могут приступить к полноценной социальной и трудовой деятельности.

Необходимо отметить, что 70% больных, перенесших глубокие ожоги стопы, нуждаются в реабилитации, а 26,6-47,7% - в оперативном лечении (Б.С. Туреунов, 1988; В.М. Гришкевич с соавт., 1996, В.В.Азолов с соавт., 2002; Х.К. Карабаев с соавт., 2002; Г.И.Дмитриев с соавт., 2004, 2005; M.D.Liang et al., 1988; V.Bahe et al., 1995; J.F. Mooney et.al. 1998;).

Рубцовые деформации стоп и голеностопного сустава составляют от 5 до 7% по отношению ко всем послеожоговым деформациям других локализаций (Н.Е. Повстяной, 1973). В тоже время многие авторы указывают на большую частоту ожоговых деформаций стопы и голеностопного сустава (Б.В. Парини до 8-11%, а среди больных, наблюдаемых Б.М. Мирзизматовым до 40,4%, по нашим данным составляли 21,5% среди всех локализаций).

Послеожоговые деформации стопы представляет собой сложную, своеобразную патологию опорно-двигательного аппарата и развиваются в виде осложнений после глубоких ожогов и дермальных ожогов стопы. В первые минуты после ожога больной испытывает резкую боль. Обширное рецепторное поле кожи, а также рецепторы двигательного аппарата посылают непрерывный поток импульсов в центральную нервную систему, что вызывает ответную реакцию в виде напряжения мышц (В.Д.Федоров с соавт., 2006). Если у взрослых при поверхностных ожогах контрактура близлежащего сустава бывает временной и быстро проходит, то у детей рефлекторный механизм держится значительно дольше и при отсутствии соответствующего лечения легко может перейти в стойкую деформацию конечности (Э.Я.Фисталь с соавт., 2000; W.A.Guan, 1985; G.Pasquini et al., 1986).

Болевая контрактура в первые дни и недели еще поддается консервативному лечению. Однако уже с первых дней наблюдается тугоподвижность в результате местного отека, вследствие потери эластичности скользящего аппарата сухожилий или отека сумочно-связочного аппарата.

Исследованиями установлено, что деформация стопы после ожогов развиваются чаще у детей, чем у взрослых. Частота этих осложнений у детей связана, в основном, с особенностями организма. Во-первых, это объясняется тем, что дети по своей неосознанности больше подвергаются ожоговой травме. Во-вторых, кожные покровы детского организма нежнее и тоньше. При одинаковых ожогах поражаются, как правило, глубже, чем у взрослых, и часто

вовлекаются глубокие структуры тканей В- третьих, ожоги у детей протекают значительно тяжелее и приводят к серьезным изменениям со стороны всего организма в целом (А.В.Аминев, 2000; А.Г.Бауццурашвили, 2005; Л.М.Буткевич с соавт., 2006; Guild S., 2001; J. Merz et al., 2003; J.Suchanek et al., 2004).

У детей эти деформации с течением времени в результате неполноценной нагрузки и трофических расстройств могут привести к перекосу таза, искривлению позвоночника, развитию компенсаторного плоскостопия на здоровой стороне, отставанию роста конечности и другим нарушениям (Б.М. Миразимов с соавт., 1991)

Рубцы могут располагаться на лобной поверхности голеностопного сустава и стопы, вызывая тыльные и подошвенные сгибательные контрактуры пальцев стопы, укорочение ахиллова сухожилия и др.

На характер контрактуры существенное влияние оказывает глубина ожога. Если при поверхностных ожогах (I и II степени) контрактуры не стойкие, то при глубоких ожогах (III и IV степени) развитие их в той или иной тяжести неизбежно (А.А.Юденич с соавт., 2002).

Н.В.Островский с соавт. (2005) также считает, что глубокие ожоги являются причиной возникновения контрактур, но своевременное лечение в большинстве случаев уменьшает процент тяжести контрактур. При глубоких ожогах возникает реальная возможность повреждения глубоких структур тканей, и в первую очередь, сухожильно-мышечного аппарата, что ведет к первичной утрате двигательной функции суставов. Кроме того, при глубоких ожогах поражаются непосредственно суставы и кости пальцев стопы.

Сгибательные контрактуры голеностопного сустава возникают или в результате рубцового изменения кожи задней его поверхности или вследствие вторичного укорочения пяточного сухожилия (Н.Е.Поветяной, 1973).

До настоящего времени нет единой классификации контрактур голеностопного сустава, определяющей тактику лечения. Большинство хирургов пользуется схемой деления рубцовых контрактур суставов, предложенной Б.В.Париным в 1946 году, которая отражает тяжесть нарушения функции сустава.

Г.И.Дмитриев (1986) делит контрактуры голеностопного сустава на 4 степени по отношению к нейтральной позиции стопы под углом 90° . За основу принимается амплитуда движений в голеностопном суставе, которая в норме составляет $65-80^\circ$, т. е. I – 50° подошвенного сгибания и II – 30° тыльного разгибания. В зависимости от ограничения объема движений в градусах определяется степень контрактуры

В зависимости от распространенности рубцов и вызываемых ими функциональных расстройств P.C. Leung et al. (1986) на основе 85 наблюдений разделили послеожоговые контрактуры голеностопного сустава и тыла стопы на 4 степени. К легкой степени относится наличие гипертрофических рубцов на тыле стопы, вызывающих тыльное разгибание пальцев. При этом больные предъявляют незначительные жалобы на дискомфорт по отношению к обуви. При контрактурах средней степени тяжести рубцы расположены обычно по латеральному или медиальному краю стопы и вызывают выраженную тыльную разгибательную контрактуру I-II пальцев. Больные жалуются на затрудненную ходьбу, боли в межфаланговых и плюснефаланговых суставах. При тяжелых контрактурах рубцами поражена вся тыльная поверхность стопы с образованием разгибательной контрактуры III-V пальцев и значительным нарушением ходьбы. При очень тяжелых контрактурах вся стопа приведена к голени с наличием деформации в области лодыжек.

В зависимости от распространения рубцов и вызываемых ими функциональных расстройств в области подошвенной поверхности стопы В.М. Shakirov, (2007) на основании 102 наблюдений разделил послеожоговые сгибательные контрактуры на 4 степени. К I степени относится наличие рубцов в подошвенной поверхности стопы, вызывающих подошвенное сгибание пальцев стопы. При контрактурах II степени тяжести рубцы расположены обычно по латеральному или медиальному краю стопы и вызывают выраженную сгибательную контрактуру I-II пальцев. При контрактурах III степени рубцами поражена вся подошвенная поверхность стопы с образованием сгибательной контрактуры III-V пальцев. При IV степени вся стопа приведена вниз к голеностопному суставу.

При разгибательных контрактурах К.Ю. Юлдашев (1985) выделяет небольшие рубцовые тяжи и рубцовые сращения стопы с передней поверхностью нижней трети голени. При этом больной ходит, нагружая лишь пятку.

Ожоговые деформации голеностопного сустава и стопы оперативное лечение которых составляет суть хирургической реабилитации, имеет ряд характерных черт. Прежде всего, они многообразны, поскольку не всегда являются результатом поражения только кожного покрова, часто в процесс вовлечены в разной степени расположенные глубже ткани. Во-вторых, им свойственна множественность, то есть у одного и того же больного могут быть одновременно деформации разных локализаций, что связано с распространением по площади имевшихся глубоких ожогов. Обширность поражения - третья, свойственная ожоговым деформациям особенность. Нередко вокруг возникшего сращения имеется на значительном площади

протяжения, только измененный рубцами кожный покров, иногда рубцовые изменения распространяются в глубину, что существенно ограничивает использование местных тканей при операциях.

Согласно своей классификации, P.C.Leung et al., (1986) при наличии линейных рубцов, вызывающих легкую или среднюю степень тыльной сгибательной контрактуры голеностопного сустава, устраняют стяжение Z-пластикой, также W. Guan (1985) у 10 больных применил Z-пластику. После смещения треугольников лоскутов образовавшиеся дефекты закрывали свободным кожным трансплантатом.

В работах J.P.Waymack et.al. 1988, J.O.Kusan et.al. 1992, W.E.Elison et.al. 1993, W.G.Lyle, 1996, D.R. Goldberg et.al. 2000, P. Dhanraj et.al. 2002, 2005 отмечают необходимость при использовании кожных пластик в области стопы обязательной фиксации, что предупреждает рецидив контрактур в области стопы.

При глубоких повреждениях стопы при электротравмах широко применяются местные ткани из неповрежденных участков поблизости стопы (Z.Grkenjas et.al. 2005, B.Azzenta et.al. 2006). Так, D.A.Hudson et.al. 1992, J.F.Mooney et.al., 1998, H.C.Chen et.al 1997, E. Kesiktas et.al., 2005 при глубоких электротравмах в области стопы применяли кожно-жировую лоскут из противоположной голени и фиксировали специальным фиксатором, после чего были получены хорошие результаты.

При поврежденных покровах на тыле стопы С.Х. Кичемасов (1984); К.М. Крылов с соавт. 2006; D. Varisoni et.al. (1984); G. Pasguni., (1986); C. Caglioni (1986); Z. J. Yu et.al 2004; O. Neymans et.al 2005 выполняли пластику области пяточного сухожилия и лодыжек островковым кожно-жировым тыльным лоскутом стопы на сосудистой ножке, а D.W. Leither et.al. и A. Landi et.al. (1985) – мышечным лоскутом на сосудистой ножке из мышцы короткого разгибателя пальцев стопы. Эти операции не получили широкого применения, так как донорской области наносится ущерб, в значительной мере приводящий к нарушению функций стопы (В.С. Крылов с соавт. 1986, В.М. Грипкевич-В.Ю. Мороз 1996). Широкие рубцовые поля пересекают и рано закрывают расщепленным кожным трансплантатом. При тяжелых и очень тяжелых контрактурах после иссечения рубцов обнажаются сухожилия и кости. В таких случаях авторы применяли итальянскую пластику и пластику свободными лоскутами из паховой области или с широчайшей мышцы спины с помощью микрохирургической техники (А.В.Поляков с соавт., 2006). Однако, A.Landi et al. (1985), J.M.Macias et al. (1986), R.Gumener et.al. (1991), N. Rajacic et.al. (1996); K. Rainer et.al. 2003; A. Gozu et.al 2005; C. R. A.Kheradmand et al. (2005), считают, что на тыльной поверхности стопы, голеностопного сустава и в

области пяточного сухожилия, при отсутствии подкожной клетчатки или грануляционной ткани, свободный кожный трансплантат плотно срастается с подлежащими образованиями, приводя к значительным функциональным нарушениям, что в 50 случаев требует повторных восстановительных операций. При изъязвлениях в области задней поверхности пятки и пяточного сухожилия N.J. Elshahy (1978) применял местный кожно-жировой лоскут на двух питающих ножках, который заготавливал на латеральной или медиальной поверхности голеностопного сустава (W.C.Grabb., L.C.Argenta (1981) для устранения дефектов мягких тканей в области сухожилия и задней поверхности пятки применили кожно-жировой лоскут, заготовленный на латеральной поверхности стопы и голеностопного сустава, переместив дефект сохранив проксимальной ножки. Они показали, что кожно-жировой лоскут, сформированный в этой области, имеет осевое кровоснабжение и иннервацию. Применяв такой артериализированный латеральный пяточный лоскут у 11 больных, авторы получили хороший результат. Аналогичную операцию у 3 больных выполнил A.Yanai et.al. (1985).

Модификацию данного лоскута, сделав его островковым, описали и применили у 13 больных J.Holmes., C.R. Rauner (1984) Но эта операция технически более сложная и продолжительная.

При после ожоговой травме задней поверхности пяточной области и голеностопного сустава с последующим формированием рубца в зоне ахиллового сухожилия нередко осложняется образование незаживающих трофических язв и в таких случаях для закрытия раневой поверхности применяют свободную или комбинированную пластику (В.В.Юденич с соавт., 1986; В.М.Гришкевич с соавт., 1988, 1992; В.Ю.Мороз, с соавт., 1996; А.Masgulel, 1995, N.Rajacic et.al., 2001, G.Steinwender et.al. 2001; K.C.Yusuf, 2005).

Приведённые данные указывают на сложность устранения изъязвлённых рубцов в области пяточного сухожилия и продолжающийся поиск новых возможностей. Результатом явилась разработка пластики язв области пяточного сухожилия и задней поверхности пяточной кости L-образным кожно-жировым лоскутом, сформированным в области нижней трети голени, наружной лодыжки и боковой поверхности стопы (В.М.Гришкевич с соавт. 1988, 1992; Б.С.Турсунов с соавт. 2004).

При обширных послеожоговых дефектах области пяточного сухожилия, когда повреждены близлежащие ткани А.К.Тычнинкина (1972); J. E.Bennet (1972); J.Kaplan (1972); B.Sundell., R.Takolander (1976); M.D.Ambroggio et.al. (1982) применяют итальянскую пластику.

Из 12 наблюдений применения кожно-фасциальных лоскутов из противоположной голени, приведенных в публикации T.L.Barclay et.al. (1983), был устранен послеожоговый дефект в области задней поверхности пяточного сухожилия и в области наружной лодыжки.

Хорошие результаты, по мнению J.Amarante et.al (1980), даёт пластика дефектов области пяточного сухожилия и лодыжек кожно-фасциальным лоскутом на дистальном основании из медиальной поверхности голени. Результаты операции изучены у 10 больных и только в одном случае наблюдался некроз лоскута.

О применении островковых лоскутов на одноименной голени на дистальном основании сообщает ряд авторов (H.Shalaby., 1991; M.Hasegawa 1994; D.Orgill., J.Pribar 1994; A.Masquelet., 1995). Лоскут с дистальным оспованнем применил С.Е. Carriquiry (1990).

При тяжелых контрактурах после иссечения рубцов обнажаются сухожилия и кости. В таких случаях авторы применяли итальянскую пластику и пластику свободными лоскутами из паховой области или с широчайшей мышцы спины с помощью микрохирургической техники (А.В.Поляков с соавт., 2006).

При циркулярных рубцах в области голеностопного сустава В.В.Азолов с соавт. (2002) рекомендуют проводить операцию в 2 этапа: вначале удаляют рубцы на передней, затем на задней поверхности суставной области или, наоборот, с промежутком между операциями 5-6 месяцев.

Часто встречаются послеожоговые трофические язвы подошвенной поверхности стопы или опорной поверхности культи (В.М.Гришкевич с соавт., 1984, 1992; П.Ч.Темиров с соавт., 2000; А.С.Цоников с соавт., 2002; R.K.Khourji et.al., 1989).

На ранних этапах лечения у больных с термической травмой для ускорения регенеративных процессов в ожоговой ране, сокращение сроков местного воспалительного процесса, и тем самым для создания условий, препятствующих формированию гипертрофических рубцов, послеожоговых контрактур и деформаций применяются физиотерапевтические процедуры 2-3 дня. Необходимым является при ожогах стопы иммобилизация конечностей в физиологическом положении во время лечения. E. Evans (1977), E.D.Anstad et al. (1982) считают оптимальным предупреждением контрактуры для голеностопного сустава – среднее («нейтральное») положение конечностей (шинами, лонгетами). При ограниченных и глубоких ожогах можно иммобилизовать конечность аппаратами чрескостной фиксации (Илизарова, Колиберза и др.).

Огромное значение при лечении ожогов стопы имеет не только своевременность и адекватность закрытия дефекта обожженной поверхности, но и то, насколько оперативное лечение было подкреплено прочими не менее важными консервативными мероприятиями, физической, психологической и социальной реабилитации (В.В.Азолов с соавт., 2001; А.Г.Баиндурашвили с соавт., 2003; А.А.Алексеев с соавт., 2005; С.В.Слесаренко с соавт., 2006; В.Ю.Мороз с соавт., 2008; Г.И.Дмитриев с соавт., 2008; В.М. Shakirov, 2008).

Сюда же можно отнести позиционирование и шинирование, кинезотерапию, компрессионную терапию, фитотерапию и другие.

Очень важна при глубоких ожогах стопы иммобилизация стопы в правильном положении на весь период лечения. Большое значение имеет лечебная физкультура, цель которой не только сохранение подвижности, но и поддержание мышечного тонуса.

К неперемным методам также относятся лечебная физкультура, массаж, механотерапия и съёмная иммобилизация.

В связи с этим применение комплексных методов лечения с обязательным полным восстановлением утраченного кожного покрова в области стопы является залогом благоприятного лечения. Отсутствие ортопедического режима и применение нерациональных оперативных вмешательств приводит к развитию деформаций стопы.

ГЛАВА 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ОЖОГАМИ СТОПЫ

За период с 1989-2006 годы в стационаре Городской клинической больницы №1 и в ожоговом отделении Самаркандского филиала РИЦЭМП находилось 367 больных с ожогами в области стопы. Из них, у 139 больных отмечались двусторонние поражения стопы. Из 367 больных поверхностные поражения были у 143 (39,0%), глубокие ожоги у 224 (61,0%) больных. Мужчин было 211, женщин – 156.

Распределение больных по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1

Возраст и пол обожженных

Возраст	Поверхностные		Глубокие		Всего, в %
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	
до 1 года	5	3	11	14	33 (9,0%)
от 1 до 6 лет	18	11	41	28	98 (26,7%)
от 7 до 14 лет	11	12	9	6	38 (10,4%)
от 15 до 19 лет	21	9	7	8	45 (12,3%)
от 20 до 44 лет	11	6	19	17	53 (14,4%)
от 45 до 59 лет	13	7	17	9	46 (12,5%)
от 60 до 74 лет	8	6	10	11	35 (9,5%)
Свыше 74 лет	2		9	8	19 (5,2%)
ИТОГО	89	54	123	101	367 (100%)

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что по отношению ко всем пострадавшим 35,69% составляли дети в возрасте до 6 лет. Это обусловлено тем, что у детей преобладали так называемые сандаловые ожоги, специфичные для условий Средней Азии.

Большинство пострадавших поверхностными ожогами составили больные с ожогами кипятком. Следует указать, что в основном были ожоги тыльной поверхности. Это связано с тем, что стопа наиболее надёжно защищена обувью. При попадании горячей жидкости в обувь экпозиция воздействия высокой температуры на кожу снижается, но когда конечность непосредственно погружается в горячую жидкость, тогда глубокие ожоги бывают тяжёлыми и протекают по типу влажного некроза. Среди глубоких ожогов самые тяжёлые были сандаловые ожоги. В основном были дети грудного возраста, которые получали ожог при оставлении ребёнка без присмотра, в результате чего дети

падали в раскалённый уголь, содержащий температуры до 500-600 градусов. При этом происходит повреждение глубоких анатомических структур – сухожилий, суставов, костей, элементов сосудисто-нервного пучка. Это бывает у детей до 3 летнего возраста оставленных без присмотра, когда дети падали в садал.

Нередко наблюдались ожоги пламенем, горячей пищей, а также электрические и химические ожоги. Этиология ожогов пострадавших отражено в рис. 3.



Рис. 3. Этиология ожогов у пострадавших.

Городские жители составили 34,1% (125 пациентов), жители сельских районов 65,9% (242 больных).

Из 367 больных, поступивших со свежими ожогами, 293 (79,8%) были госпитализированы в первые двое суток после получения ожоговой травмы (табл. 2). Всего в стадии шока в клинику поступили 139 (37,9%) больных, в стадии токсемии - 228 (62,1%).

Таблица 2

Сроки поступления больных после получения термической травмы

Сроки от момента получения ожога до поступления в клинику	Кол-во	%
Первые 6 часов	123	33,6
От 6 до 12 часов	87	23,7
От 13 до 24 часов	48	13,1
От 25 до 48 часов	35	9,5
От 2 ^х до 5 ^х суток	17	4,6
От 5 ^х до 10 дней	36	9,8
Свыше 10 дней	21	5,7
ВСЕГО	367	100

В таблице 3. приведена локализация ожоговых ран у пострадавших.

Таблица 3

Локализация ожоговых ран стопы у пострадавших

Наименование локализаций			
Стопа	79	124	203 (55,3)
Стопа + голеностопный сустав	61	103	164 (44,7)
ВСЕГО	140	227	367 (100)

Распределение больных в зависимости от локализации и глубины поражения представлена в таблице 4.

Таблица 4

Распределение стоп в зависимости от локализации и глубины поражения

Локализация ожога	Поверхностный ожог	Глубокий ожог	Всего стоп (%)
Тыльная поверхность стопы	147	101	248 (49,0%)
Подошвенная поверхность стопы	24	73	97 (19,2%)
Циркулярные ожоги	43	118	161 (31,8%)
ИТОГО	214	292	506 (100%)

При оценке специфического значения локализации ожоговых ран с точки зрения возможного восстановления функции следует учитывать, что наряду с омертвением кожи могут быть поражены суставы, сухожилия, нервы и кости (таблица 5).

Таблица 5

Частота поражений подлежащих тканей при ожогах стопы

Поражение стопы	Кожа	Мышцы	Сухожилия	Нервы	Суставы	Кость	Тотальное поражение	Всего
Тыльная поверхность	248	23	37	11	28	16	-	363
Подошвенная поверхность	97	89	51	3	42	77	62	421
Пальцев стопы	161	178	-	-	93	27	34	493
Итого	506	290	87	14	163	110	96	1266

В своей работе мы пользовались классификацией принятой на XXVII Всесоюзном съезде хирургов в 1960 г. Согласно этой классификации выделяют следующие степени поражения (рис. 4)

I степень – проявляется гиперемией и отёком кожи;

II степень – поражение поверхностных слоёв эпидермиса, на коже появляются пузыри, наполненные прозрачным содержимым;

IIIА степень – поражение кожи до росткового слоя кожи;

IIIБ степень – поражение кожи на всю толщину с частичным захватом подкожно-жировой клетчатки;

IV степень – поражение глубоких структур (фасции, мышцы, кости).



Рис. 4. Степени термического поражения кожи и глубоких структур.

В нашей клинике в зависимости от глубины, локализации поражения подлежащих тканей, по течению и осложнениям была предложена следующая классификация ожогов стопы:

По глубине:

I. Поверхностные поражения ожогов стопы I-II степени:

1. Ожоги тыльной поверхности стопы.
2. Ожоги подошвенной поверхности стопы.
3. Циркулярные ожоги стопы.

II. Дермальные ожоги стопы IIIа:

1. Ожоги тыльной поверхности стопы
2. Ожоги подошвенной поверхности стопы
3. Циркулярные поражения стопы.

III. Глубокие ожоги стопы III-IV степени:

1. Глубокие ожоги стопы с повреждением сухожилия
2. Глубокие ожоги стопы с повреждением плюсно-фаланговых суставов.
3. Глубокие ожоги стопы с повреждением костей стопы.

Глубокие ожоги IV степени.

По течению:

1. Без нарушения функции пальцев
2. С нарушением функции пальцев
3. С экзартикуляцией пальцев стопы:

A. Экзартикуляция Шарпартова сустава

Б. Лисфранка

В. Голенистоногого сустава

Г. Экзартикуляция на уровне пальцев

Осложнения:

1. Кровотечение
2. Остеомиелиты
3. Артриты
4. Вывихи.

ГЛАВА 3. ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ СТОПЫ

Особенности местных изменений при различной глубине поражения стопы. История лечения ожоговых ран уходит своими корнями в глубину веков. С этой целью применяли бесчисленное количество самых разнообразных веществ, количество которых на настоящее время превышает 3000 (Кузин М.И. 1981).

Лечение ожогов остается одной из наиболее сложных проблем хирургии, имеющей не только медицинскую, но и социально-экономическую значимость. Это обусловлено сравнительно большим удельным весом ожогов среди остальных видов травм (4,1-4,5%), высокими показателями летальности, инвалидности среди пострадавших и стоимости их лечения.

Применение всевозможных препаратов и способов лечения ожогов в конечном итоге сводится к созданию условий для заживления ран.

Для лечения ожоговых ран необходимым является знание стадии раневого процесса. В соответствии с ней выделяют три фазы раневого процесса.

1) фаза воспаления, в которой выделяют периоды:

- сосудистых реакций;
- очищение ран от омертвевших тканей.

2) фаза регенерации, в течение которой происходит образование и созревание соединительной ткани.

3) фаза реорганизации рубца и эпителизации.

Местное консервативное лечение ожоговых ран в области стопы основывается на этой классификации и особенности воспаления при различной глубине поражения.

При ожогах I степени поражаются только поверхностные слои эпидермиса, базальный и шиповатый слои сохранены. Спустя 3-4 дня происходит полное восстановление структуры кожи (рис. 5)



**Рис. 5. Ожог I степени тыльной поверхности обеих стоп.
Вид через 2 суток после травмы**

Ожоги II степени характеризуются более глубоким поражением эпидермиса и выраженным экссудативным воспалением. В результате расстройств микроциркуляции в дерме и повышении проницаемости капилляров образуются интраэпидермальный отёк с отслаиванием эпидермиса и формированием пузырей (рис. 6, 7). Повреждаются клетки всех слоёв эпидермиса. Воспаление обычно имеет характер серозного и не сопровождается нагноением. Эпителизация происходит за счёт части сохранившихся клеток базального слоя и частично – из придатков кожи. В течение 8-12 суток нормализуются изменения в дерме.



**Рис. 6. Ожог II степени тыльной поверхности правой стопы.
Вид через 1 сутки после травмы.**



**Рис. 7. Ожог I-II степени подошвенной поверхности обеих стоп.
Вид через 1 сутки после травмы.**

Ожоги IIIа степени характерно наличие разнообразной гистологической и клинической картины. В поражённых участках тела образуется струп, имеющий различную толщину, состояние (сухой или влажный) и внешний вид (в зависимости от природы термического агента, длительности его действия и от локализации ожоговой поверхности стопы) (рис. 8). Нередко образуются пузыри, в отличие от ожогов II степени – толстостенные, состоящие из всей толщи погибшего эпидермиса. Имеет место повреждение внеклеточного матрикса дермы сосочкового и сетчатого слоёв. Резко выражены сосудистые изменения. Оёк распространяется на всю толщину дермы и даже на подкожно-жировую клетчатку. Вместе с тем, придатки кожи частично сохранены. При этом имеет место гнойно-демаркационное воспаление, в результате которого происходит очищение от омертвевших тканей. Выраженность этого процесса зависит от вегетирующих в ранах микрофлоры, от состояния системы неспецифической резистентности организма.



**Рис. 8. Термический ожог IIIа степени обеих стоп.
Вид через 4 суток после травмы.**

Ожоги IIIб степени характеризуются поражением кожи на всю толщину (рис. 9). В общих чертах течение раневого процесса напоминает ожоги IIIа степени. Вместе с тем существуют значительные отличия. В частности, более поздно формируется демаркационный вал, в более поздние сроки происходит очищение омертвевших тканей, развивается грануляционная ткань. В связи с тем что в поражённой коже погибли все придатки кожи, самостоятельное заживление не происходит и возникает необходимость осуществлять свободную пересадку кожи.



**Рис. 9. Термический ожог III степени шажний трети голени и стоп.
Вид через сутки после травмы.**

Ожоги IV степени характеризуются поражением более глубоко расположенных структур (мышц, костей, суставов, сухожилий) (рис. 10, 11). По сравнению с поражением III степени формирование демаркационного вала происходит более медленно, очищение ран от омертвевших тканей также затруднено. В связи с более глубоким характером поражения существенно чаще возникают местные гнойные осложнения (абсцессы, флегмоны, артриты, тромбофлебиты и др.).



Рис. 10. Термический ожог III - IV степени обеих шажней трети голени и стоп. Вид через 14 суток после травмы (сандальной ожог).



**Рис. 11. Термический ожог III-IV степени обеих стоп.
Вид через 11 суток после травмы (контактный ожог).**

Для предупреждения развития гнойного воспаления в ожоговой ране в области стопы, а в случае его возникновения для прекращения его в максимально короткие сроки необходимо проведение адекватной консервативной терапии, способствующей быстрому восстановлению утраченного кожного покрова без образования гипертрофических рубцовых полей и послеожоговых контрактур стопы.

Исходя этого, основные задачи местного лечения гнойных ран сводятся к следующему:

В I стадию раневого процесса:

- подавление инфекции в ране;
- нормализация местного гомеостаза (ликвидация гиперемии, ацидоза, избыточного протеолиза):

- активация отторжения некротических тканей, адсорбция токсического отделяемого раны, продуктов микробного и тканевого распада.

Во II и III стадиях препараты должны:

- предотвращать вторичную контаминацию с одновременным подавлением роста в ней остаточной микрофлоры;
- оказывать протекторное действие в отношении регенерируемых тканей от механических повреждений, высушивания;
- обеспечивать направленную стимуляцию репаративных процессов в ране;
- обеспечивать активацию обменных процессов в тканях и улучшение локального кровотока.

Расширение познаний о закономерностях заживления ожоговых ран в области стопы привело к тому, что течение ожогов стали проводить дифференцированно в зависимости от глубины поражения, стадии раневого процесса и локализации поражения в области стопы. Для поверхностных и

пограничных ожогов стопы характерно наличие поверхностного слоя омертвевших тканей, выраженные нарушения микроциркуляции, а также весь комплекс клеточных и биохимических изменений.

Известно, что ожог стопы характеризуется неравномерностью поражения (тыльная поверхность, подошвенная поверхность или комбинированное поражение) так как глубокий некроз чередуются с очагами поверхностного поражения, в связи с этим раневой процесс не течет везде одинаково. Лекарственные препараты могут иметь однонаправленное действие или оказать комплексное и разнонаправленное влияние на раневой процесс.

Лечение пострадавших с поверхностными поражениями, как правило, консервативное. Местное лечение при поверхностных и пограничных ожогах должно быть направлено на создание наиболее благоприятных условий для их заживления в оптимальные сроки и предусматривать защиту раны от механического повреждения и инфицирования, а при необходимости проводить эффективное лечение раневой инфекции и стимуляцию репаративных процессов.

Местное лечение ожогов стопы. Местное лечение в области стоп начинается с туалета ожоговых ран. Туалет ожоговых ран производится в чистой перевязочной с соблюдением правил асептики после предварительного обезбоживания. Пораженные участки стопы обмывают теплой мыльной водой или слабыми растворами антисептиков, удаляют омертвевшие ткани с помощью тампонов, смоченных раствором какого либо антисептика, теплой водой или детергентом. Видимая грязь удаляется тампоном, смоченным в бетадине или йодопротом.

Марлевым шариком, смоченным в растворе одного из названных антисептиков, с обожженной поверхности осторожно удаляют инородные тела и посторонние наслоения. Стерильными ножницами срезают обрывки эпидермиса и вскрывшиеся пузыри. Затем ожоговую поверхность стопы орошают 3% раствором перекиси водорода или фурацилина. Целые пузыри малых и средних размеров оставляют нетронутыми, большие подрезают у основания и выпускают их содержимое. После их опорожнения эпидермис ложится на место, выполняя роль биологической пленки, которая предохраняет ожоговую поверхность стопы от травматизации, уменьшает болевые ощущения при перевязках и создаёт благоприятные условия для эпителизации.

Цель лечебных мероприятий – уменьшить болевые ощущения и явление отёка (при ожогах I степени), кроме того предотвратить нагноение и создать возможно более благоприятные условия для эпителизации ожоговых ран (II степени), способствовать более быстрому отторжению некротического струпа,

препятствовать развитию патогенной флоры в ране и стимулировать ее регенерацию (IIIa степени).

Основным методом в лечении ожогов стопы является закрытый способ. Он облегчает обслуживание больных, а также защищает ожоговую поверхность стопы от неблагоприятных внешних воздействий, впитывает экссудат, позволяет проводить медикаментозное лечение ожоговых ран в области стопы.

В ранние сроки после ожога стопы целесообразно применять препараты с широким спектром антибактериального действия. По мере развития воспалительного процесса следует использовать препараты, к которым в наибольшей степени чувствительны вегетирующие в ранах микроорганизмы. Препараты антимикробного действия необходимо использовать во все стадии раневого процесса, вместе с тем лекарственные формы бывают разными.

- жидкие лекарственные формы;
- мягкие лекарственные формы условно разделяются на следующие группы: мазеобразные, кремы и аэрозоли;
- твердые лекарственные формы;

Если нет выраженного нагноения ран, то перевязки делают через каждые 2-3 дня. При нагноении ожоговой раны IIIa степени лечение следует начинать с влажно высушающих повязок, способствующих формированию тонкого, состоящего из некротизированных слоев кожи и фибрина, струна (рис. 12, 13, 14). Формированию тонкого струна способствует применение йодистых препаратов (1% растворы йодолирина, йодовидона и бетадина), многокомпонентные комбинированные мази (левомиколь, левосин, диоксиколь, воскопан с мазью левомиколь, и другие). Под сухим струном ожоги IIIa степени могут заживать без нагноения. Если эпителизация ожогов IIIa степени затягивается, применяют стимуляторы (аэоз, витамины, анаболические витамины).

Необходимо подчеркнуть, что в настоящее время при лечении ожогов IIIa степени используется скорейшее высушивание струна с целью предотвращения инфекции в ранах. Высушивание омертвевших тканей достигается за счет физических методов лечения.



**Рис. 12. Термический ожог IIIA степени левой 2/3 голени и стопы.
Вид через 5 суток после травмы.**



Рис. 13. Та же больная во время перевязки с йодовидоном.



Рис. 14. Та же больная перед выпиской.

Глубокие ожоги стопы IIIb-IV степени самостоятельно не заживают, поэтому лечение должно быть направлено на возможно более быстрое очищение от омертвевших тканей и на подготовку ран к пластическому

закрытию. При этом определяется фаза раневого процесса и его характером. Лекарственные препараты, применяемые для отторжения некротических тканей с поверхности ожоговых ран должны обладать осмотическим, антибактериальным, некролитическим действием. Они должны способствовать очищению ран от нежизнеспособных тканей и оттоку экссудата с поверхности на повязку, а также подавлять микрофлору.

Другой важной задачей при лечении глубоких ожогов стопы является ускорение отторжения ран от омертвевших тканей. Тканевой детрит является питательной средой для развития микроорганизмов, омертвевшие ткани препятствуют развитию грануляций и эпителизации ран. Ожоговый струп является источником возможных септических осложнений. Спонтанное отторжение некротических тканей может затянуться до 4-6 недель и, поэтому тактика местного лечения глубоких ожоговых ран была направлена на быстрое очищение раны от некротических тканей и скорейшее восстановление кожного покрова путём аутодермопластики.

Спонтанное отторжение некротических тканей происходит под влиянием протеолитических ферментов, вырабатываемых в организме и микробной флорой, развивающейся в ожоговой ране. Самостоятельная секвестрация некротических тканей при глубоких ожогах стопы – длительный процесс. Отторжение влажного струпа происходит быстрее. Однако интоксикация более выраженная и условия для развития в ране патогенной флоры и генерализации инфекции более благоприятная, что связано, с несостоятельностью защитных барьеров. Этим объясняется стремлением превратить влажный некроз в сухой, хотя последний отторгается медленнее.

Поэтому мероприятия должны быть направлены на ускорение отторжения ожогового струпа.

Таким некролитическим действием обладают протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, террилитин).

Заслуживают внимания методики с использованием иммобилизованных протеолитических ферментов (трипсина, химотрипсина и др.) в сочетании с 10% раствором мочевины. Подобное сочетание позволяет ускорить отторжение некротических масс, стимулировать очищение ожоговых ран, быстрее подготовить раны к оперативному закрытию. Эти препараты растворяют в гипертоническом растворе и наносят на раневую поверхность. Но следует помнить, что в течении I фазы воспалительного процесса наблюдается избыток своих протеолитических ферментов, освобождающихся при повреждении лейкоцитов тканей и микробов. Вследствие этого использование протеолитических ферментов показано при возникновении участков вторичного некроза в области раны.

В процессе развития и углубления исследований по повышению эффективности местного лечения нами была включена в комплекс терапевтических мероприятий и полупроводниковая лазеротерапия (рис. 15).



Рис. 15. Лазеротерапия аппаратом МИЛТА-Ф.

Проводя сравнительную оценку гелий-неоновых (у 19 больных) и полупроводниковых лазеров (у 26 больных), используемых в настоящее время в медицине, мы отдаем предпочтение полупроводниковым. Они более мобильны, портативны, способны работать как в непрерывном, так и в импульсном режиме и обладают достаточной терапевтической мощностью.

Еще более перспективным является сочетанное использование полупроводниковой лазеротерапии и местного применения такого природного биологически активного препарата как прополис. В нашей практике (у 24 больных) были последовательно использованы различные поколения прополисных препаратов: начиная с 5-10% прополисной мази, коллитуина и до иммобилизованного прополиса в виде полифункциональных салфеток "Колетекс". Данные салфетки содержат фермент бинарного действия, иммобилизованный на текстильном материале (рис. 16, 17).



Рис. 16. Ожог III-IV степени подошвенной поверхности стопы.
Вид через 2 сутки после травмы.



Рис. 17. Тот же больной после наложения иммобилизованного фермента
на подошвенную поверхность стопы.

Рациональное сочетание протеолитических ферментов трипсина, химотрипсина или коллагина, а также металлокомплексов, представляя собой своеобразный биологический скальпель, "расплавляют" некротические ткани путем активации плазмина, оказывают противовоспалительное действие. В результате снижения активности пенициллиназы бактерий, разрушения их фибриновой оболочки, понижается резистентность плеродной микрофлоры. В результате этого ожоговые поверхности быстрее подготавливаются к завершающему этапу комплексной терапии – кожной пластике. При этом используемая методика позволила подготовить рану к аутодермопластике на 18-22 день после травмы.

Необходимо следить за правильной установкой стопы. Целесообразно, особенно в ранние сроки после травмы (на 2-3 сутки), возвышенное положение нижней конечности, чтобы ускорить ликвидацию отека и заживлению ран.

Оперативное лечение ожогов стопы. При глубоких ожогах медикаментозные методы местного лечения применяются с целью подготовки ран к операции и созданию условий для приживления аутотрансплантатов или лоскутов кожи, профилактике образования послеожоговых рубцов.

Критерием эффективности излечения обожженного является быстрое и полноценное восстановление кожного покрова. Для глубоких ожогов дилеммы не существует, единственный способ – оперативное лечение. Излечение больных с глубокими ожогами III-IV степени независимо от площади поражения невозможно без аутопластики.

При хирургическом лечении ожогов стопы, мы пользовались классификацией предложенной Ю.И.Тюрниковым с соавт. (1998). Согласно этой классификации выделяют следующие виды операций, направленных на удаление омертвевших тканей и подготовку ран к пластике.

А. По исходному состоянию раны.

I. Некрэктомия – иссечение ожоговой раны, находящейся под струпом.

1. Первичная хирургическая некрэктомия (ранняя некрэктомия) – операция, выполненная до развития в ране признаков воспаления (как правило – первые 5 суток после получения ожога).

2. Отсроченная хирургическая некрэктомия – операция, выполненная на фоне воспалительных явлений в области раны (как правило – позднее 5 суток после получения ожога).

3. Вторичная хирургическая некрэктомия – операция, выполненная после первичной или отсроченной некрэктомии при сомнении в их радикальности.

4. «Этапная» хирургическая некрэктомия – операции, выполненные по частям, поэтапно (как правило – при обширных поражениях кожи).

II. Иссечение раны – способ подготовки ожоговой раны, лишенной струпа.

1. Иссечение раны – способ подготовки ожоговой раны – радикальное удаление грануляций различной степени зрелости и вида.

2. Иссечение гнойно-некротической раны – при длительном отсутствии репаративных процессов (по типу трофической язвы).

3. Иссечение рубцующейся раны.

Б. По технике выполнения операций.

I. Тангенциально – т.е. «по касательной» – удаление некротического струпа и патологически измененных тканей до жизнеспособных, пригодных к пластическому закрытию.

II. Окаймляющими разрезами – при использовании вертикального разреза по периметру раны в пределах жизнеспособных тканей.

III. Комбинированный метод.

В. По глубине иссечения.

I. Дермальные – до остатков дермы («погруппичные» ожоги IIIа-IIIб ст.).

II. Фасциальное – до определяемой визуально жизнеспособной фасции, оставляя её.

III. Фасциально-мышечные

IV. Остеонекротомии и остеозектомии («сегментэктомии»).

Г. Ампутации конечности и их сегментов при тотальных поражениях.

Улучшение результатов хирургического лечения больных с глубокими ожогами стопы и голеностопного сустава мы видим в оптимизации сроков, способов и объема оперативного вмешательства, применяя некротомию и раннюю некрэктомию с одномоментной кожной пластикой.

Одним из ранних оперативных вмешательств у больных с глубокими ожогами стопы является *некротомия*.

Впервые Jannet (1963) рекомендовал рассекать обожжённую кожу, подкожную клетчатку и апоневроз при глубоких и циркулярных ожогах туловища, чтобы предупредить нарушения дыхания из-за ограниченной дыхательных экскурсий грудной клетки. При глубоких циркулярных ожогах стопы IIIа-б-IV степени с целью декомпрессии часто возникает необходимость в срочной некротомии. Это обычно обусловлено формированием плотного ожогового струпа, который в виде циркулярного панциря охватывает стопу. В результате перераспределения жидкости, субфасциального отека и сдавления тканей развивается острая ишемия мышц, расположенных в фасциальных футлярах – так называемый компартмент-синдром. Это патологический процесс часто протекает при сохранённом магистральном кровотоке и поэтому своевременно не диагностируется. В результате этого стопа становится холодной, участки кожи, не поражённые ожогом, становятся бледно-цианотичными, пульсация артерий постепенно ослабевает и может совсем исчезнуть.

Ведущее место в диагностике компартмент-синдрома занимает повышение уровня интрафасциального давления, которое в норме составляет от 0 до 8 мм рт. ст. При повышении интрафасциального давления в фасциальных футлярах нижних конечностей более чем на 30 мм рт. ст., необходимо выполнять декомпрессионные операции, являющиеся единственным способом предотвращения вторичного некроза тканей, который развивается при ожогах III и IV степени в результате компартмент-синдрома.

Нами у 52 больных проведена некротомия. Причём у 11 было произведено на первые 12 часов после ожоговой травмы, у 22 на первые сутки и у 19 больных на 2 сутки после получения ожога. Это были в основном сандаловые ожоги (рис. 18).



Рис. 18. Термическим ожогом III-IV ст. правой подошвенной поверхности стопы. Произведена некротомия.

Некротомию можно производить без обезболивания или после предварительной фульгарной анестезии. Операционное поле обрабатывают спиртом и настойкой йода. Техника проведения операции проста: скальпелем в продольном направлении через весь участок производится рассечение некротических тканей на всю их глубину, до появления мелкокапиллярного кровотечения. Линия разреза должна совпадать с продольной осью конечности. При этом края раны расходятся, и из неё выбухает слегка кровотокающая подкожная клетчатка. Значительного кровотечения при этом не бывает. При производстве разреза над суставами следует следить за тем, чтобы образующийся рубец был наиболее благоприятного направления (по боковым поверхностям). Область операции закрывают асептической повязкой.

Операция некротомия малотравматична и не усложняет дальнейшего лечения. Кроме того, рассечение ожогового струпа в ранние сроки ускоряет его демаркацию и отторжение в последующем. При проведении своевременной некротомии у 29 больных наблюдался хороший эффект и только в 3 случаях наблюдался вторичный некроз и за позднего обращения больных после получения глубокого ожога стопы.

В настоящее время тот факт, что раннее радикальное иссечение омертвевших тканей с последующей кожной пластикой приводит к снижению послеожоговых осложнений и летальности, не вызывает сомнений.

Некротомия — это удаление омертвевших тканей. При выполнении некротомии в ранние сроки после травмы преследуются две основные цели:

- удаление ожогового струпа, являющегося одним из источников инфекционно-токсических осложнений;

- ускоренная подготовка ран к пластическому закрытию.

Струпом называют омертвевшие в результате термического воздействия покровные ткани организма. В зависимости от интенсивности и продолжительности действия этиологического фактора в его состав может входить кожа, подкожная жировая клетчатка, фасция, мышцы и другие. Омертвевшие ткани являются своеобразной питательной средой для микроорганизмов. Вместе с тем, в зависимости от вида струпа (влажный или сухой) развитие микробного воспаления происходит в разной степени. Достаточно давно установлено, что явления интоксикации и микробного воспаления в случае сухого струпа выражены существенно меньше, чем при влажном некрозе. Тем не менее, полностью избавиться от этих нежелательных последствий позволяет только раннее удаление струпа.

Различают следующие виды некрэктомии:

Тангенциальная некрэктомия предусматривает послойное удаление некроза в пределах сохранившейся кожи. Эта операция возможна в том случае, когда остаётся неповрежденной часть дермы. Нами произведено послойное удаление у 34 больных. Операцию предпочитают производить между 5-7 дней после глубокого ожога стопы. Задержка с иссечением более 8 дней приводит к тому, что поверхность ожога становится мягкой и затрудняет проведение операции. Лучше всего для операции использовать нож Хамби. Толщина срезаемого трансплантата устанавливается на 0,5 мм. Число снятых слоев зависит от толщины кожи, где производят иссечение. На тыльной поверхности стопы достаточно снять один слой толщиной 0,4-0,5 мм. Тогда на подошвенной поверхности стопы необходимо снять нескольких слоев. После тангенциальной некрэктомии следует тот час же наложить аутодермотрансплантат, иначе рана высыхает и на ней образуется струп. Если невозможно немедленно выполнить аутодермотрансплантацию, рану можно временно закрыть биологической повязкой, меняя её обязательно каждые 5-7 дней.

Послойная некрэктомия производится при ожогах стопы на полную глубину (рис. 19, 20). При этом сохраняется часть нормальной ткани, которая могла быть удалена в случае проведения иссечения до фасции. Струп послойно иссекают ножом с таким расчетом, чтобы полностью удалить всю мертвую ткань. Если после послойной некрэктомии не остаётся живого слоя дермы, следует иссекать дальше, пока все затромбированные сосуды и жировая клетчатка будут удалены.

Одним из вариантов послойной некрэктомии является иссечение плотного струпа в более поздний период при сандаловых ожогах (рис. 19, 20). Иссечение

при них производят не до живого слоя неповрежденной ткани, а до определения первого капиллярного кровотечения. В связи с неравномерностью глубины ожога при таком иссечении на некоторых участках остаются очаги мертвой ткани, поэтому раневую поверхность закрывают аллотрансплантатом для подготовки её к дальнейшей аутодермопластике.



Рис. 19. Термическим ожогом IIIa-IIIб степени левой стопы. Момент некрэктомии.



Рис. 20. Термическим ожогом IIIб степени тыльной поверхности левой стопы. Момент некрэктомии.

Необходимо отметить, что при некрэктомии может наблюдаться кровотечение из ожоговой поверхности. При этом объем теряемой при иссечении омертвевших тканей крови можно снизить различными способами. Одним из простых приёмов является гемодилюция, которую проводят в предоперационном периоде (Henley M. et.al., 1993 и др.) При этом за счёт предварительного введения избыточного количества жидкости в сосудистое русло достигается своеобразное её разжижение и во время операции пострадавший теряет относительно меньше крови. Для уменьшения объема

кровопотери при иссечении ожогового струпa в области стопы применяют и другие приёмы: придание возвышенного положения стопы, на которой осуществляют некрэктомию, наложения турникета. Снижение интраоперационной кровопотери может быть достигнуто за счёт предварительной инфильтрации тканей стопы под нессекаемым струпом раствором адреналина (Janezic T. et al., 1995). Во время операции используют также традиционные методы гемостаза: диатермокоагуляция, перевязка сосудов на ране и другие.

Методы восстановления кожного покрова при лечении глубоких ожогов стопы. Все средства и методы, направленные на лечение обожженного, преследуют в конечном счёту одну цель – превратить открытую, инфицированную ожоговую рану стопы в чистую и закрытую, что достигается аутодермопластикой. Ожоговую рану следует закрыть как можно быстрее и с помощью наиболее показанных для каждого конкретного случая средств. Успех аутодермопластики зависит от правильного определения готовности раны к трансплантации, выбора соответствующего трансплантата. Наличие грануляций в ране необязательно, хотя они, конечно, способствуют приживлению трансплантата. Чистая рана, освобожденная от некротических тканей и питания наложенного трансплантата – основное условие для успешной операции. После иссечения некроза трансплантат можно накладывать и на чистую рану, поверхность которой представляет собой слой подкожной жировой ткани. Успех аутодермопластики зависит от правильного определения готовности раны к трансплантации, выбора соответствующего трансплантата, надёжной его фиксации и принятия мер, предотвращающих обезвоживание пересаженного лоскута. Пересадку кожных трансплантатов можно осуществлять на различные виды ран: на грануляционную ткань, на мышечное ложе, на фасцию; на подкожно-жировую клетчатку. Лучшее всего приживление кожных лоскутов происходит при их пересадке на грануляционную и мышечную ткань и хуже на жировую клетчатку, что связано с разным уровнем васкуляризации раневого ложа. Критерии готовности ран стопы к пересадке кожных трансплантатов: отсутствие признаков воспаления, отсутствие выраженной экссудации, наличие краевой эпителизации и высокая адгезивность ран.

В отношении грануляционной ткани подходы разные, в зависимости от их качества. Известна классификация J. Samohyl с соавт. (1966), согласно которой выделяют следующие типы грануляций. Первый из них содержит большое количество молодых, быстро развивающихся капилляров и клеток соединительной ткани, грануляции мелкозернистые, красные или розовые, без

выраженного кровотечения (рис. 21, 22). При этом приживление кожных трансплантатов происходит хорошо.



Рис. 21. Ожог IIIа-IIIб степени левой н/3 голени и тыльной поверхности стопы. Вид через 23 суток после травмы. Видны мелкозернистые, красные грануляции.



Рис. 22. Ожог IIIб степени левой н/3 голени и стопы. Вид через 26 суток после травмы. Видны мелкозернистые, красные грануляции.

По принципу осуществления пересадки аутодермотрансплантата в область стопы выделяют: свободную кожную пластику, пластику расщепленным кожным трансплантатом, полнослойным кожным трансплантатом и сложным трансплантатом с осевым типом кровообращения.

При этом основным видом операции при лечении ожогов стопы остаётся свободная пересадка расщеплённых кожных лоскутов. Чаще всего толщина срезаемых кожных лоскутов составляет 0,2-0,4 мм. Нами наиболее часто использовалась пересадка толстых расщеплённых и полнослойных лоскутов.

Известно, что пересадка толстых расщепленных лоскутов дает лучшие косметические результаты. Это связано с тем, что толстые трансплантаты, содержащие дерму с коллагеновыми и эластическими волокнами, с придатками кожи в меньшей степени подвержены рубцеванию и вторичной ретракции (рис. 23, 24, 25, 26).



Рис. 23. Ожог IIIб-IV степени правой 1/3 голени и стопы. Больной с грануляционной раной левой стопы.



Рис. 24. После аутодермопластики перфорированными кожными трансплантатами.



Рис. 25. Тот же больной на 9-е сутки после аутодермопластики.



Рис. 26. Отдаленный результат.

Ранняя некрэктомия и свободная аутодермопластика — не перфорированным кожным трансплантатом. Улучшение результатов хирургического лечения больных с глубокими ожогами стопы мы видим на оптимизации сроков, способах объема оперативного вмешательства, применяя раннюю некрэктомию с одномоментной кожной пластикой.

Исследованные больные были госпитализированы в первые три суток после получения травмы. После проведения противошоковых мероприятий 31 больным на 4-5 сутки до периода появления признаков нагноения, секвестрации и отторжения струпа, проводилась ранняя некрэктомия, не превышающая одномоментно по площади более 5-7% поверхности тела. Это обусловлено обширностью и травматичностью оперативного вмешательства и интраоперационной кровопотерей. Такая тактика позволила ускорить проведение операции.

При выполнении ранней некрэктомии использовали скальпель и электродерматом со встроеным приводом.

Удаление некротического струпа и патологически измененных тканей в 13 случаях произведено тангенциально (в случае мозаичного характера поражения), в 11 случаях – окаймляющими разрезами и в 8 случаях – комбинированным методом.

Глубина иссечения некротических тканей зависела от степени ожога: при IIIБ – в пределах подкожно-жирового слоя (дермальные) – в 18 случаях, при IV степени – фасциальное в 11, фасциально-мышечное в 2 случаях.

После ранней некрэктомии на площади до 7% поверхности тела проводилась одномоментная свободная аутопластика расщепленным кожным лоскутом толщиной 0,3-0,4 мм. Донорскими местами для срезания кожных лоскутов служили наружные и внутренние поверхности бедра.

Как правило, перед аутопластикой больной получал гигиеническую ванну. Предполагаемые донорские участки обрабатывались 70% спиртом и закрывались стерильными повязками.

В послеоперационном периоде у преобладающего большинства больных общее состояние, сон и аппетит заметно улучшились, понижалась температура тела, нормализовались биохимические сдвиги.

Таким образом, свободная пластика кожи произведена 31 больным с глубокими ожогами.

Наши наблюдения показывают, что в ранние сроки после травмы ещё не наступает ухудшение общего состояния больных. Ранняя некрэктомия с первичной аутодермопластикой является ранней реабилитацией обожженных.

Ранняя некрэктомия и аутодермопластика проводились под внутривенным наркозом.

Резюмируя, следует отметить, что ранняя некрэктомия с одномоментной кожной пластикой (у 31 больного) препятствовала развитию ранних гнойно-септических осложнений и утяжелению состояния больных, позволила в кратчайшие сроки (на 10-15 сутки) восстанавливать кожный покров. В послеоперационном периоде у 3 больных отмечался лизис кожных лоскутов. Основной причиной лизиса явились образовавшиеся под ними гематомы, что потребовало дополнительной кожной пластики, выполненной под местной анестезией в сроки, не превышающей 6-7 дней после некрэктомии. Было также выявлено сокращение сроков стационарного лечения в среднем на $14,5 \pm 2,1$ дней, по сравнению с проводимой некрэктомией и отсроченной кожной пластикой (контрольная группа).

При оценке отдаленных результатов хирургического лечения больных с глубокими ожогами с использованием ранней некрэктомии с одномоментной

кожной пластикой. Через 6-8 месяцев после выписки у 29 пациентов наблюдалось полное восстановление кожного покрова на пораженном участке с возвращением болевой и тактильной чувствительности при отсутствии каких-либо нарушений в смежных с зоной повреждения голеностопных суставах и результат был оценен как хороший, а у 2 пациентов – полное восстановление кожного покрова на пораженном участке сочеталось с наличием снижения болевой и тактильной чувствительности и развитием дегенеративно-дистрофических изменений в суставах стопы и голеностопных суставах, смежных с зоной повреждения, и результат был оценен как удовлетворительный.

Анализ ближайших результатов лечения больных показал, что в I группе (у 31 больных) отмечено сокращение сроков лечения ($22,5 \pm 1,5$ сутки) В послеоперационном периоде не потребовались плановые реконструктивные операции, наблюдался хороший косметический результат.

Анализ отдаленных результатов (от 1 года до 5 лет) показал, что у 6 больных I (основной) группы наблюдались контрактуры I-II степени голеностопного сустава (у 2) и стопы (у 4), которым произведены повторные оперативные вмешательства. Из анамнеза выяснено, что эти больные не соблюдали предписанных нами послеоперационных рекомендаций (ЛФК, физиотерапевтические процедуры, массаж, ограничение физических нагрузок на стопу и др.). Таким образом, у больных с глубокими ожогами стопы при использовании пластики неперфорированными кожными трансплантатами после проводимой ранней некрэктомии, отмечался хороший косметический результат, удовлетворяющий как врача, так и пациента. У детей, по мере их роста, не наблюдается ретракции трансплантатов и отмечается их равномерное развитие в соответствии с близлежащими здоровыми участками кожи. В данной группе летальных исходов не было. Таким образом, использование этого метода позволяет оптимизировать сроки и способы лечения пациентов с ожоговой травмой стопы; улучшить приживление кожных трансплантатов и отдаленные результаты за счет отсутствия трофических расстройств кожи; значительно уменьшить инвалидизацию пострадавших с глубокими ожогами стопы.

Термические поражения костей и суставов в области стопы.

Поражения костей и суставов в области стопы при термической травме наблюдаются примерно в 2% случаев. В литературе очень мало сообщений касающихся экзартикуляции и ампутации пальцев стоп при ожогах, сроках их выполнения (Д.А.Козулин, 2006; N.Mozafari et al., 2008), что создаст трудности

при определении показаний к ампутациям и экзартикуляциям, сроков и техники выполнения, а также последующего лечения.

Необходимо различать первичные и вторичные остеонекрозы. Первичные возникают в результате непосредственного воздействия на кость высокотемпературного агента или электрического тока. При этом гибель костных структур наступает сразу. Вторичные остеонекрозы развиваются в более поздние сроки и обусловлены ангио- и нейротрофическими нарушениями в кости в результате гибели мягких тканей, окружающих кость, в первую очередь надкостницы. Ведущую роль в возникновении вторичных остеонекрозов играют нарушения кровоснабжения отдельных участков кости. Обычно нежизнеспособность обожженного пальца становится ясной на 5-7 день после ожога. Из-за незначительной толщины подкожной клетчатки пальцев, особенно на их тыльной поверхности, уже в момент травмы происходит поражение сухожилий, суставных капсул, костных фаланг. Развивающиеся поздние нарушения кровообращения способствуют прогрессированию некроза. Такие глубокие ожоги пальцев характеризуются выраженной их мумификацией. Некротизированная кожа становится морщинистой, сухой. Исчезают активные движения пальцев. Необходимость ампутации или экзартикуляции становится очевидной. При ампутациях пальцев следует иметь в виду функциональную ценность каждого миллиметра фаланги. Так как из-за распространенных поражений кожи типичная ампутация или экзартикуляция пальца с использованием для закрытия культи кожных лоскутов, выкрашенных на тыльной или подошвенной поверхности, обычно, невозможна, целесообразно образовать лоскуты из сохранившихся боковых, поверхностей. Если это невозможно, приходится сочетать ампутацию с одномоментным пластическим закрытием культи свободным кожным, трансплантатом. При поражениях одного-двух суставов пальца обычно развивается гнойный артрит, приводящий к развитию сепсиса, а при электротравмах приводит к аррозивным кровотечениям, которые не могут быть остановлены перевязкой сосуда на протяжении без омертвления конечности.

Под нашим наблюдением находились 19 больных с ожогами IV степени, у которых были повреждены 57 пальцев стоп. Из них у 17 были сандаловые ожоги, а у 2 больных — электротравма.

Нами по показаниям произведены экзартикуляции у 7 больных на 3 день, у — 5 на 4 день, у — 3 на 5 день и у 2 — на 6 день после ожога (рис. 31, 32). Поздняя экзартикуляция была связано с тем, что у некоторых обожженных демаркационная линия появилась поздно. У таких пострадавших целесообразно после выявления демаркации некроза произвести резекцию межфалангового

сустава с одномоментной фиксацией проксимальной и дистальной фаланги в функционально выгодном положении (легкого сгибания) и закрытием раны свободными кожными трансплантатами. Фиксация сустава лучше всего достигается проведением спиц. Спицы, уложенные на рану, не мешают приживлению трансплантатов, и удаляются после развития прочного анкилоза.



Рис. 27. Термический ожог III-IV степени обеих стоп. Произведена экзартикуляция II-III-IV и V пальцев левой стопы.



Рис. 28. Термический ожог III-IV степени правой стопы. Произведена экзартикуляция всех пальцев правой стопы.

Среди наблюдавшихся нами пациентов экзартикуляция в области Шарпартон сустава было произведено у 2 больных, Лисфранка – у 1 больных и 2 – было произведено в области голеностопного сустава. У 2 больных производили ампутацию конечностей.

Показанием к ампутации являлись тотальное обугливание всей ткани стопы. Для установления уровня ампутации у каждого больного мы учитывали состояние тканей выше демаркационной линии, степень поражения, а также старались использовать все возможности для создания культи, которую в дальнейшем можно легко протезировать.

Техника ампутации и экзартикуляции пальцев стопы у обожженных имеет свои особенности, обусловленные главным образом трудностью закрытия культи хорошо кровоснабжаемым кожным лоскутом.

К ампутации мы прибегали лишь при полной уверенности в нежизнеспособности поражённых отделов стопы. Однако, до сих пор уровень ампутаций при глубоких ожогах окончательно не решён, особенно у детей раннего возраста. Мы производили ампутационную культю не через здоровую, а через обожжённую поверхность, после некроэктомии при сохранении жизнеспособности глублежащих тканей. Перепиливали кость обычным способом, но культю обязательно закрывали мягкими тканями. Во всех случаях лечение ампутационной культи осуществляли без наложения швов и кожный покров на культю восстанавливали с помощью свободной кожной пластики, спустя 2 недели. При этом торец культи закрывали сплошным лоскутом толщиной 0,2-0,3 мм взятым при помощи дерматома. У наших больных, благодаря применению этого способа удалось ликвидировать очаг инфекции и сохранить длинную культю конечности для протезирования.

Использование амниотической оболочки при лечении ожогов стопы. Длительное существование открытого участка увеличивает риск вторичной и суперинфекции, повышает вероятность истощения адаптационных ресурсов организма в связи со значительными потерями через раневую поверхность (М.В.Захаров с соавт., 2004). Идеальным вариантом, несомненно, остаётся аутодермопластика, позволяющая при благоприятном исходе оперативного вмешательства окончательно восстановить целостность кожного покрова. В некоторых случаях приходится осуществлять временное закрытие дефектов с помощью различных покрытий. По данным S. Simko с соавт. (1975) наложение амниотической оболочки на рану сразу же снимает боль, стимулирует рост грануляций, способствует очищению раны и предупреждает риск развития инфекции.

Амнион (греч. *amion* - чаша для жертвенной крови, амниотическая оболочка) представляет собой тонкую, почти прозрачную оболочку. Амнион состоит из 5 слоев: 1. внутренняя, его поверхность покрыта эпителием; 2. базальная мембрана; 3. компактный слой; 4. фибробласты; 5. спонгиозный слой. Цитоплазма клеток эпителия амниона содержит липиды, полисахариды.

гликозаминогликаны, а также многочисленные ферменты типа липазы, пептидаз, трипсинны, а также гликолитические ферменты.

Амниотическая оболочка является легкодоступным материалом и его запас зависит от числа деторождений в родильном доме. Полученная амниотическая оболочка обрабатывается 0,025% раствором гипохлорита натрия и 0,9% раствором хлорида натрия.

Амниотическая оболочка как биологическое покрытие нами использована в лечении 24 больных (I группа) с ожогами II-IIIa степени, общей площадью ожога 2675 см². У всех пациентов имели место ожоги IIIa степени стопы и голеностопного сустава от 2 до 15% поверхности тела. Группа сравнения (II группа) состоящая из 30 больных, которых лечили традиционным методом, была сопоставима с опытной по полу, возрасту, степени и площади ожога.

Для определения эффективности использования амниотической оболочки проводили морфологические и биохимические исследования крови у больных обеих групп.

Установлено, что применение амниотической оболочки предупреждало снижение количества эритроцитов (на 25-30%), гемоглобина (на 40%), гематокритной величины (на 35%) и общего белка (45%).

Несмотря на субъективный характер оценки при использовании амниотической оболочки, больные чаще отмечали обезболивающий эффект и уменьшение количества раневого отделяемого. Как только амниотическая оболочка прирастала к ране, поверхность её ежедневно очищали, при этом на рану не накладывали какие-либо другие повязки.

Заживление ожоговых ран IIIa степени при использовании амниотической оболочки проходило быстрее на 6-7 дней (среднее значение 18,4±3,5 дня) по сравнению с группой сравнения (среднее значение 25,6±6,5 дня). Кроме того, амниотическая оболочка позволила сократить частоту гнойных осложнений ожоговых ран более чем в 2 раза (рис. 29, 30, 31).



Рис. 29. Термический ожог IIIa степени левой подошвенной поверхности стопы. Вид через 9 суток после травмы.



Рис. 30. Ожоговая поверхность покрыта амниотической оболочкой.



Рис. 31. Тот же больной, после заживления раны на 14 сутки после амниопластики.

Следовательно, амниотическая оболочка является временным физиологическим материалом, применяемым у больных с обширными ожогами IIIa степени, полностью оправдывает себя как временное покрытие ожоговых ран и может также заготавливаться и храниться для лечения пострадавших.

ГЛАВА 4. ОБЩИЕ ДАННЫЕ ОБ ОЖОГОВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ СТОПЫ

1. Клиническая картина послеожоговых деформаций голеностопного сустава и стопы. Клиническая картина послеожоговых деформаций стопы отличается многообразием как по локализации поражения, так и по тяжести проявления. Рубцы создают препятствия росту конечностей.

Рубцовые изменения тканей вокруг суставов, различная степень их стяжения и ограничения движения в них, отсутствие отдельных сегментов стопы и другие тяжёлые последствия перенесённых ожогов могут быть представлены и учтены при глубоком и всестороннем изучении этой проблемы.

Важное значение имеет изучение не только рубцовых изменений со стороны кожных покровов, но и костно-суставных изменений, отражающих основную патологию опорно-двигательного аппарата при последствиях ожогов стопы и голеностопного сустава. Характер костно-суставных изменений может быть выражен различно в зависимости от тяжести деформации стопы.

При систематизации и описании послеожоговых деформаций стопы мы пользовались классификацией Б.В. Парина (1946), с учётом особенностей анатомо-морфологических и функциональных сдвигов и описали клиническую картину ожоговых деформаций стопы по степеням деформации.

Наши исследования позволяют установить общую закономерность, когда в зависимости от степени деформации выявлялась характерная картина изменений во всех тканях поражённой стопы и нарушение функциональных возможностей не зависимо от локализации. На основании этих данных составлена классификация:

1) При первой степени деформации отмечается незначительное функциональное нарушение со стороны поражённой стопы, а отдельные рубцовые тяжи в области или вокруг голеностопного сустава вызывают не только косметический недостаток, но и могут служить причиной ухудшения процесса с ростом больного.

2) При второй степени выявляются нарушения функции сегмента стопы или суставов с ограничением амплитуды движений в пределах до половины от нормы: наблюдаются более обширные и подвижные рубцовые тяжи и перепонки, резко натягивающиеся при активном движении, выявляются признаки остеолитиса, атрофии и недоразвития стопы при длительном существовании деформации.

3) При третьей степени наблюдается резкое ограничение функций повреждённой стопы рубцами, которые чаще всего располагаются в области

суставов, более значительные трофические нарушения – остеопороз, атрофия и недоразвитие костей.

4) При четвертой, наиболее тяжелой форме деформации, отмечается полная несостоятельность суставов стопы, при которой развиваются обширные рубцовые поражения и наступает значительное или полное их сращение. Отсутствие или сохранность лишь отдельных качательных движений в суставах приводит к тяжелейшим функциональным и анатомо-морфологическим сдвигам, вплоть до полного замыкания сустава (анкилоз) или значительного остеолита стопы.

Учитывая особенности клинического проявления, при соответствующих степенях поражения и влиянии этих нарушений на анатомо-морфологические сдвиги, приводим более подробное описание каждой степени деформации в отдельности.

Первая степень деформации встречается 19% случаях после поверхностных ожогов при наличии подвижных рубцовых тяжей, не мешающих обычно пользоваться в полной мере этой конечностью. Однако необходимо отметить, что с подобными деформациями довольно редко обращаются за хирургической помощью, а больше надеются на лечение консервативными методами. Первая степень деформации стопы выявляется чаще и при этом отмечается расположение рубцов на тыльной поверхности в области голеностопного сустава после ожога кипятком и подошвенной поверхности – после сандалового ожога, который отрицательно влияет на функцию стопы. При ходьбе больные умеренно прихрамывают на пораженную поверхность, но в конечном итоге деформация значительно отражается на функциональных возможностях. При длительном существовании деформации развивается атрофия мышц и порочная установка стопы, испытывается затруднение при ношении обуви. В качестве примера приводим следующее наблюдение.

Больной О., 1,8 лет, поступил 2.03. 2002 с жалобами на деформацию левой стопы. Установлено, что в 7 месячном возрасте получил ожог от шамени и лечился в районной больнице в течение 37 дней и была произведена свободная аутодермопластика в области левой поверхности голени и стопы. После выписки у больного постепенно появились рубцы и разгибательные контрактуры левой стопы. При поступлении родители жаловались на деформацию II-III-IV-V пальцев левой стопы, боли при длительной ходьбе и затруднение при ношении обуви. При осмотре: рубцы по тыльной поверхности левой стопы у основания II-III-IV в положении разгибания, а V палец в положении разгибания под углом 155-160°, движение в пределах 10-12°. Диагноз: Послеожоговая разгибательная контрактура II-III-IV пальцев I степени и V пальца II степени (рис. 32).



Рис 32. Послеожоговая разгибательная контрактура II-III-IV пальцев I степени и V пальца II степени.

Как видно из данного примера, несмотря на незначительное нарушение функции стопы, у больного имеются все основания для длительного наблюдения и он должен быть подвергнут консервативному или оперативному лечению.

Вторая степень деформации составляет 18% по отношению ко всем поражениям стопы. Рубцовые контрактуры второй степени характеризуются рубцами вокруг сустава, которые при максимально возможном объеме движений напрягаются, приобретая вид перепонки, тяжелой, почти наполовину ограничивая движения в суставах пальцев стопы и голеностопного сустава.

Вторая степень деформации стопы, включает самые разнообразные поражения: сгибательная деформация пальцев (рис. 33), разгибательная, с частичной синдактилией фаланг отдельных пальцев и деформация голеностопного сустава тыльно-сгибательного характера. Вторая степень деформации стопы развивается в убывающем порядке после ожога горячей жидкостью, пламенем, раскаленными предметами, сандалом.

При второй степени деформации стопы и голеностопного сустава больные ходят с умеренной хромотой и испытывают затруднения при подборе обуви. В качестве примера приводим наше наблюдение.

Больной С., 11 лет, поступил 13.03. 2004 с жалобами на деформацию правой стопы. В анамнезе в 11 месячном возрасте получил сандаловый ожог и лечился в межобластном ожоговом центре, где была произведена свободная аутодермопластика в подошвенной поверхности правой стопы. При осмотре на фоне обширных грубых и плотных рубцов в области подошвы отмечается сгибание стопы по углом $110-115^{\circ}$, с отсутствием V пальца правой стопы.



Рис. 33. Послеожоговая сгибательная контрактура правой стопы II степени.

Третья степень деформации встречается в 42% случаев. Частым поражающим фактором является саунда. При поражениях стопы, выявляются самые разнообразные деформации.

Деформации пальцев стопы наблюдаются преимущественно в виде сгибательной и реже разгибательного характера. При этом пальцы были частично рубцовоспаяны с подошвенной или тыльной поверхностью стопы, движения пальцев ограничены, часто развиваются вывихи и подвывихи. Больные ходят с заметной хромотой и не могут носить обувь обычной формы. Деформация в области голеностопного сустава проявляется, как правило, тыльно-сгибательной контрактурой с отведением или приведением стопы.

Больные с деформацией стопы, сочетающейся с поражением голеностопного сустава, не только хромают, но и испытывают затруднение при быстрой ходьбе и не могут бегать из-за нарушения опороспособности пораженной стопы. В результате порочной установки появляются натоптыши по внутренней или наружной поверхности стопы с частыми изъязвлениями рубца. В качестве примера приводим следующее наблюдение.

Больная X., 6 лет, поступила 23.09. 1996 с жалобами на деформацию правой стопы. Установлено, что в 11 месячном возрасте получила ожог от пламени и лечилась в районной больнице в течение 29 дней и было произведено свободная аутодермопластика в области правой стопы. После выписки у больного постепенно появились рубцы и разгибательные контрактуры левой стопы. При осмотре: рубцы по тыльной поверхности правой стопы у основания IV-V в положении разгибания. Движения ограничено. Диагноз: Послеожоговая разгибательная контрактура IV-V пальцев правой стопы III степени (рис. 34).



Рис. 34. Послеожоговая разгибательная контрактура IV-V пальцев правой стопы III степени.

Четвёртая степень деформации встречалась в 21% случаев. Статистика свидетельствует о том, что основной причиной тяжелых деформаций является саундал, меньше – пламя и раскалённый металл.

При IV степени деформации самое частое поражение связано со стопой и голеностопным суставом. При этом тыльно-сгибательная деформация характеризуется тем, что тыльная поверхность стопы рубцово срастается с передней поверхностью голени, а движение в голеностопном суставе сохраняется в пределах 10-15⁰, больные при ходьбе наступают только на пятки.

Деформация в области голеностопного сустава часто сочетается с поражением всей стопы, при этом довольно часто возникает сгибательно-приводящие или отводящие деформации. Наблюдается и сочетание деформаций пальцев: сгибательного или разгибательного характера. Здесь выявляются определённая закономерность, так как при таких локализациях часто развиваются вывихи и подвывихи. Проведено сравнительное изучение локализации поражения саундаловых подлежащих тканей. А в ряде случаев происходит полное обугливание части стопы и пальцев.

Пример. Больная И., 4 лет, поступил 11.09.2008г. в отделение комбустиологии Самаркандского филиала РНЦЭМП в 10 месячном возрасте. Получила саундаловый ожог, лечилась в ожоговом центре, где неоднократно произведены некрэктомии и кожно-пластические операции. При осмотре правой стопы отсутствует IV-V пальцы, стопа подтянута мощными рубцовыми тяжами с разгибательно-боковой контрактурой к голени, движение в суставе отсутствует; слева – рубцовые изменения тыльной поверхности стопы с отсутствием III-IV-V пальцев стопы (рис. 35).



Рис. 35. Послеожоговая сгибательная контрактура обеих стоп III-IV-V степени.

При этом больные не наступают на поврежденную конечность и при ходьбе пользуются костылями.

Таким образом, клинические наблюдения показывают, что послеожоговые деформации стопы отличаются большим разнообразием видов и тяжестью поражения. Под действием глубоких ожогов поражаются не только кожа и подлежащие мягкие ткани, но происходят и определенные сдвиги в костно-суставном аппарате.

Рентгенологическая картина костно-суставных изменений голеностопного сустава и стопы. Поражения костей и суставов могут возникать первично в результате непосредственного воздействия ожоговой травмы или вторично под действием трофических нарушений (Б.М.Миразимов с соавт., 1991). Рентгенологические данные об изменениях в костной системе при термических ожогах глубоко и обстоятельно изучены Н.Ф.Докучаевой (1957) и В.И.Петрушкиным (1970). Они показали, что под действием ожоговой травмы происходят структурные изменения в костях не только в «близи действия агента, но и в отдаленных участках тела и в дистальных отделах конечностей. (Н.Е.Повстяной, 1970) к первичным проявлениям ожогов относят остеонекрозы, и самопроизвольное отторжение омертвевших дистальных отделов конечности при глубоких ожогах. К вторичным изменениям относят дистрофические изменения в костях и суставах, которые проявляются в виде остеопороза, фиброзной перестройки костной ткани, множественных контрактур, подвывихов и вывихов, обызвествления и окостенения мягких тканей, артропатии.

Нами были произведены 79 рентгенологических исследований у больных с послеожоговыми контрактурами и деформациями стопы. Контрактуры I-II степени наблюдались в 14 случаях, III степени – в 39, IV степени – в 26.

Рентгенологическая картина была изучена нами у 79 больных, имевших 153 ожоговые деформации (табл. 6).

Таблица 6

Рентгенологические признаки костно-суставных изменений

Всего обследовано	Характер изменений						
	Остеопороз	Остеолиз	Несформировавшиеся	Септартрофия	Вывихи, подвывихи	Артроз	Анкилоз
79	43	28	17	14	39	7	5
153 (100%)	28,1%	18,30%	11,11%	9,15%	25,49%	4,58%	3,27%

Как видно из таблицы 6, наиболее характерными структурными изменениями костной ткани в отдаленные сроки после ожога стопы явились остеопороз (28,1%), а также вывихи и подвывихи (25,49%).

Ранним проявлением дистрофических процессов в костях стопы при ожогах является остеопороз, который рентгенологически определяется уже через 3-4 нед после термической травмы, но чаще через 4-6 нед.

По данным Н.Ф.Докучаевой (1957), интенсивность отдельных форм остеопороза зависит от характера раздражения, исходящего из обожженной области, от состояния ожоговой поверхности и от характера рубцовых изменений на месте бывшего ожога. Диффузный остеопороз в костной ткани при термических ожогах остается значительно дольше клинических проявлений и может быть выражен даже при полной эпителизации ожоговой поверхности в течение нескольких лет после ожога. При наличии осложнений после ожогов (глубокие рубцы, контрактуры, послеожоговые язвы), восстановление структуры губчатого вещества кости представляется не вполне нормальным и нередко принимает вид так называемого «гипертрофического остеопороза».

Причины остеопороза, как считают многие авторы, бывают различные: одну из причин видят в длительном обездвижении больной конечности. Причиной остеодистрофических расстройств В.И.Филатов (1963) считает ожоговые истончения или его отдельные проявления: недостаток витаминов, гипопротениемия. Другие полагают, что остеопороз есть проявление

нейтрофических и вазомоторных расстройств, всегда наблюдавшихся при ожоговой болезни.

Учитывая противоречивые мнения различных авторов по этому вопросу, можно предположить, что в патогенезе развития остеопороза может играть роль не один какой-либо фактор, а комплекс воздействий, которые одновременно и последовательно вызывают структурные и деструктурные изменения в костях, на что указывал и Н.Е.Поветяной (2000). Поэтому, остеопороз при ожоговых деформациях и других патологических состояниях имеет общую патогенетическую основу. Остеопороз вначале появляется в зонах наилучшего кровоснабжения: метафизах, эпифизах и мелких губчатых костях стопы. Начальным признаком остеопороза является пятнистый остеопороз, который через 6-8 мес переходит в диффузный (рис. 36), причем восстановление нормальной структуры и после выздоровления происходит крайне медленно.



Рис. 36. Диффузный остеопороз при деформации пальцев стопы.

При остеопорозе отмечались дистрофические изменения, преимущественно гипертрофического характера в 26 (60,47%) случаях, и диффузного – в 17 (39,53%) наблюдениях. Остеопороз в основном наблюдали при деформациях III-IV степени и при давности ожога через 1 год (у 8), 2 года (у 19) и 3 года (у 16).

При гипертрофической форме остеопороза (рис. 37) наблюдалась компенсаторная перестройка костей стопы. Так как стопа постоянно находилась в положении максимальной нагрузки на рентгенограммах обнаруживалась выраженная реферикация костей предплюсны (трабекулы массивны, утолщены и расположены в продольном направлении). Рисунок костного вещества был крупнопетлистый с участками просветления и полостей, и особенно ярко выраженные изменения выявлялись в пяточной кости. Грубые и плотные костные балки в пяточной кости располагались веерообразно и

довольно редко, расходились у основания и соединялись с плотной кортикальной пластинкой, что связано с увеличением тяжести на пяточную кость.

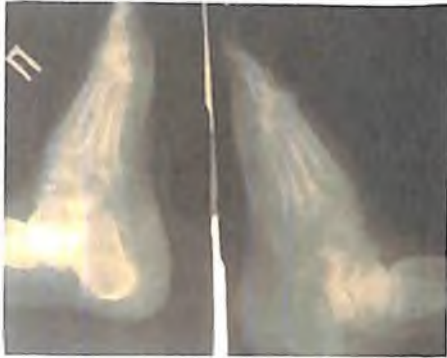


Рис. 37. Гипертрофический остеопороз стопы при длительном существовании деформации.

При диффузной форме остеопороза структура кости имела крупноочаговый характер, то есть костные балки были истончены, что вело к значительной прозрачности костного вещества и очерченности края кортикального слоя кости. Это приводило к функциональной неполноценности стопы (пальцы стопы были максимально согнуты и не являлись опорной).

Остеолизис в области стопы наблюдался в 28 (18,30%) случаях (рис. 38). В результате непродуктивных процессов в костной ткани наступали структурные изменения и рассасывание отдельных костей (или частей) стопы. На рентгенограммах наблюдали отсутствие поперечных и средних фаланг II-III-IV пальцев в 14 (50,0%) наблюдениях. В 8 (28,57%) случаях процесс захватывал I палец, а в 6 (21,43%) – головки IV-V плюсневых костей и области пяточной кости. Оставшиеся основные фаланги были конусообразно заострены, склерозированы и закрыты замыкающей пластинкой. При этом часто нарушались взаимоотношения пястно-фаланговых или плюснефаланговых суставов.



Рис. 38. Контрактура обеих суставов голеностопного сустава и остеоплизис пальцев стопы.

Недоразвитие пальцев стопы наблюдались в 17 (11,11%) случаях. Это наблюдалось при тяжелых деформациях стопы. При этом концы плюсневых костей смещались в тыльную сторону, пробуравливая кожу и вызывая изъязвления. На рентгенограмме выявлялись остатки костей, потерявших свою форму и соединённых в единый конгломерат, которые представляли собой бесформенную и порочную культю.

Остеоартропатия в области стопы наблюдалась в 14 (9,15%) случаях. На рентгенограмме отмечалось вздутие и нарушение рельефа суставных поверхностей, разряжение костной структуры на фоне истончения и уменьшения в размерах костей. В 8 случаях наблюдались заостренные концы плюсневых костей. Эти изменения сопровождались остеоплизисом фаланг пальцев стопы. При этом в 6 случаях стопа приобретала серповидную форму.

Вывихи и подвывихи пальцев стопы наблюдались в 39 (25,49%) случаях, в основном при деформациях III-IV степени. При этом наблюдались мощные рубцовые тяжи или сплошные массивы, стягивающие суставные поверхности сочленяющихся костей. На рентгенограмме отмечалось резкое нарушение и вздутие суставных концов плюсневых костей и основных фаланг пальцев. Фаланги были недоразвиты и резко деформированы. При подошвенных вывихах пальцев плюсневые кости были приподняты в тыльную сторону и продольный свод их был несколько увеличен. При тыльном вывихе пальцев, наоборот, за счёт опущения плюсневых костей наблюдалось уплощение свода, и в этом случае ногтевые фаланги были подвержены остеоплизису.

В основе артрозов лежит дегенеративно-дистрофические поражения в суставах стопы. Артрозы мы наблюдали в 7 (4,58%) случаях. При этом наблюдалась остеопоротическая перестройка в области эпифиза, которая

уменьшает прочность костей, в результате чего нагрузка приводит к деформации и нарушению конгруэнтности суставных поверхностей стопы, клинически характеризующиеся статической деформацией стопы.

Анкилозы стопы это тяжелые поражения тканей с вовлечением элементов сумочно-связочного или костно-суставного аппарата (в 5 наблюдениях) в воспалительный или некробиотический процесс. Поэтому в области анкилозированного сустава наблюдается тяжелые деформации стопы с преобладанием обширного и спаянного рубцового процесса. Чаще анкилозы стопы наблюдались при подошвенном сгибании.

Как показали наши исследования, у больных с ожоговыми деформациями стопы наблюдаются различные изменения костно-суставного аппарата стопы, в основе которых лежат нарушение трофики тканей в результате глубоких ожогов стопы. При этом тяжесть и деструктивные изменения стопы зависят от глубины и обширности первичного повреждения тканей, локализации процесса, срока существования деформаций и возраста больного. В связи с этим, рентгенологическая картина костно-суставного аппарата стопы, так же, как и клинические наблюдения, имеют общую закономерность, свидетельствующую о том, что все ткани поражённой стопы в одинаковой степени вовлекаются в патологический процесс.

В целях изучения влияния оперативного лечения на характер восстановительных процессов нами проведены динамические рентгенологические наблюдения. Исследования производилась с момента окончания лечения до 8 лет. Как показали наши исследования, характер восстановительных процессов, прежде всего, зависит от тяжести костно-суставных изменений стопы, а также возраста больного. Было выявлено, что перестройка костей почти во всех случаях стабилизируется через 2-3 года после оперативного лечения. Дальнейшие исследования не выявляют существенных изменений в структуре костей стопы.

Консервативное лечение послеожоговых деформаций голеностопного сустава и стопы. В настоящее время выделяется три периода медицинской реабилитации ожоговых реконвалесцентов.

Первый период (ранний) консервативная реабилитация. Задача — максимально восстановить функцию суставов путем консервативного лечения.

Второй период — хирургическая реабилитация. Задача устранить контрактуру или деформации стоп, уменьшить степень связанных с ними косметических и функциональных нарушений, что достигается с помощью различных способов кожных пластик, применения различных видов

ортопедических и травматологических вмешательств (миотомия, сухожильные пластики, остеосинтезы др).

Третий период – начинается через 2-4 недели после оперативного устранения деформаций стоп, приживления перемещённых и пересаженных лоскутов. Однако он осуществляется только по отношению к оперированному суставу. Поскольку ожоговые реконвалесценты как правило, имеют контрактуры в среднем двух суставов, а иногда и 3-4, то больному в последующем надо устранить деформации и других суставов.

Определяя показания к операции, прежде всего, следует вначале решить, можно ли устранить контрактуру путём консервативного лечения используя все его средств. Для этого определенное время, необходимо, чтобы рубцы и прижившиеся кожные лоскуты созрели, после чего в ряде случаев может отпасть необходимость в операции либо уменьшится ее объем, поскольку увеличится подвижность мягких тканей в области суставов стопы. При этом определяется устойчивость и подвижность прижившихся кожных лоскутов, выявятся линии и зоны наибольшего стяжения тканей. Известно, что ожоговые деформации образуются при неполном восстановлении кожного покрова стопы, тем не менее они могут развиваться и после операции вследствие уменьшения размеров прижившихся свободных кожных трансплантатов. Причиной тому – явления вторичной ретракции.

Е.А.Баутин 1987, изучив функциональное состояние и морфологию восстановления кожного покрова, выделяют три периода.

I – Ретракция от момента приживления кожного лоскута до 3 месяцев. В течение этого времени аутодермотрансплантаты ретрагируются (сморщиваются), утолщаются, становятся малоподвижными, площадь их уменьшаются на 30-40% по сравнению с исходной, а иногда она сокращаются в 2 и более раза.

II – деретракция – от 3 месяцев до 12 мес., когда постепенно со стороны трансплантатов появляются свойства, характерные для неповрежденного кожного покрова: лоскут становится подвижным, гладким, берётся в складку, восстанавливается чувствительность.

III – стабилизация – позже одного года после аутодермопластики. В этот период свойства, приобретенные лоскутом во второй период, закрепляются и сохраняются в дальнейшем.

У взрослых деретракция никогда бывает полной – площадь трансплантата в период стабилизации достигает более 95% первоначальной. У детей по мере роста тела растут и трансплантаты. У 8% оперированных деретракция не наступает или бывает незначительной.

Методы и средства, используемые для улучшения функций опорно-двигательного аппарата, разнообразны.

Г.И.Дмитриев (2004,2006), отстаявая принципы последовательности и необходимости применения различных средств и методов, выделяет три группы методов консервативного лечения последствий ожогов.

Первая группа – обязательные или неременные методы – лечебная физкультура, массаж, механотерапия, иммобилизация. Они применяются у всех реконвалесцентов до полного (3-4 мес) восстановления движений или прекращения нарастания их в суставах в области стопы. Лечебная физкультура и другие виды функционального лечения показаны всем реконвалесцентам, имевшим глубокие ожоги стопы, не зависимо от степени поражения. Физические упражнения повышают общий тонус, обеспечивают усиление скорости кровотока, улучшают микроциркуляцию, являются эффективным методом восстановительного лечения поражений опорно-двигательного аппарата стопы.

Массаж благоприятно влияет на лимфо- и кровообращение, способствует растяжению рубцовых складок, повышает эластичность окружающей рубец кожи, увеличивает содержание в суставах синовиальной жидкости, чем обеспечивается большая подвижность в них. Лечебную физкультуру лучше проводить после массажа.

Для иммобилизации наиболее часто используют гипсовые лонгеты, реже шины из полиэтилена и термопласта. Иммобилизация позволяет предупредить выраженную ретракцию пересаженной кожи в 95%, а без иммобилизации она наступает в 85% наблюдений.

Ко второй группе – относятся сменяемые или чередующиеся средства и методы. Из числа их используется физиотерапевтические процедуры, рассасывающая терапия, ионофорез лекарственных средств. Применение средств и методов этой группы также обязательно и необходимо, но они назначаются в виде отдельных курсов или в различных сочетаниях.

Наиболее эффективными бальнеологическими факторами в лечении послеожоговых и гипертрафических рубцов в области стопы являются сероводород и радон. Важно, что бальнеотерапевтические методы, используемые с целью ускорения созревания рубцов и стабилизации прижившихся кожных лоскутов, оказывают значительное общее положительное влияние на человека. Н.Е.Повстялой (1980) полагает, что при послеожоговых рубцах сероводород и радон способствуют нормализации обмена веществ, в соединительной ткани усиливает окислительные процессы, диссеминацию созревания фибробластов, распад и рассеивание коллагена, снимает воспалительные и аллергические реакции. Тем самым создаются

условия для нормального развития соединительной ткани, что приводит к ускорению созревания рубцов, превращению келоидного рубца в зрелую форму, а также ускоряет детракцию и стабилизацию прижившихся кожных лоскутов. Установлено, чем раньше начато лечение с использованием сероводорода и радона, тем быстрее достигаются положительные результаты.

Значительное внимание уделяется различным средствам рассасывающей терапии, которые использовались как в прошлом, так и в настоящее время (пирогенал, стекловидное тело, лидаза и другие). Пирогенал – препарат, выделенный из бактериальных клеток. Этот препарат, кроме чисто пирогенных свойств, обладает противовоспалительным и десенсибилизирующим действием; он изменяет проницаемость тканей и оказывает тормозящее влияние на процессы регенерации и рубцевания. Пирогенал обычно вводят внутримышечно, один раз в день в течение 1-2 мес. Дозу препарата в течение 1-й недели увеличивают со 150 – до 500 МПД. Курс лечения повторяют через 4-5 мес.

Особенно широкое распространение получила фонофорез гидрокортизона. Применение этого препарата наиболее эффективно в течение года после образования рубцов.

Нередко препараты этой группы могут вводиться непосредственно в рубец или под него (лидаза). Лидазу выпускают во флаконах, содержащих по 64 условных единицы стерильного сухого вещества. Содержимое ампулы растворяют в растворе новокaina и вводят под рубец. Курс лечения состоит из 15-20 инъекций, проводимых с интервалами 1-2 дня.

Третья группа - выборочные или специальные средства и методы (магнитотерапия, криотерапия, рентгенотерапия и другие). Магнитотерапия обладает дегидратирующим действием, способствует транспорту кислорода к тканям и его адекватной утилизации, улучшает капиллярное кровообращение за счёт выброса гепарина в сосудистое русло. Данные, полученные при исследовании различных параметров магнитного поля, указывает на эффективность этого физического фактора и при лечении келоидных рубцов в области стопы. Продолжительность курса лечения составляет от 3 до 6 недель. Магнитотерапию применяют либо изолированно, либо в комплексе с инъекциями пирогенала и последующим санаторно-курортным лечением (сероводородные ванны). Курс лечения переменным магнитным полем состоит из 15-20 процедур, проводимых ежедневно 5 раз в неделю. Длительность процедур 15-20 мин.

Общие принципы и методы устранения ожоговых деформаций голеностопного сустава и стопы. Восстановление функции пораженных суставов составляет основу реконструктивной хирургии ожогов стоп и голеностопного сустава. Основным методом устранения ожоговых деформаций следует считать оперативное лечение, показаниями к которому являются:

а) нарушения движений в суставах в области стопы, вызванные уменьшением смещаемости и растяжимости кожных покровов, а также ретракцией ил повреждением глуболежащих тканей (сухожилий, мышц и др.);

б) статико-динамическое нарушение конечности;

в) выраженные неприятные субъективные ощущения со стороны рубцовых массивов;

г) периодические появления рубцовых полей в области стопы.

Проблема лечения послеожоговых деформаций голеностопного сустава и стопы тесно связана с общими задачами по восстановлению формы и функции пострадавшей конечности.

Целесообразно максимально использовать местные ткани, будь то малоизмененная кожа, ранее посаженные трансплантаты, особенно при наличии складок и запаса тканей по ширине.

Однако основой пластического восстановления утраченного кожного покрова стопы является свободная пересадка кожи и стебельчатая пластика. Первая используется при деформации стопы любой локализации (тыльная, подошвенная поверхность и др.), вторая — при обнажении костей, суставов, необходимости устранения дефектов тканей, а также при остеотомии.

При всем этом разнообразии хирургические вмешательства должны быть ранними, до развития вторичных костных деформаций.

При устранении длительно существующих контрактур голеностопного сустава интраоперационно не удается вывести конечность на правильное положение. В таких случаях, используя редрессацию интраоперационно выводили конечность в возможно наиболее выгодное положение. При необходимости производили удлинение сухожилий. Образовавшийся дефект "закрывали" свободными кожными лоскутами.

Местная кожная пластика. При оперативном лечении последствий ожогов местная кожная пластика имеет преимущества, поскольку дефект после иссечения рубцов замещается местными тканями, схожими по своим свойствам. Самым простым методом ликвидации небольшого дефекта является мобилизация освеженных краев кожи и их сшивание.

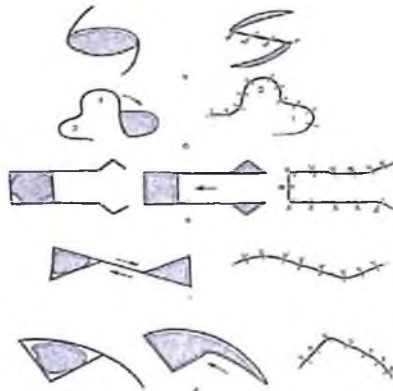


Рис. 39. Различные приёмы закрытия дефектов кожи перемещением лоскутов соседних тканей. а.г.д. - треугольными; б - двудольчатым; в - прямоугольным.

К пластике местными тканями относят также перемещение соседних с дефектом треугольных лоскутов кожи (А.А.Лимберг (1946, 1963) была разработана система пластики встречными треугольными лоскутами кожи (Z-пластика), которая давала возможность увеличивать ресурсы кожи за счёт мобилизации её по сторонам от дефекта, появилась тенденция использовать ширину треугольников для усиления расстояния между двумя точками (рис. 40). Это особенно ценно в тех случаях, когда нужно ликвидировать стягивающие рубцы, имеющие вид складки.



Рис 40. Удлинение кожи за счёт перемещения симметричных треугольных лоскутов (1,2) по А.А. Лимбергу.

При обширных послеожоговых поражениях могут быть использованы и рубцовые ткани, пригодные для пластики. Однако перемещение рубцовых

треугольных лоскутов часто (до 30%) сопровождается их некрозом, что приводит к негативным результатам.

Свободная кожная пластика осуществляется там, где дном раны являются ткани, способные в первые 2-3 дня после операции обеспечить плазматическое питание трансплантата. Несмотря на предпочтение, которое стремятся отдавать местной кожной пластике, остаются показания для свободной пересадки кожи. Данный вид пластики широко используется нами при мобилизации суставов в области стопы и голеностопного суставов с лёгкими и тяжёлыми контрактурами. До настоящего времени существуют противоречия относительно того, какие трансплантаты применять: полнослойные или расщепленные. Показания для применения полнослойных – подошвенная поверхность стопы, расщепленных – тыльная поверхность стоп, обширные дефекты на стопе и голеностопном суставе. При этом нами применяются трансплантаты толщиной 0,3-0,4 мм у взрослых и 0,2-0,3 мм у детей. Они хорошо приживаются и редко подвергаются последующему рубцеванию.

Комбинированная кожная пластика можно выполнять во время устранения деформаций всех форм в области стопы, и заключается она в сочетании местной пластики и свободной пересадки кожи.

Комбинированная кожная пластика имеет четкие показания и преимущества по отношению к свободной кожной пластике. Там, где не удастся ранаевой дефект полностью закрыть местными тканями, целесообразно дополнить местную кожную пластику свободной пересадкой кожи. С другой стороны, при применении свободной кожной пластики необходимо учитывать следующее: если есть возможность закрыть функционально активные участки местными тканями, а оставшиеся раны на неактивных участках закрыть свободными кожными трансплантатами.

При обнажении глубоких структур – сухожилий, суставов, костей невозможности их закрытия местными тканями, а также при необходимости значительной функциональной нагрузки (подошвенная поверхность стопы) используют лоскутную или стебельчатую пластику.

Пластика кожно-жировыми и кожно-мышечными лоскутами. В последнее десятилетие значительно возрос интерес хирургов к реконструктивным операциям с помощью кожно-мышечных лоскутов в области стопы (В.В. Юденич, 1984; В.М. Гришкевич 1984; Н.О. Миланов с соавт., 1988; А.И. Михайлов с соавт. 2004; S. Mathes et.al., 1974; M.Scheffan et.al. 1981) Показания для этого вида пластики отмечается у 5-7% больных с последствиями ожогов стопы. Преимущества этого метода, например, перед пластикой круглым стеблем очевидны: операцию выполняют одномоментно, своей характер кровоснабжения обеспечивает хорошую выживаемость

лоскута; лоскуты имеют длинную ножку, что позволяет перенести их на отдалённые области; они могут быть использованы как для восстановления покровных тканей, так и для устранения более глубоких дефектов стопы.

Хорошими пластическими свойствами обладает икроножная мышца, состоящая из 2 пучков, берущих начало от мыщелков бедра, образующих ахиллово сухожилие, прикрепляющееся к пяточной кости. В лоскут включают половину мышцы и значительный участок кожи над ней. Кожно-мышечным лоскутом закрывают дефекты тканей на той же голени или перекрестной пластикой на другой стопе (J.Feldman et.al., 1978; G.Salimbeni et.al., 1981) (рис. 41).



Рис. 41. Икроножный кожно-мышечный лоскут.

Для пластики дефектов пяточно-подопленной поверхности, где необходимо воссоздать покров мягких тканей, способных выносить большую физическую нагрузку, чаще используют торако-дорзальный лоскут (В.С.Крылов с соавт., 1986; В.В.Юденич с соавт., 1986, 1996; Н.О.Мишанов с соавт., 1988; А.И.Михайлов с соавт. 2004; T.L.Barsley et.al., 1983; D.Serafin et.al., 1983). Торакодорзальный лоскут имеет хорошую иннервацию за счёт заднегрудного нерва, а его послойность обеспечивает этому трансплантату хорошую устойчивость к физической нагрузке и простота обнаружения питающих сосудов и их относительно крупный диаметр, стабильность топографии этой донорской зоны, легкость её закрытия, а также устойчивость лоскута к инфекции (рис. 42).



Рис. 42. Кожно-мышечный лоскут с широчайшей мышцей спины.

На подошвенной поверхности стопы расположена группа мышц, которые могут быть использованы для пластики. К ним относятся мышцы отводящие большой и малый палец и кроткий сгибатель пальцев. Все они берут начало от пяточной кости и прикрепляются к фалангам соответствующих пальцев. Первая из них получает питание от внутренней подошвенной артерии, остальные от внутренней подошвенной артерии. Питающие артерии входят в мышцы у пяточной кости, поэтому они могут быть мобилизованы на значительном протяжении, пересечены дистально сухожилиями и повернуты для закрытия дефектов в области лодыжек и пяточной кости (В.В.Юденич, В.М.Гришкевич., 1984; S.Mathes et al., 1974; M.Schefflan et al., 1981).

Следует подчеркнуть, что, несмотря на новые технологии перенесения лоскутов кожи с подкожной клетчаткой (пластика лоскутами на МСА - микрососудистых анастомозах, и лоскутами с аксиальным кровоснабжением), традиционные методы сохраняют свои показания. В основном применяется при глубоких язвах в области пятки и голеностопного сустава.

Методы выкраивания кожных лоскутов на питающей ножке. Метод выкраивания кожных лоскутов на питающей ножке по соседству с дефектом называется индийским, а способ создания лоскутов на временной питающей ножке в отдельных от дефекта областях носит название итальянского метода кожной пластики (рис. 43).

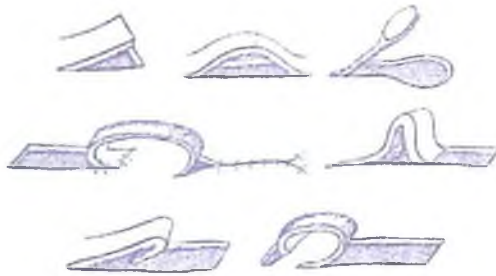


Рис. 43. Различные виды лоскутов кожи на питающей ножке.

В первом случае операцию осуществляют одномоментно, поскольку питающая ножка остается постоянной, а при итальянском методе операцию расчлениют в 2 этапа: сначала заготавливают лоскут в отдаленной области, приближают его к дефекту и закрывают его, а через 3 нед после приживления и реваскуляризации лоскута питающую ножку отсекают (рис. 44).



Рис. 44. Варианты итальянской пластики.

Пластика филатовским стеблем. Огромную роль в развитии пластической хирургии сыграло предложения В.П.Филатова (1916) использовать круглый стебель для перемещения пластического материала в области дефекта. В настоящее время полагают также, что биологическая тренировка позволяет формировать лоскут большей длины при той же ширине. (В.С. Бондарь, 1978; Н.И. Атаясов, 1984).

Способ пластики Филатовским стеблем заключается в переносе тканей на подошву. При пластике плоским ягодично-бедренным лоскутом на I этапе выкраивают кожно-жировую ленту с сохранением обоих ножек. Донорскую рану ушивают, а рану стебля закрывают расщепленной кожей. Спустя месяц отсекают дистальную ножку, распластывают стебель продольным разрезом по трансплантату, сохраняя равномерную толщину не меньше 1 см. при такой толщине стебля отсекают рубцы в зоне пяточной кости и с боковой поверхности пятки и последнюю окутывают стеблем, подключением задней поверхности. После стойкого проживания (3-4 нед.) отсекают проксимальную ножку, распластывают остаток стебля, отсекают рубцы на задней поверхности пятки и в зоне ахиллова сухожилия и завершают пластику (рис. 45).

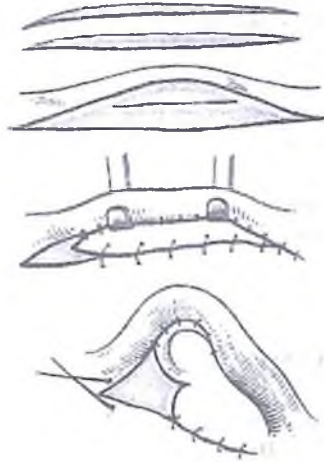


Рис. 45. Формирование Филатовского стебля.

Хирургическая коррекция при деформациях, контрактурах и дефектах тканей голеностопного сустава и стопы. Под нашим наблюдением находилось на стационарном лечении 156 пациентов, имевших 195 деформаций голеностопного сустава и стоп.

Факторам, вызывающие контрактуры и деформации голеностопного сустава и/или стоп, весьма разнообразны; однако подавляющее большинство их падает на контактные поражения в сандалах (64,74% больных). При этом чаще

возникают повреждения всех слоев кожи и даже костной ткани стопы и голени (обугливание). Сроки поступления больных в клинику после развития контрактур и деформации голеностопного сустава и/или стопы были различны. Давность существования контрактур и деформации до 3 лет – у 62, от 3 до 5 лет – у 33, от 5 до 10 лет – у 37, от 10 и более – у 24. Выраженные костно-суставные изменения отмечены у 39 (35,0%) больных: у 8 – в области голеностопного сустава, у 11 – со стороны костей стопы, а также у 20 – в области плюснефаланговых суставов.

Нами была усовершенствована анатомическая классификация рубцовых контрактур голеностопных суставов и стоп, которая позволяет дифференцированно применять методы операции в зависимости от локализации и распространения рубцов, а также наличия неповрежденной кожи (табл. 7).

Таблица 7

Основные виды поражения стопы и голеностопного сустава

Вид поражения	Количество наблюдений (%)
I. Изолированные контрактуры стопы:	102 (%)
- тыльные разгибательные	43 (%)
- подошвенные сгибательные	54 (%)
- подошвенная поверхность стопы	5 (%)
II. Изолированные контрактуры голеностопного сустава:	60 (%)
- тыльная разгибательная	17 (%)
- боковые	12 (%)
- подошвенные сгибательные	17 (%)
- тотальные	14 (%)
III. Контрактуры голеностопного сустава и стопы.	33 (%)
Итого	195 (100%)

Следует подчеркнуть, что у 156 больных с послеожоговыми контрактурами и деформациями произведено 312 различных корригирующих и реконструктивных операций.

Методы хирургического лечения изолированных контрактур голеностопного сустава. В зависимости от расположения рубцов по анатомическому принципу мы выделили тыльные разгибательные (у 17), боковые (у 12), подошвенные сгибательные (у 17) и тотальные (у 14) контрактуры голеностопного сустава. Рубцы ограничивали движение в суставе, что снижало активность больных, а неправильное положение стопы при этом

вызывало ее вторичную деформацию. Именно этот фактор побуждал к выполнению ранних операций. В первую очередь ставили цель вывести стопу в правильное положение. Вид пластической операции определяли локализация и распространение рубцов, степень контрактуры и наличие рядом расположенной неповрежденной кожи.

В зоне голеностопного сустава имеет место недостаток мягких тканей, а пониженная эластичность кожи затрудняет выполнение местно-пластических операций. Возможность их применения была обусловлена наличием складок, тяжелой, то есть запасом тканей в листках по ширине.

Тяжелые разгибательные контрактуры этот вид контрактуры характеризуются наличием выступающего тяжа, идущего продольно по срединной линии сустава спереди. Выраженность тяжа по длине и формирование листков складки по сторонам подвержены индивидуальным особенностям. Толщина рубца, максимальная по гребню тяжа, убывает по мере удаления листков. Листки складки, идущие по направлению к лодыжкам, одинаковы в анатомическом отношении, рубцово изменены, но нередко смещаемы, берутся в складку. Толщина их, за исключением тяжа, небольшая, под рубцом сохранена жировая клетчатка. Все это свидетельствует о том, что рубцовые листки-складки могут быть использованы в пластических целях, контрактура может быть устранена встречными трапециевидными кожно-жировыми лоскутами.

Нами было произведена пластика одним или несколькими встречными трапециевидными лоскутами (у 5) в чистом виде или в сочетании со свободной пересадкой кожи (у 6).

Техника операции. Проводят продольный разрез по центру тяжа на всем его протяжении. Несколько перпендикулярными разрезами рассекают рубцы и подкожную клетчатку. Расстояние между этими разрезами, определяющими ширину трапециевидных лоскутов, около 3 см. затем лоскуты мобилизуют, длина их бывает несколько больше, чем ширина, перемещают навстречу друг другу, каждый концом к основанию встречного лоскута. Для адаптации концов лоскута и лучшей их ротации, концам разрезов придают форму развилки. В зависимости от длины и мобильности лоскутов разрезы продлевают, ориентируясь таким образом, чтобы полностью использовать запас и смещаемость тканей по ширине, лоскуты имели одинаковое натяжение, не выступал какой-нибудь из них, создавалась ровная поверхность, перемещенными и соприкасающимися боковыми сторонами лоскутами.

Приводим пример. Большой М., со срединной разгибательной контрактурой левого голеностопного сустава (рис. 46, 47, 48).



Рис. 46. Вид до операции, намечены границы лоскутов.



Рис. 47. Мобилизованные кожно-жировые лоскуты отвернуты.



Рис. 48. Лоскуты перемещены на встречу друг-другу и сшиты соприкасающимися сторонами.

В остальных случаях, когда по центру разгибательной поверхности сустава была выражена складка, которой при пластике формировали зону сгиба. Для этого из листков в 6 случаях выкраивали остроконечные лоскуты по типу простой или множественной лоскуты Z-пластики (рис. 49, 50, 51).

В лоскуты включали всю подкожную клетчатку. Мы использовали этот метод при разгибательных контрактурах I-II степени.



Рис. 49. Вид до операции, намечены границы лоскутов.



Рис. 50. Лоскуты перемещены на встречу друг-другу и сшиты соприкасающимися сторонами.



Рис. 51. Отдалённый результат.

В отдаленные сроки достигался хороший функциональный и вполне удовлетворительный косметический результат.

Боковая контрактура - когда рубцы расположены на одной из боковых поверхностей сустава, занимая область лодыжки и могут достичь передне-срединной линии сустава. Максимум дефицита рубцов падает на край его, у места перехода в здоровую кожу. Именно на передний край приходится наибольшее растяжение тканей при сгибании сустава. Из-за постоянной травматизации по краю рубца продолжается рост соединительной ткани, укорочение рубцов, вследствие чего край рубца начинает выступать, увлекая за собой здоровую кожу. Образующаяся при этом складка со скатами состоит из двух листков латерального рубцового и медиального, представленного здоровой кожей. В складках имеет место запас тканей по ширине при дефиците рубцового листка по длине, что является причиной контрактуры. Здоровый лист продолжается на неповрежденную переднюю поверхность и противоположную латеральную сторону голеностопного сустава. Запас тканей здорового листа и рядом расположенная неповрежденная кожа, является хорошим пластическим материалом, который должен быть использован в первую очередь для устранения боковой контрактуры. В 8 наблюдениях была произведена пластика трапециевидным лоскутом и в 4 случаях произведена пластика языкообразным лоскутом.

Техника пластики трапециевидным лоскутом - разрезом по краю рубца отделяют здоровую кожу, рубцовый листок рассекают поперек в проекции сгиба сустава с развилкой на конце в обход лодыжки. Напротив образовавшейся раны, имеющей трапециевидную форму, выкраивают соответствующей ей кожно-жировой лоскут, мобилизуют по фасции голени до противоположной лодыжки (рис. 52). Конец лоскута соединяют с отдаленным краем раны рубцов. Образовавшиеся по сторонам натянутого и поэтому сужившегося лоскута раны закрывают по одному из следующих способов. При небольшом дефиците рубцового листа можно выполнить однолоскутную пластику, при невозможности однолоскутной - выполняют двух или трехлоскутную пластику.

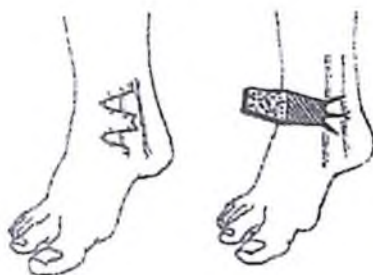


Рис. 52. Схема операции трапецевидным лоскутом.

Приводим клинический пример. Больной Ф., 12 лет, с краевой контрактурой голеностопного сустава (рис. 53, 58).



Рис. 53. Вид до операции.



Рис. 54. После операции. Контрактура устранена трапецевидным кожно-жировым лоскутом.

Пластика языкообразным лоскутом – применяется в 4 случаях у детей. У детей кожа обладает большей эластичностью, быстро растёт под влиянием растяжения. Техника пластики – при наличии запаса здоровой кожи в зоне голеностопного сустава и на стопы рядом с рубцом. При этом продольным разрезом отделяет рубцы от здоровой кожи, перпендикулярно рассекают рубец по линии сгиба сустава. Разрезом, параллельным первому, из здоровой кожи выкраивают лоскут, рокируют на 90° и им зарывают рану. Длина лоскута определяется с учётом его ротации на рану, а ширина – избытком и смещаемостью тканей по ширине стопы, имея виду закрытие донорской раны сближением краёв. Во всех случаях мы применяли пластику языкообразным лоскутом (рис. 55).



Рис. 59. Схема операции языкообразным лоскутом.

Подощевые сгибательные контрактуры встречались в 17 случаях. Келовдные рубцы у 11 больных поражали зону пяточного сухожилия, у 6 – глубокие ожоги вызвали дефект тканей в указанной зоне с изъязвлением рубцов. При сгибательных контрактурах голеностопного сустава, вызванных рубцеванием тканей в области пяточного сухожилия, нами в 7 случаях была применена пластика L-образным лоскутом латеральной поверхности голени и стопы. Всем больным нами была выполнена операция – радикальное иссечение изъязвленных рубцов и пластика L-образным кожно-жировым лоскутом, выкрайным в области наружной поверхности стопы, лодыжки и нижней трети голени. Донорская область, откуда берется кожно-жировой лоскут, отличается следующими особенностями. Во-первых, кожа в области наружной лодыжки довольно толстая и грубая, устойчивая к травмированию обувью, легко смещаемая, с выраженным подкожным жировым слоем, поэтому её можно взять в складку. Во-вторых, она обладает хорошим артериальным

кровооснабжением, так как позади ее проходит малоберцовая артерия, а спереди - периферическая ветвь той же артерии, образующие сосудистую сеть. В третьих, область наружной лодыжки имеет осевую иннервацию, обеспечивающуюся икроножным нервом. Впереди лодыжки проходит малоберцовый нерв.

Перечисленные анатомические особенности строения кровоснабжения и иннервации делают область латеральной лодыжки и стопы весьма ценной донорской областью для заготовки кожно-жирового лоскута и восстановления нормальных кровяных тканей над ахилловым сухожилием и задней поверхностью пяточной кости.

Техника операции. После иссечения рубцов образуется глубокая рана длиной 5-11 см. Для ориентира заднюю поверхность в области пяточного сухожилия мы разделили на 3 части: пяточную, лодыжечную и надлодочную.

Закрывать большие раневые поверхности возможно длинным L-образным лоскутом. Основанием его служит задняя поверхность голени, выше пяточного сухожилия между дистальной и средней третью голени лоскут направлен латеральнее и вперед, задняя его границы - край рубцов, передняя примерно 2 см спереди от вершины лодыжки.

Далее лоскут идет на латеральную поверхность стопы под углом около 90° по краю подошвы. Ширина лоскута 5-6 см, длина 18-20 см. Из них вертикальная часть составляет 13-14 см, горизонтальная 5-6 см. Соотношение частей 3:1, 2:1, 1:1.

В зависимости от распространенности дефекта тканей лоскут необходимо срезать с избытком по длине на 4-5 см, поскольку после мобилизации он сокращается, а при укрытии им пяточного сухожилия и пяточной кости лоскут фиксируется в состоянии некоторого расширения по ширине за счет длины.

Мобилизацию лоскута начинали с его вершины, сразу проникая разрезом до фасции покрывающей мышцы, и строго по фасции поднимали лоскут до верхней дистальной трети голени. При этом пересекли конечные ветви малоберцовой артерии (наружную пяточную), проникающие в лоскут на стопе со стороны подошвы в зоне голеностопного сустава, а выше по сторонам сухожилия длинной малоберцовой мышцы, где их меньше, чем на стопе. Лоскут мобилизовали до тех пор, пока его можно было уложить над пяточным сухожилием. В зависимости от площади и локализации дефекта, рубцов и язв, L-образный лоскут укладывали на раневую поверхность либо продольно, либо под углом, когда его вертикальную часть, лежащую поперек, закрывала дистальную зону раны. Медиальный край и конец лоскута соединяли с соответствующим краем раны одно- или двухрядными швами, а латеральным краем лоскута закрывали боковую поверхность пяточного сухожилия и за

субдермальный слой фиксировали его кетгутowymi швами к фасции, полностью изолируя сухожилия. Затем сужали донорскую рану, укрывая кожей лодыжку и фиксируя край кожи к фасции. Донорскую рану закрывали толстым трансплантатом расщепленной кожи, повязку в состоянии компрессии фиксировали растягивающими швами.

При келоидных рубцах, в 10 случаях, когда не было угрожающей контрактуры, операцию выполняли после консервативного лечения и созревания рубцовой соединительной ткани. Затем рубцы иссекли, а рану закрывали свободной пересадкой кожи. Из нее вырастал устойчивый кожный покров, а в отдаленные сроки не было случая рецидива контрактуры.

Тотальные контрактуры — это когда рубцы сковывают сустав циркулярно, вызывая резкие ограниченные движения (в 14 наблюдениях), являются самыми тяжелыми. Обездвиживание сустава происходит в основном за счет рубцов, поражающих капсулу сустава, его связки, поэтому при ходьбе больные не испытывают боли, даже если всей тяжестью тела перекачиваются при ходьбе через головки плюсневых костей, несмотря на выраженные артрозные изменения в суставе. Такие рубцовые сгибательно-разгибательные контрактуры называется тотальными. На рубцовом поле не формируется и не выступают тяжи, нет складок, поэтому не может быть и речи, о применении местно-пластических операций у этой наиболее тяжелой категории больных с контрактурами голеностопного сустава.

При тотальной контрактуре, где больше стяжение, в ту сторону искривлена стопа. Запас рубцов по ширине практически отсутствует, поэтому операцией выбора, хотя и вынужденной, является иссечение рубцов до полного устранения контрактуры, восстановление естественного положения стопы и свободная пересадка расщепленной кожи.

Техника операции. Проводят поперечный разрез по линии сгиба с развилкой на концах в обход лодыжек. Рубцы рассекают до здоровых тканей и, не разгибая сустава, их мобилизуют по промежуточному слою в проксимальном и дистальном направлениях на 2-4 см, надавливая кистью на рану через салфетку, сустав сгибают полностью устраняя контрактуру. При избыточном отложении жировой клетчатки в голеностопном углублении, её удаляют ножницами, создавая ровную поверхность, лишенную кровоподтеков. Рану закрывают одним или двумя пластами расщепленной кожи 0,3-0,4 мм толщиной, удерживая сустав в положении максимального подошвенного сгибания. В состоянии достигнутой коррекции на трансплантат кладут давящую повязку и фиксируют гипсовой лонгетой. Сустав иммобилизируют примерно на 15-20 дней, пока не окрепнет пересаженная кожа, которая хорошо

приживается. В результате из нее выросал полноценный кожный покров, обеспечивающий хороший функциональный и косметический исход пластики.

Приводим клинический пример из практики.

Больной Р., 36 лет, с тотальной контрактурой и деформацией III-IV степени голеностопного сустава с подвывихом плюснефаланговых суставов (рис. 56, 57).



Рис. 56. До операции.



Рис. 57. После оперативного лечения.

Изолированные контрактуры стопы. Это наиболее частый вид поражения (102), он отличается многообразием анатомических вариантов. Из них мы выделили:

- а) тыльные разгибательные;*
- б) подошвенные сгибательные;*

в) контрактуры пальцев стопы.

При этом рубцы либо мягкие, особенно при наличии трансплантатов, с выступающими тяжами, идущими к каждому пальцу, либо представляют собой толстый грубый массив, выворачивающий стопу, пальцы.

В плане хирургической реабилитации важно было не допустить деформации костного остова стопы, поэтому при начале формирования подвывиха, искривления стопы операцию выполняли в первые 6 месяцев после заживления ожоговых ран. В первую очередь имели в виду устранение функциональных расстройств, искривлений, стяжений, деформирующих стопу, максимально используя местные ткани. Наблюдения показали, что операция должна быть одноэтапной, одномоментной коррекции подлежат все стяжения, подвывихи, синдактилии и т.д.

Тыльные разгибательные контрактуры. В зависимости от распространения рубцов, их толщины, запаса в складках, а также степени контрактуры в 43 случаях выполняли лоскутную, свободную или комбинированную пластику.

Хирургическое лечение ограниченной, умеренной деформации тыла стопы с переразгибанием плюснефаланговых суставов заключалось в устранении контрактуры. При этом мягкие рубцы и трансплантаты оставляли, на небольшом протяжении мобилизовывали, грубые же рубцы частично или полностью иссекали. На образовавшуюся рану клали дерматомный кожный трансплантат (рис. 58). Важно было не спешить ослабить пальцы. Чем дольше они были фиксированы к подошве, тем лучше результат.



Рис. 58. Варианты пластики с устранением синдактилий и без них.

Устранение ограниченной деформации тыла стопы с переразгибанием плюснофаланговых суставов представлено в нижеследующем примере (рис.59, 60, 61).



Рис. 59. Вид стопы до операции.



Рис. 60. Иссечены рубцы, межпальцевые комиссуры сформированы трапецевидными лоскутами.



Рис. 61. Рана закрыта расщеплённой кожей.

При грубых распространенных рубцах, вызывающих разгибательную контрактуру III-IV степени, с подвывихами пальцев и сращением их значительно затруднялось ношение обуви, хотя статика стопы и ходьба не были нарушены. В указанных наблюдениях патологические ткани иссекали до уровня плюснефаланговых суставов с приданием линии дистального разреза зубчатой формы. Проводили пластику межпальцевых комиссур трапецевидными, П-образными или треугольными лоскутами, выкроенными на поверхности промежутка или боковых поверхностях пальцев. Выкроенные лоскуты свободными концами фиксировали на уровне головок плюсневых костей. Одновременно проводили редрессацию, устраняли подвывихи и вывихи пальцев, постепенно их переводили в положение подошвенного сгибания под углом от 60° до 90° в плюснефаланговых суставах. Для удержания пальцев в положении достигнутой коррекции при контрактурах III и IV степени чрескостно и чрессуставно проводили спицы Кривнера. Если фиксация спицами не удавалась, то пальцы подпывали через ногтевые фаланги толстой лигатурой к подошвенной поверхности. Проводя такую тактику, нами у всех больных удалось устранить вывихи и подвывихи пальцев.

Образующийся раневой дефект, занимавший у некоторых больных более $2/3$ тыла стопы, через 24-48 часов закрывали расщепленными кожными трансплантатами толщиной 0,3-0,4 мм.

Пластика мостовидным стеблем. Мы обратили внимание на то, что при контрактурах пальцев III-IV степени, когда имеется их полный вывих, со стороны подошвенной поверхности в проекции плюснефаланговых суставов

происходит растяжение и возникает избыток мягких тканей, включая кожу с подкожной клетчаткой, взбухающих в виде валика.

Образующийся запас тканей шириной от 2,5 до 4 см является как бы продолжением полосы тканей, идущих от внутренней поверхности I к наружной поверхности V плюсневой кости.

Учитывая наличие запаса тканей на подошвенной поверхности стопы, мы разработали и применили методику комбинированной кожной пластики при устранении тяжелых контрактур стопы. Суть ее заключается в том, что после иссечения рубцовых массивов на тыле стопы на подошвенной поверхности выкраивается кожно-подкожная лента в поперечном направлении к стопе с пигающими ножками на уровне плюснефаланговых суставов. Кожно-жировая лента переводится над пальцами на тыльную поверхность стопы и укладывается в поперечном направлении, закрывая область плюснефаланговых суставов. Рана на подошвенной поверхности ушивается без натяжения. Питание такого перемещенного "мостовидного" стебля осуществляется за счет соответствующих артерий I и V пальцев. Несмотря на соотношение ширины к длине такого стебля 1:4, ни в одном из 7 проведенных вмешательств не имели нарушения питания перемещенной кожно-подкожной ленты. Остающиеся раны стопы закрывали путем свободной пересадки кожи (4.38-4.39).

Приводим клинический пример. Больной С., 18 лет, с разгибательной контрактурой пальцев правой стопы (рис. 62,63).



Рис. 62. Вид до операции.



Рис. 63. Вид после операции.

Названная методика позволяла рационально использовать запасы тканей подошвенной поверхности, закрыть обнажающиеся или спесифаланговые суставы кожей с подкожной клетчаткой, обеспечить в последующем более быстрое восстановление движений в пальцах стопы и получить благоприятные исходы без рецидива контрактуры.

Восстановление дефектов подошвенной поверхности стопы. Глубокие термические ожоги стопы (сапдаловые), вызывают дефект мягких тканей. Образующиеся рубцы, как и трансплантаты расщепленной кожи не устойчивы к нагрузкам давления. Рубцы локализуются на ограниченном пространстве, в зоне язвы или захватывает половину, большую часть или всю стопу, только подошвенную поверхность или стопу и область голеностопного сустава циркулярно.

Локализация и распространение рубцов, глубина поражения мягких тканей, наличие неповрежденной кожи на смежных областях определяют выбор метода хирургического лечения. Планируя операцию, следует учитывать, что основной целью ее является создание на подошвенной поверхности стопы устойчивого кожно-жирового или мышечно-кожно-жирового слоя, который не травмируется при ходьбе. Здесь важно учитывать строение жировой клетчатки и толщину кожи, их кровоснабжение и иннервацию после перемещения на подошвенную поверхность стопы.

Сгибательная контрактура пальцев стопы. Деформации стопы, связанные с образованием рубцов на подошвенной поверхности (у 37), приводило к той или иной степени сгибания пальцев, иногда до полного

приращения одного или нескольких из них к подошвенной поверхности. Длительное (более 1,5-2 лет) существование таких деформаций не только вело к нарушению статики, походки, но и различного рода костно-суставным деформациям типа кленовидной, серповидной, вальгусной, варусной стопы. У 7 больных лечение изолированных рубцовых поражений подошвенной поверхности стопы представляли значительные трудности, так как в этой области всегда имеется недостаток мягких тканей, пригодных для пластики, а рубцы и рубцовые поля распространяются по плоскости. К тому же на опорной поверхности стопы требуется кожный покров, который способен выдержать большое давление.

В основном ликвидируется встречным перемещением трапецевидных лоскутов.

При отсутствии костных деформаций стопы нами проводилась свободная пересадка кожи. Глубокие плоскостные и изъязвляющиеся рубцы иссекали на всем протяжении, краям раны придавался изломанный вид, образующийся раневой дефект через 24-48 часов закрывался кожным трансплантатом толщиной 0,5-0,6 мм. Одновременно устраняли сгибательные контрактуры пальцев (рис. 64), их переразгибали на $30-40^{\circ}$.



Рис. 64. Схема ликвидации сгибательной контрактуры пальцев стопы и пластика встречными трапецевидными лоскутами.

Приводим клинический пример. Больная А., со сгибательной контрактурой V пальца левой стопы (рис. 65, 66).



Рис. 65. Вид до операции.



Рис. 66. Вид после операции.

Межпальцевые сращения устраняли местными тканями (П-образными, трапециевидными или треугольными лоскутами). Такая тактика позволяла устранить сгибательные контрактуры пальцев и создавать покров на подошвенной поверхности, который не препятствовал развитию стопы, был устойчивым к нагрузке в течение всего времени наблюдения. Этому способствовало восстановление иннервации кожи и постепенное возрастание нагрузки.

Когда имелось приращение I и V пальцев стопы к подошве, мы проводили комбинированную кожную пластику (у 17). Из растянутых мягких тканей медиальной поверхности I или латеральной поверхности V пальцев выкраивали кожно-жировой лоскут с основанием сверху на уровне плюснефалангового сустава. Палец выводили в положение умеренной гиперкоррекции, лоскут перемещали на образовавшийся расщелийный дефект и им закрывали рану на подошвенной поверхности пальца. Рану на боковой поверхности пальца закрывали свободной пересадкой кожи. Некроза лоскутов не наблюдали.

Хороший исход операции обеспечивало закрытие наиболее ответственного участка раны здоровыми кожно-жировыми тканями, устойчивыми к нагрузке.

Способы оперативного лечения ограниченных дефектов тканей в области пятки и головок плюсневых костей. Из-за постоянной травматизации трофические язвы увеличиваются, достигая различной глубины и площади, проникая до костей и сухожилий, занимая площадь от нескольких сантиметров в диаметре до всей пяточной области. Рубцы локализируются на ограниченном пространстве, в зоне язвы или захватывает половину, большую часть или всю стопу. Из-за боли нарушается ходьба и трудоспособность больного. Рубцы могут быть одиночными и множественными, чаще на пятке и в проекции головок I-V метатарзальных костей, захватывает кожу и подкожную клетчатку. Диаметр язв в среднем равен 2 см.

Мы выделяем поверхностные рубцы, когда между ними и костью сохранена прослойка жировой клетчатки, и глубокие, если дном язв являются указанные образования.

Способы операции при поверхностных рубцах. Наиболее лучшим способом является пластика однодольчатыми и двудольчатыми кожно-жировыми лоскутами (В. М. Гришкевич, 1985; Б. С. Турсунов, 1988) (рис. 67).

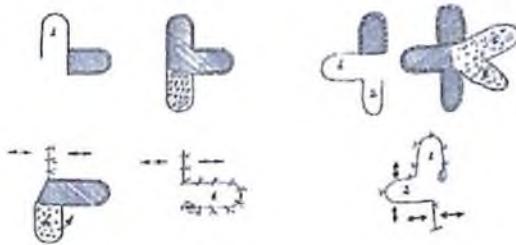


Рис. 67. Сущность закрытия раневого дефекта однодольчатым и двудольчатым лоскутами. Натяжение кожи (указано стрелками) удалено от лоскута и распространено на большую площадь при использовании двудольчатого лоскута, чем при пластике однодольчатым лоскутом.

Смысл пластики двудольчатыми лоскутами заключается в использовании наиболее подходящих местных тканей для восполнения дефекта на опорной зоне подошвы. Такими являются ткани опорной поверхности подошвы. Этот способ позволяет рассеивать натяжение тканей при закрытии донорских ран на значительную площадь, отдаленную от очага дефекта. Ткани лоскута сохраняют на новом месте свой источник кровоснабжения и иннервации, что

делает их устойчивыми к нагрузке, подкожная клетчатка наиболее устойчива к давлению.

При устранении ограниченных поверхностных дефектов подошвенной поверхности, расположенных в местах основной нагрузки стопы (пятка, головки плюсневых костей), у 4 больных мы выполнили пластику двухдольчатыми кожно-жировыми лоскутами (рис. 68). Такая пластика дает полноценный кожный покров, устойчивый к нагрузке, который не атрофируется и не подвергается рубцовому перерождению.



Рис. 68. Схема до операции и после операции.

При глубоких дефектах, достигающих пяточной кости у 1 больного мы выполнили пластику выполнили комбинированную пластику – мышечную в сочетании с перемещением кожно-жирового лоскута или со свободной кожной пластикой. (В.В. Юденич 1984, В.М. Гринкевич, 1986; В.Ю. Мороз, 1996; S. Mathes et.al. 1974). Иссекают рубец с язвой. Рассекают кожу и подкожную клетчатку по наружному краю стопы. Дефект мягких тканей восполняют мышечным лоскутом. Для этого отдельным разрезом по наружному краю стопы выделяют мышцу, отводящую V палец, пересекают её сухожилие и мобилизуют до пяточной кости, сохраняя связь с окружающими тканями по внутренней её поверхности, где мышца получает кровоснабжение от латеральной подошвенной артерии. Сухожилия прошивают, а нить служит держалкой. Со стороны раны делают туннель по направлению к выделенной мышце, которую за держалку выводят на рану. Мышцу отдельными швами фиксируют к края раны, чтобы она не уходила в туннель. Двухрядным швом ушивают ложе, мышцы и рану дренируют резиновым выпускником. В конце операции восстанавливают кожный покров.

Пластика при трофической язве пятки производится мышцей, отводящей V палец, и двухдольчатым кожно-жировым лоскутом (рис. 69).



Рис. 69. Пластика мышц, отводящей V палец стопы.

Контрактуры голеностопного сустава и стопы встречались в 33 наблюдениях. При обширных мягких рубцах с выступающими тяжами, идущими от голеностопного сустава к пальцам, контрактура выражена не резко. Запас тканей в складках является вполне удовлетворительным пластическим материалом. В таких случаях применяли пластику, основанную на рассредоточении выступающих тяжей и использовании запаса тканей в них по ширине с целью ослабления натяжения тканей по длине. Для этих целей лучше всего подходила Z-пластика (15 наблюдений), выполняемая в зоне тяжей на разном уровне. В 7 случаях, при недостаточности местных тканей, как вынужденная мера, была произведена пластика Филатовским стеблем.

Особые трудности представляли деформации тыльной поверхности, когда рубцовые стяжения от голеностопного сустава шли по одной из боковых поверхностей и сопровождалась развитием костно-суставных изменений, вальгусной или варусной деформации, нарушением формирования и роста костей стопы (11 наблюдений). Особенно быстро такие деформации образовывались после "сандаловых" ожогов у больных — в течение 6-18 месяцев.

При устранении таких деформаций мы стремились, прежде всего, восстановить опороспособность стопы и конечности. Это требовало применения всего комплекса ортопедических мероприятий. После иссечения рубцов проводили редрессацию стопы. Если ее не удавалось вывести до угла 90° по отношению к голени и в плоскости голени, то проводили закрытую или

открытую остеотомию костей стопы на уровне наибольшего развития деформации, стопу ставили в правильное положение, накладывали окончательную гипсовую повязку в положении гиперкоррекции. Путем отсроченной кожной пластики закрывали образовавшиеся раны. По приживлении пересаженных кожных трансплантатов, через 3-4 недели после операции, меняли гипсовую повязку, накладывали новую на 2-3 месяцев (до консолидации остеотомированных костей в положении коррекции).

Приводим клинический пример. Больная С., 15 лет, со сгибательно-боковой контрактурой левой стопы (рис. 70, 71, 72).



Рис. 70. Вид до операции.



Рис. 71. После операции.



Рис. 72. Отдалённый результат.

Таким образом, проведенные нами наблюдения свидетельствуют о том, что для ликвидации последствий ожогов стопы и голеностопного сустава методы операции необходимо использовать дифференцированно, с учетом локализации и распространения рубцов, глубины поражения, наличия неповрежденной или малоизмененной кожи, костных изменений.

Отдаленные результаты изучены нами у 88 (64,2%) больных ожоговых реконвалесцентов в срок от 1 года до 7 лет, которым были устранены деформации 112 стоп и голеностопных суставов (табл. 8).

Таблица 8

Отдаленные результаты хирургического лечения контрактур и деформаций голеностопного сустава и стопы

Виды поражения	К-во наблюдений	Хорошее		Улучшение		Без перемен	
		к-во	%	к-во	%	к-во	%
Изолированные контрактуры стопы	55	50	90,9	5	9,1	-	-
Изолированные контрактуры голеностопного сустава	39	35	89,7	3	7,7	1	2,6
Контрактуры голеностопного сустава и стопы	18	16	88,9	1	5,5	1	5,5
Всего	112	101	90,2	9	8,0	2	1,8

В 90,2% случаев контрактуры устранены полностью, в 8,0% наступило улучшение; полного выздоровления не достигнуто из-за глубоких дефектов тканей, позднего обращения за помощью или послеоперационных осложнений. Только 1,8% случаев не добились улучшения по причине необратимых костно-суставных изменений, потери части стопы и др.

Изъявления кожных трансплантатов, пересаженных на подошвенную поверхность, мы не отмечаем. При стебельчатой пластике больные ходили, свободно пользуясь конечностью, однако у 2 из 4 требовалась коррекция избыточного стебля, создавшего некоторую неустойчивость при ходьбе.

Резюмируя изложенное и учитывая исходы операций, мы пришли к заключению, что больной, перенесший ожог, должен находиться под непрерывным наблюдением, если имеются стягивающие рубцы и существует угроза замедления роста поврежденной конечности и развития вторичных костно-суставных изменений. Операции должны выполняться рано, в течение 6-12 месяцев после заживления ожоговых ран, чтобы не допускать вторичных изменений. Чем тяжелее контрактура, тем раньше показана операция. В указанный период активное, непрерывное консервативное лечение является необходимой предоперационной подготовкой, которое продолжается и после хирургической коррекции. Все это обеспечивается проведением строгой диспансеризации.

Физиотерапевтическое лечение ожогов стопы. На ранних этапах лечения стопы с термической травмой для ускорения регенераторных процессов и сокращения сроков местного воспалительного процесса, а тем самым для создания условий, препятствующих формированию гипертрофических рубцов, послеожоговых контрактур и деформаций применяется физиотерапевтическое лечение.

При ожогах ШАБ-IV степени оно начинается на 2-3 день с момента получения ожога. Так, с целью уменьшения отека мягких тканей в области ран и вокруг их применяется магнитотерапия. Процедура проводится 1 раз в сутки. Продолжительность курса 10-15 сеансов. При диагностике глубоких ожогов стопы магнитотерапия отменяется за сутки до проведения раннего хирургического лечения с целью предупреждения повышенной кровоточивости во время оперативного вмешательства. Физиотерапевтическое лечение продолжается через сутки после иссечения некротического струпа с одномоментной ли отсеченной аутодермопластикой. В случае выполнения ранней хирургической некрэктомии с кожной пластикой магнитотерапия применяется для профилактики образования грубых послеожоговых рубцов. Если оперативное вмешательство ограничивается лишь удалением

некротических тканей до подкожной жировой клетчатки или поверхностной фасции, то физиотерапевтическое лечение способствует быстрому развитию грануляционной ткани, сокращаются сроки подготовки раневой поверхности к последующей аутодермопластике.

При инфицировании ожоговых ран применяются следующие виды физиотерапевтические лечения: электрофорез с линкомицином, УФО. Процедуры приводятся ежедневно. Курс лечения 7-10 дней.

Позиционирование и лечебная физкультура. При поступлении больного с глубокими ожогами стопы в ожоговое отделение позиционирование и шинирование проводится на следующий день. Позиционирование - придание телу и конечностям больного определенного положения, позволяющего избежать в дальнейшем контрактур. Показаниями к позиционированию и шинированию являются ожоги в функциональных зонах. Необходимо, чтобы рана заживала с самого начала в растянутом положении. Это также важно непосредственно в послеоперационном периоде после проведения аутопластики.

Позиционирование при ожогах голеностопного сустава - передняя поверхность - растяжение. Ожоги в области ахиллова сухожилия - шина в нейтральном физиологическом положении 90 градусов.

Кроме того, применяют не только позиционные укладки, но и разного рода иммобилизации конечностей, начиная от наложения лонгет до наложения стержневых аппаратов внешней фиксации.

Последние наиболее выгодны при повреждении зоны голеностопного сустава, так как позволяют проводить активную разработку конечности в дистальных и проксимальных отделах, облегчают уход за раной.

Адекватная схема проведения рациональной хирургической тактики, лечебной физкультуры и физиотерапевтические лечения позволяет создать условия для предупреждения развития рубцовых деформаций и контрактур стопы.

После восстановления кожного покрова и выписки из ожогового отделения показано ношение лонгет в течение 3-4 месяцев с периодическим снятием их в течение дня для лечебной гимнастики и массажа. Лечебная гимнастика начинается после оценки состояния больного врачом-реабилитологом на следующий день после поступления. Основная цель физических упражнений - восстановление функции стопы, предупреждение образования контрактур, снижение риска развития осложнений. ЛФК делается очень осторожно, индивидуально для каждого больного. Движения должны быть медленными и растягивающими. ЛФК должна проводиться 2-3 раза в день по 30-40 минут и

после выписки из стационара до полного созревания и обратного развития рубца.

Виды упражнений:

1. Пассивные, когда упражнения с конечностью больного выполняет инструктор ЛФК.

2. Активные упражнения больного с помощью инструктора

3. активные упражнения для укрепления силы или для разработки нарушенных функций голеностопного сустава. Применяются в период выздоровления.

4. упражнения с сопротивлением – усложнения упражнений с помощью грузов.

Часто применяются сочетания с массажем на ожоговых рубцах в области стопы. Цель массажа - растянуть и размять уплотняющиеся рубцы, стараясь разбить адгезию. Массаж используется на неяркие уплотняющиеся рубцы, не ранее чем через 4 месяца после ожога стопы. Массаж на ожоговые рубцы в области стопы необходимо проводить 2-3 раза в год.

Противопоказаниями для лечебной гимнастики являются:

1. Нестабильные жизненные показатели больного, температура выше 38 градусов С, частота пульса 120, гемотрансфузия.

2. Противопоказаны занятия с больными, у которых ожоги IV степени до операции.

3. ЛФК не проводится больным, получившим электроожог, пока не определена степень поражения кожи и других систем.

4. При сильно выраженном болевом синдроме, если это необходимо, можно сделать обезболивающее.

Упражнения для улучшения и поддержания подвижности суставов.

1. Пассивные растягивающие упражнения. Для избежания суставной контрактуры в области стопы необходимо проводить с полным объёмом движений. Для увеличения подвижности суставов, где уже есть контрактура, их следует проводить с максимально возможным диапазоном движений, а в конце использовать нагрузку, чтобы удлинить сократившиеся структуры. Пораженные суставы необходимо изолировать путём позиционирования и стабилизации стопы растягиваниями мышц для предупреждения контрактур. пассивные растягивания помогут удлинить мышечные волокна. Сжатия противоположных мыщц даёт возможность ответного расслабления контрактурованных, обеспечивая, таким образом, больший диапазон движений. Упражнения проводить под контролем и применять только к избранным группам мыщц.

Контрактуры связок можно избежать за счёт применения структурированного активного режима упражнений. Суставы, разрабатываемые на полном диапазоне движений, останутся подвижными, в то время как пассивные растяжения улучшат эластичность связок.

2. Активные упражнения - упражнения с полным диапазоном движения выполняются с целью избежания формирования адгезией и контрактур голеностопного сустава и пальцев стопы. Активные упражнения, которые используются для улучшения подвижности, должны быть постепенными и нарастать по степени сопротивления и скорости выполнения.

3. Специфические упражнения, выполняются только необходимая работа, при этом контролируется все суставы области стопы: блокирующие упражнения для определения мышечной работы, упражнение на столе - для изолирования глубоких мышц стопы, сгибающих пястно-фаланговые и разгибющие межфаланговые суставы; упражнения на сопротивление - мышцы, работающие в пораженной стопе, не только ослаблены, но и действуют преодолевая сопротивление пораженных суставов и тканей. Упражнения на сопротивление также улучшают способность пациента мобилизовать малоподвижные суставы стопы.

4. Статистические (изометрические) упражнения выполняются из ранней стадии реабилитации. Данный тип упражнений снижает напряжение в суставах и мягких тканях.

Упражнения для сохранения и улучшения скольжения сухожилий

Используются как пассивные, так и активные упражнения.

Сухожилия сгибателей. Упражнения для восстановления скольжения сухожилий сгибателя зависят от оценки места формирования адгезий в области стопы. Блокирующие упражнения - удержания специфических суставов для изолирования растягиваемого сухожилия. Упражнения с изоляцией поверхностного сухожилия - сгибание одного пальца при выпрявлении остальных.

Сухожилия разгибателей. Разгибание межфаланговых суставов при сохранении пястно-фаланговых суставов в согнутом положении является основным упражнением для глубокого разгибателя, которые постепенно прогрессирует до разгибания межфаланговых суставов.

Компрессионная одежда и физиотерапия. После выписки из стационара для профилактики образования рубцов на первом месте стоят компрессионные повязки и ЛФК. После полного заживления ран снимаются мерки с пораженной стопы и носят специальный башмачок. Сроки применения его у больных очень индивидуальны. Гипоаллергическое воздействие на рубец,

снижение продукции коллагена и его производных, постоянное физическое давление позволяет предупредить развитие грубого рубцевания. Контроль производится с частотой от 1 недели до 1 месяца вплоть до полного формирования рубцов.

Целесообразно применение физиотерапевтических процедур, чередуя их и санитарно курортное лечение, с применением массажа рубцовых зон орошением под давлением мацестинскими водами.

1. Магнитотерапия проводится от 10 до 20 сеансов, ежедневно, перерыв между курсами не менее 1 месяца.

2. Электрофорез (лидаза, гидрокортизон) 10-20 сеансов ежедневно, перерыв между курсами - 4 недели.

3. Фонофорез (гидрокортизон, ируксол) от 8-15 сеансов ежедневно, перерыв между курсами - 3-4 месяцев.

Через 1-2 месяца после выписки больному назначается очередной курс физиотерапевтических процедур.

Контрольные осмотры для проведения тактики лечения проводят через месяц после выписки или санаторно-курортного лечения, затем 1 раз в 3 месяца на протяжении 1-2 лет.

ГЛАВА 5. МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОСТРАДАВШИХ ОТ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ

По данным ВОЗ термические поражения занимают третье место среди прочих травм, а ожоги стопы и голеностопного сустава составляют от 5 до 14% по отношению ко всем ожогам. Соответственно возросла частота тяжелых последствий ожогов стопы и количество инвалидов, поскольку после пластического закрытия утраченных кожных покровов и самостоятельного заживления части ожоговой поверхности у 18-43% ожоговых реконвалесцентов, появляются рубцовые деформации и контрактуры стопы.

Обращает на себя внимание особенность клинического течения так называемых сандаловых ожогов, имевших место в некоторых районах Средней Азии, где пользовались примитивными отопительными устройствами - сандалом. Эти ожоги с преимущественным поражением дистальных отделов конечностей чаще наблюдаются у детей грудного возраста и характеризуются глубоким повреждением тканей: некрозом подкожной клетчатки, мышц, в отдельных случаях - полным обугливанием и поэтому при локализации глубокого ожога в области стопы примерно в 12% случаев, дистального сегмента (область голеностопного сустава, ахиллова сухожилия, тыла стопы) - примерно в трети случаев приводит к инвалидности. Наибольшие трудности встречаются при оценке функциональных возможностей обожженной кости.

Согласно международному определению, инвалидность есть социальная недостаточность вследствие нарушения здоровья со стойким расстройством функций организма, приводящая к ограничению жизнедеятельности и необходимости социальной защиты.

Ограничение жизнедеятельности - отклонение от нормы деятельности человека вследствие нарушения здоровья, которое характеризуется ограничением способности осуществлять самообслуживание, передвижение, ориентацию, общение, контроль за своим поведением, обучение и трудовую деятельность.

Таким образом понятие инвалидности значительно расширено и ограничение трудовой деятельности является всего лишь одной из его составляющих. Инструкция по определению групп инвалидности и введены Классификации и временные критерии, используемые при осуществлении медико-социальной экспертизы.

Ограничение жизнедеятельности определяется степенью нарушения функций в области голеностопного сустава и стопы:

1 степень - незначительные нарушения функций;

- 2 степень – умеренные;
- 3 степень – выраженные;
- 4 степень – значительно выраженные.

Последствия ожогов голеностопного сустава и стопы чаще всего приводят к нарушению статико-динамических функций. Степени нарушения этих функций у пострадавших от термической травмы приведены ниже. Нарушение тех или иных видов жизнедеятельности оценивается по 3-степенной классификации – умеренные, выраженные, резко выраженные. Хирургические заболевания и травмы чаще всего приводят к ограничению следующих видов жизнедеятельности: способности к самообслуживанию, способности к самостоятельному передвижению, способности к трудовой деятельности и способности к обучению.

Направленно на медико-социальную экспертизу в основном подлежат пострадавшие после глубоких термических ожогов стопы, когда лечение еще не закончено, а исходы не определены. Поэтому наибольшие трудности при медико-социальной экспертизе представляют больные при первичном их освидетельствовании, так что приходится прогнозировать выраженность последующих нарушений функций стопы.

Поверхностные ожоги (I и II степени) и ограниченные ожоги III степени не приводят к патологическим изменениям опорно-двигательного аппарата стопы, функциональные нарушения носят временный характер и нормализуются в сроки до четырех недель с момента травмы.

При глубоких ожогах стопы (III и IV степени) а иногда при дермальных ожогах III степени заживление ран у обожженных часто не приводит к полному выздоровлению. Различные последствия ожоговой травмы остаются у таких пострадавших длительное время и препятствуют их возвращению к нормальной жизнедеятельности.

Основными причинами инвалидности ожогов стопы являются контрактуры, деформации, вывихи и подвывихи, анкилозы, келоидные и гипертрофические рубцы и ампутационные дефекты.

Анатомо-функциональные нарушения в области стопы при ожоговой травме имеют особые, присущие только ей черты. Первичное поражение тканей глубоже кожи встречается нечасто и большинство контрактур в начале имеют дермато-десмогенный характер. Однако даже в этих случаях, когда вторичное воспаление глубожележащих тканей незначительно и в них не произошли дегенеративно-дистрофические изменения с исходом в рубцевание, эластические свойства восстановленного кожного покрова резко снижены. Восстановленный кожный покров в первые 3 месяца претерпевает ретракцию, поверхность его сморщивается и площадь уменьшается на 30-40%. С начала 4-

го месяца начинается деретракция, площадь восстановленного кожного покрова постепенно увеличивается, морщины исчезают. Через год наступает третий период — стабилизации, площадь трансплантатов достигает 95% первоначальной.

По данным Е. А. Баутина (1978) у 8% оперированных больных деретракция не наступает, что влечет за собой выраженность и стойкость деформаций и контрактур. Ретракция и деретракция зависят от состояния расположенной под трансплантатом рубцовой ткани. У здорового человека перемещение кожного покрова при движениях конечностей и туловища благодаря подкожной клетчатке и нормальной эластичности кожи происходит на значительном расстоянии от крупного сустава, у обожженных возможность таких перемещений резко ограничена, что способствует развитию тугоподвижности и контрактур. Наконец, для ожоговой травмы характерно одномоментное поражение нескольких суставов (при распространенных глубоких термических ожогах повреждается, как правило, 2-3 конечности и, следовательно, страдает функция 4-6-8-и суставов одновременно). Незначительное ограничение функции одного сустава в отдельности при множественном поражении их приводит к выраженному или значительно выраженному снижению функции всей конечности в целом.

При ограниченных глубоких ожогах, если первично или вторично не были поражены мышечный или костно-суставный аппарат в области стопы, а кожный покров был восстановлен, нарушение здоровья и жизнедеятельности носят временный характер, больные лечатся по листку нетрудоспособности и на медико-социальную экспертизу не посылаются. При распространенных глубоких ожогах сроки восстановления утраченного кожного покрова значительно удлиняются.

У больных развивается атрофия мышц, дегенеративно-дистрофическое перерождение капсулы суставов и связочного аппарата, появляются деформации и контрактуры суставов, что нередко ведет к выраженному и значительно выраженному ограничению жизнедеятельности. При площади глубокого ожога до 3% поверхности тела инвалидами становится примерно 2% пострадавших, при площади глубокого ожога от 4 до 10% поверхности тела — 50%.

Чем позднее поступает обожженный в специализированный стационар, тем длительнее не удается подготовить раны к пластике и начать своевременное оперативное лечение. При оперативном лечении, начиная с сроков до одного месяца с момента травмы, инвалидами признается каждый третий пострадавший, до 4-х месяцев — каждый второй и позже 4-х месяцев — почти каждый. Позднее поступление пострадавших в специализированный

стационар, позднее начало оперативного лечения приводят к длительному существованию ожоговой раны, ожоговому истощению и появлению стойких контрактур. Возможности оперативного восстановления утраченного кожного покрова ухудшаются, интервалы между операциями увеличиваются, резко возрастают сроки стационарного лечения.

Образование грануляционной ткани с ее фиброзным слоем происходит параллельно с отторжением некротического струпа на 2-4 неделе с момента ожога, а образование рубцовой ткани начинается в пределах 6-8 недель. Именно поэтому своевременным следует считать оперативное лечение, начатое в сроки от двух недель до одного месяца и завершенное к полутора-двум месяцам, т. е. тогда, когда грануляционная ткань уже есть, но процесс формирования рубцовой ткани еще не начался. Предпринятое в эти сроки аутопластическое восстановление кожного покрова предупреждает дальнейшее рубцевание. Наилучшие функциональные результаты лечения наблюдаются при восстановлении кожного покрова методом сплошных или сетчатых ауто-трансплантатов, микроаутодермопластике, хуже — методом марок или ауто-аллотрансплантатами. При продолжительности стационарного лечения до 4-х месяцев инвалидами становятся около 26% пострадавших, при больших сроках лечения — 87% больных. У обожженных с ограниченными глубокими ожогами сроки стационарного лечения не превышают 4-х месяцев, а сроки восстановления нормальной жизнедеятельности не превышают 2-4 месяцев.

Наиболее приемлемой для экспертизы обожженных в практике МСЭ при поражении крупных суставов конечностей является классификация степени нарушения функции крупных суставов конечностей М. М. Хвилевичкой и Л. П. Дьяковой (1968):

I степень — движения в суставе ограничены незначительно. Так, для голеностопного сустава амплитуда движений сохраняется в пределах не менее 50° от функционально выгодного положения:

II степень — движения в суставе ограничены значительно. Для голеностопного сустава — до 45-20°:

III степень — резко выраженная ограничения движений. Амплитуда движений не превышает 15° при условии функционально выгодного положения сустава, или имеется его неподвижность, обусловленная анкилозом:

IV степень — характеризуется резко выраженным ограничением движений суставов, характерных для III степени, при функционально невыгодном положении их.

Таким образом, прогноз степени анатомо-функциональных нарушений (который в первую очередь зависит от локализации поражения, длительности лечения и его эффективности, общих осложнений ожоговой болезни)

Приложением к примерному положению об индивидуальной программе реабилитации инвалида, индивидуальная программа реабилитации инвалида. В штате ВТЭК работает — реабилитолог, который отвечает за грамотное составление индивидуальной программы реабилитации (при необходимости совместно с лечащими врачами).

Различают медицинскую, профессиональную и социальную реабилитацию. Под медицинской реабилитацией понимают комплекс лечебных мероприятий, направленных на восстановление и развитие физиологических функций организма больного, выявление его компенсаторных возможностей с тем, чтобы обеспечить его возвращение к самостоятельной жизни. В настоящее время выделяют три этапа медицинской реабилитации: лечебно-щадящий (госпитальный), функционально-тренирующий (амбулаторно-поликлинический), активное восстановление функций (санаторно-курортный).

Первый этап медицинской реабилитации (госпитальный) следует отнести к фазе конвалесценции, задачей которого является ликвидация симптомов заболевания и предупреждение осложнений и последствий его. Второй и третий этапы (амбулаторно-поликлинический и санаторно-курортный) — к фазе реконвалесценции, задачей которых является выявление компенсаторных возможностей и их наиболее развитие. Задачей третьей фазы (постконвалесценции) является максимально возможное восстановление всех видов жизнедеятельности, которое в ряде случаев осуществляется различного рода реконструктивными операциями (специализированный стационар, реабилитационный центр) и профессиональной реабилитацией (рациональное трудоустройство, обучение, переобучение).

Очень важными пунктами, определяющими составление ИПР, являются понятия реабилитационного потенциала и реабилитационного прогноза.

Реабилитационный потенциал — это совокупность сохранившихся физических, физиологических, психологических, профессиональных способностей, дающих возможность при соответствующих условиях в той или иной степени компенсировать или устранить ограничения жизнедеятельности.

Реабилитация обожженных складывается из оперативного, медикаментозного, физиотерапевтического и санаторно-курортного лечения.

Примерно у половины пострадавших, перенесших глубокие ожоги стопы, даже своевременное лечение не предотвращает нарушения функции опорно-двигательного аппарата. Большинство из них уже в период после заживления ран нуждаются в длительном восстановительном лечении. Реконструктивно-восстановительное лечение включает в себя различные виды операций, направленных на устранение дерматогенного, миогенного, артрогенного,

сосудисто-нервного и костно-суставного характеров анатомо-функциональных изменений.

По данным А.Н.Орлова и О.М.Бирюкова (1975), все операции могут быть разделены на четыре основные группы. Первая из этих групп операций направлена на устранение причин, ограничивающих функции органов, и профилактику более выраженных деформаций. Вторая группа – на восстановление утраченных структур и органов (аутопластика сухожилий, формирование культей и т. д.). Третья – на создание условий для использования сохранившихся структур и органов. Четвертая – на замену пораженного органа другим, более работоспособным (пересадка первого пальца стопы на место погибшего).

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Аминев Александр Владимирович, Реабилитация детей с ограниченными дермальными и глубокими ожогами в области крупных суставов конечностей // Дис. на соиск. учен. степ. канд. мед наук Н. Новгород. 2000. С. 150.
- Азолов, В.В., Пономарева Н.А., Дмитриев Г.И. Система реабилитации обожженных во всех периодах ожоговой болезни // Метод. рек. – Н.Новгород, 2001. – 28 с.
- Азолов В.В., Дмитриев Г.И., Жегалов В.А. и др. Этапы реабилитации тяжелообожженных // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 27–29 июня 2002 г. – С. 405–406.
- Алексеев А.А., Крутиков М.Г., Бобровников А.Э. и др. Местное медикаментозное лечение ожоговых ран: проблемы и перспективы // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 27–29 июня 2002 г. – С. 236–237.
- Алексеев А.А., Бобровников А.Э. Стандарты местного консервативного лечения ожоговых ран // Скорая медицинская помощь. Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 20–22 июня 2006 г. – №3. – С. 103–104.
- Атясов Н.И. Пластика филаатовским стеблем мягкостенных дефектов голени и стопы // 4-я национальная конф. по вопросам ожогов и пластической хирургии с межд. участием, 19–20.10.1984. – София. 1984. – С. 70–71.
- Банцдурашвили А.Г., Афоничев К.А., Бризоль М.А. и др. Реабилитация детей с последствиями термической травмы // Сборник научных трудов I съезда комбустиологов России (17–21 октября 2005 г., Москва). – М., 2005. – С. 221.
- Бейдик О.В., Цыплаков А.Ю., Левченко К.К. и др. Применение аппаратов внешней фиксации в лечении термических повреждений стоп // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 27–29 июня 2002 г. – С. 244–245.
- Богданов С.Б., Куриный Н.А., Поляков А.В. и др. Пластика перфорированными кожными аутотрансплантатами после ранней некрэктомии // Нижегородский медицинский журнал (Мат. VIII Всероссийской научно-практ. конф. с межд. участием «Проблемы лечения тяжелой термической травмы», 22–24 сентября 2004 г., г. Н-Новгород). – 2004. – С. 138–139.

- Богданов С.Б., Куринный Н.А., Афаунов А.И. и др. Оперативное лечение пограничных ожогов тыла стопы // Скорая медицинская помощь. Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 20–22 июня 2006 г. – №3. – С. 142–143.
- Бондарь В.С. Пластика длительно незаживающих ран голени и стопы шлоеким стеблем // Acta Chir. Plastica. – 1978. – Т.20, №2 – С. 68–74.
- Будкевич Л.И., Шурова Л.В., Соболева И.В. и др. Диагностика активности формирования рубцовой ткани у детей с последствиями термической травмы и её значение в выборе тактики лечения // Нижегородский медицинский журнал. – 2006. – Приложение Травматология, ортопедия, комбустиология. – С. 284–285.
- Варфоломеев И.В. Анализ исходов некрэтомий при ограниченных ожогах IIБ степени // Скорая медицинская помощь. Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 20–22 июня 2006 г. – №3. – С. 143–144.
- Вихриев Б.С., Бурмистров В.М. Ожоги. (Руководство для врачей). – М.: Медицина, 1986. – 272 с.
- Вишневский А.А., Вилявин Г.Д., Шрайбер М.И. Термические ожоги // Тезисы докладов XXVII Всесоюзного Съезда хирургов СССР. – М., 1960. – С.3–5.
- Волох М.А. Ортопротезирование как метод реабилитации после ожоговой травмы стопы // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 27–29 июня 2002 г. – С. 414–416.
- Гришкевич В.М., Мятнев Х.Б., Мороз В.Ю. и др. Хирургическое лечение послеожоговых деформаций тыла стопы и голеностопного сустава // Хирургия. – 1986, №11. – С. 113–117.
- Гришкевич В.М., Мороз В.Ю., Островский Н.В. и др. Хирургическое лечение обширных дефектов тканей и трофических язв области пяточного сухожилия L-образным лоскутом // Хирургия. – 1992. №7–8. – С. 34–39.
- Гришкевич В.М., Мороз В.Ю. Хирургическое лечение последствий ожогов нижних конечностей. – М., 1996. – 297 с.
- Дмитриев Г.И. Реконструктивно-восстановительная хирургия последствий ожогов // Мат. межд. конгресса «Комбустиология на рубеже веков». – Москва, 9–12 октября 2000 г. – С. 192–193.
- Дмитриев Г.И., Зольцев Ю.К., Дмитриев Д.Г. и др. Хирургическая реабилитация больных с последствиями ожогов // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». – Санкт-Петербург, 27–29 июня 2002 г. – С. 419–421.
- Дмитриев Г.И. Реконструктивно-восстановительная хирургия последствий ожогов // Нижегородский медицинский журнал (Мат. VIII Всероссийской

- научно-практ конф с межд участием «Проблемы лечения тяжелой термической травмы». 22–24 сентября 2004 г., г. Н-Новгород). – 2004. – С. 199–200.
- Дмитриев Г.И., Петров С.В., Алейников А.В. Метод дистракции в лечении ожогов и их последствий // Скорая медицинская помощь. – 2006. – Т. 7, № 3. – С. 229–230.
- Дмитриев Г.И., Воробьев А.В., Перетягин С.П. Новая концепция реабилитации обожженных // Сб. научных трудов II Съезда комбустиологов России «Мир без ожогов», Москва, 2–5 июня 2008 г. – С. 188–189.
- Дочкаева Н.Ф. Рентгенологическая картина костной системы при термических ожогах: Автореф. дисс. док. мед. наук. – Самарканд, 1957. – 25 с.
- Зинатуллин Р.М., Гильманов А.Ж., Ялалова Г.И. Профилактика и лечение послеожоговых гипертрофических и келоидных рубцов // Нижегородский медицинский журнал (Мат. VIII Всероссийской научно-практической конф. с межд. участием «Проблемы лечения тяжелой термической травмы». 22–24 сентября 2004 г., г. Н-Новгород). – 2004. – С. 202.
- Козинец Г.П. Анализ деятельности комбустиологической службы Украины // Скорая медицинская помощь. Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». – Санкт-Петербург, 20–22 июня 2006 г. – №3. – С. 24–25.
- Карабаев Х.К., Турсунов Б.С., Тагаев К.Р. и др. Методы подготовки глубоких ожоговых ран к аутодермопластике // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». Санкт-Петербург, 27–29 июня, 2002. – С. 303–305.
- Кованов В.В. Учебник по Оперативной хирургии и топографической анатомии. Москва, 2002.
- Крылов В.С., Миланов Н.О., Антохий Н.И. Выбор лоскута для пластики дефектов мягких тканей стопы // Хирургия. – 1986, №11. – С. 58–63.
- Крылов К.М., Стожаров В.В. Медицинская система реабилитации обожженных // Нижегородский медицинский журнал. – 2006. – Приложение: Травматология, ортопедия, комбустиология. – С. 223–224.
- Куринный Н.А., Романенко А.А., Богданов С.Б. и др. Хирургическое лечение послеожоговых деформаций тыла стопы и голеностопного сустава у детей // Мат. межд. конгресса «Комбустиология на рубеже веков». – Москва, 9–12 октября 2000 г. – С. 196–197.
- Кузин М.И. с соавт. Ожоговая болезнь. Медицина, 1982. – 158 с.
- Куринный Н.А., Поляков А.В., Куринный С.Н. и др. Ампутация крупных сегментов конечностей при ожоговой травме // Сб. научных трудов I

- Съезда комбустиологов России «Мир без ожогов» – Москва, 17–21 октября 2005 г. – С. 174–176.
- Кушелевич Ч.Д., Рубанов Л.Н., Маханян А.Я. и др. Опыт применения медиального кожно-фасциального подошвенного лоскута при лечении посттравматических и послеожоговых дефектов подошвенной поверхности стопы // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». – Санкт-Петербург, 27–29 июня 2002 г. – С. 438–439.
- Мадазимов М.М., Мамаджанов К.Х. Новые подходы и способы медицинской реабилитации обожженных // Материалы международного конгресса «Комбустиология на рубеже веков». Москва. 9–12 октября. 2000. – С. 198–199.
- Мадазимов М.М., Мамаджанов К.Х., Садыкова М.А. и др. Кожно-пластические операции в медицинской реабилитации больных с последствиями ожогов // Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». – Санкт-Петербург, 27–29 июня 2002 г. – С. 439–441.
- Миланов Н.О., Антохий Н.И., Ваняш И.Э., Результаты пересадки свободных составных лоскутов на стопу // Вестник хирургия. – 1988, №9 – С. 89–91.
- Миразимов Б.М., Шаматов Н.М. Восстановительная хирургия ожоговых деформаций конечностей – Ташкент: Медицина УзССР – 1978. – 149 с
- Миразимов Б.М., Турсунов Б.С., Грипкевич В.М. Послеожоговые деформации конечностей у детей. Изд-во Ибн Сино, 1991.
- Михайлов И.А. Хирургическое лечение последствий ожогов стопы и области голеностопного сустава: Автореф. дис... канд. мед. наук – М., 1992. – 20 с.
- Михайлов И.А., Попов С.В., Ваганова Н.В. Хирургическое лечение последствий ожогов стопы // Тез. межд. конф. "Интенсивное лечение тяжелообожженных". – М., 1992 – С.284–286.
- Михайлов И.А., Юденич А.А., Махмудова Л.С. и др. Оценка кровообращения в свободных лоскутах при восстановлении мягких тканей голени и стопы // Нижегородский медицинский журнал (Мат. VIII Всероссийской научно-практ. конф. с межд. участием «Проблемы лечения тяжелой термической травмы», 22–24 сентября 2004 г., г. Н-Новгород). – 2004. – С. 208–209.
- Мороз В.Ю., Реабилитация обожженных. // 1996. № 4, стр. 19–24.
- Мороз В.Ю. с соавт., Реконструктивно-восстановительная хирургия при ожогах // современные технологии и возможности реконструктивно - восстановительной и эстетической хирургии. Москва, 22-23 апреля, 2008г.
- Островский Н.В., Беляшина И.Б. Выбор сроков и методов устранения послеожоговых рубцовых деформаций // Сб. научных трудов I съезда комбустиологов России «Мир без ожогов». – Москва, 17–21 октября 2005 г. – С. 212–213.

- Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. Ожоги. Руководство для врачей. – Санкт-Петербург, СпецЛитг. – 2000. – 488 с.
- Парин Б.В. Оперативное лечение рубцовых контрактур. – Молотов: ОГИЗ, Молотовское обл. изд-во – 1946. – 71 с.
- Повстяной Н.Е. Восстановительная хирургия ожогов. М.: Медицина, 1973. – 216 с.
- Повстяной Н.Е. Состояние помощи больным с ожогами и их последствиями в Украине // Межд. мед. журнал. – 2003. – №9 – Т.2. – С. 97–101.
- Слесаренко С.В., Прокопенко А.Н., Бадол П.А. Система реабилитации пострадавших с термической травмой // Нижегородский медицинский журнал (Мат. VIII Всероссийской научно-практ. конф. с межд. участием «Проблемы лечения тяжелой термической травмы», 22–24 сентября 2004 г., г. Н-Новгород). – 2004. – С. 214–215.
- Слесаренко С.В., Прокопенко А.Н., Бадол П.А. Роль физической реабилитации в комплексном хирургическом лечении пострадавших с глубокими поражениями конечностей // Скорая медицинская помощь. Мат. межд. конф. «Актуальные проблемы термической травмы». – Санкт-Петербург, 20–22 июня 2006 г. – №3. – С. 249–250.
- Смирнов С.В., Спиридонова Т.Г. Системный воспалительный ответ и полиорганная дисфункция и недостаточность у обожженных // Сб. научных трудов I Съезда комбустиологов России «Мир без ожогов». – Москва, 17–21 октября 2005 г. – С. 98–99.
- Темиров П.Ч., Мадазимов М.М. Хирургическое устранение рубцовых деформаций нижних конечностей // Комбустиология. – 2007. – №30. – С.
- Трохимчук Н.И., Кравченко Н.М., Слизовский Г.В. и др. Хирургическая тактика при лечении рубцовых деформаций передней поверхности стопы // Нижегородский медицинский журнал (Мат. VIII Всероссийской научно-практ. конф. с межд. участием «Проблемы лечения тяжелой термической травмы», 22–24 сентября 2004 г., г. Н-Новгород). – 2004. – С. 255–256.
- Турсунов Б.С. Медицинская реабилитация детей ожоговых реконвалесцентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата: Дис... док. мед. наук. – М., 1988. – 289 с.
- Турсунов Б.С., Шакиров Б.М., Карабаев Х.К. и др. Хирургическое лечение сапидальных ожогов стоп и их последствий // Научные труды Московской мед. академии им. И.М.Сеченова. – Москва, 1999. – Ч.1. – С. 187–189.
- Турсунов Б.С., Карабаев Х.К. Ожоговая болезнь у детей раннего возраста. Ташкент: изд-во мед. л-ры им. Абу Али ибн Сино. – 2001. – 218 с.

- Almeida M., Paulo Roberto D., Okawa R. Reverse flow island sural flap // *Plast. Reconstr. Surg.* 2002; 109 (2): 583–91.
- Amarante J., Costa H., Keis J. et al. New distally based fascioculaneous flap of the leg // *Bril. J. Plast. Surg.*— 1986—Vol. 39, № 3— P. 338–340.
- Acikel C. et al. Various applications of the medial plantar flap to cover the defects of the plantar foot, posterior heel, and ankle. *Ann Plast Surg* 2003;50: 498-503.
- Azzena B., Tiengo C., Salvati A., Mazzoleni F. Combined use of free and pedicled skin flaps for the reconstruction of extremities in high voltage electrical injury // *J. Burns* 2007; volume 33, number 3, May 2007; 382–386.
- Bahe B., Andersson P., Andersen N. et al. Functional and social long-term results after free tissue transfer to the lower extremity // *Ann. Plast. Surg.*— 1995.— Vol. 34, № 4— P. 372–375.
- Barret J. P. Burns reconstruction // *BMJ* 2004; 31 (329 (7460)): 274–6.
- Baumeister S., Koller M., Dragu A. et al. Principles of microvascular reconstruction in burn and electrical burn injuries // *J. Burns* 2005; 31 (February) (1): 92–98.
- Butler C.E. et al. Retrograde flow medial plantar island flap reconstruction of distal forefoot, toe and web space defects. *Ann Plast Surg.* 2002; 49: 196-201.
- Burd A., Pang P.S., Ying S.Y. Microsurgical reconstruction in children burns // *J. Plast. Reconstr. Aesth. Surg.* 2006; 59: 679–692.
- Erdman D. et al. Delayed reverse sural flap for staged reconstruction of the foot and lower leg. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 118 (2): 571-572.
- Cahill T.J., Rode H., Millar W. Ashes to ashes: Thermal contact burns in children caused by recreational fires // *J. Burns* 2008; volume 34, Issue 8, December 2008; 1153–1157.
- Chang S.M. Role of large superficialis veins in distally based flaps of the extremities // *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 106: 230.
- Chira M. Post-burn planto-digital contractures in Nigerian children // *The 14th Congress of the International Society for Burn Injuries.* Montreal, Canada, September 7–11, 2008. Abstract Book, P. 98.
- Coruh A. Distally based perforator medial plantar flap: a new flap for reconstruction of plantar forefoot defects. *Ann Plast Surg* 2004; 53(4):404-408.
- De Lorenzi F. et al. Free flaps in burn reconstruction // *J. Burns* 2001; 27: 603–612.
- Edgar D., Brereton M. Rehabilitation after burn injury // *BMJ*, 2004; 329 (7461): 343–5.
- Ferreira M., Gabbianelli G., Alonso N. et al. The distal pedicle fascia flap of the leg // *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*— 1986.— Vol. 20, № 1.— P. 133–135
- Guild S., A New splinting Approach for Dorsal Foot Burns. *Journal of Burn Care & Rehabilitation: November/December 2001 - Volume 22 - Issue 6 - pp 454-456*

- Gozu A., Ozyigit T., Ozsoy Z. Use of distally pedicled sural fasciocutaneous cross-leg flap in severe foot and ankle trauma // *Ann. Plast. Surg.* 2005; 55 (October (4)): 374-377.
- Grabb W. C., Argenta L. C. The lateral calcaneal artery skin flap (The lateral calcaneal artery, lesser saphenous vein and sural nerve skin flap) // *Plast. Reconstr. Surg.* - 1981. - Vol. 68, № 5. - P. 723-730.
- Grishkevich V.M. Ankle dorsiflexion postburn scar contractures: Anatomy and reconstructive techniques. *Burns*, 2012, Vol 38. №8. p 882-886.
- Gurbuz H., Birtane M., Yalcin O. Evaluation of the late neurologic deficits accompanied by hypertrophic scars and keloids in children with elbow fractures / H.Gurbuz. // *J. Pediatr. Orthop.* - 2001. - Vol.21, №5. - P. 577-579.
- Haberal M. Burn Care facilities at the Baskent University burn and Fire Disaster Institute in 2007. // *The 14th Congress of the International Society for Burn Injuries*. Montreal, Canada, September 7-11, 2008. Abstract Book, P. 180.
- Hallock C. G. Tissue expansion technique in burn reconstruction // *Ann. Plast. Surg.* - 1987. - Vol. 18, № 4. - P. 274-282.
- Hammer H., Bugyi L., Zelbner P.R. Soft tissue reconstruction of the anterior surface of the lower leg in burn patients using a free latissimus dorsi muscle flap // *Scand. J. Plast. Surg.* - 1986. - Vol. 20, № 1. - P. 137-140.
- Hendon D.N. *Total burn care* // 2nd edition, W.B. Saunders; 2001.
- Heymans O., Verhelle N., Peters S. The medical adiposofascial flap of the leg: anatomical basis and clinical applications // *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 118 (August (2)): 571-572.
- Holland A.J., Martin H.C., Cass D.T. Laser Doppler imaging prediction of burn wound outcome in children // *J. Burns* 2002; 28; 1: 11-17.
- Holmes J., Rayner C.R.W. Lateral calcaneal island flaps // *Brit. J. Plast. Surg.* - 1984. - Vol.37, №3. - P. 402-405.
- Huang T. Local composite skin flap reconstruction of ankle deformities // *The 6th Asia Pacific Burns Congress*. Seoul, Korea, 3-5 June, 2007. Abstract Book, P-51.
- Huang T. Early burn reconstruction // *The 14th Congress of the International Society for Burn Injuries*. Montreal, Canada, September 7-11, 2008. Abstract Book, P. -71.
- Kesiktas E., Yavus M., Gencil E. Use of cross-leg latissimus dorsi free flap for repair of extensive lower leg electrical injury in a child // *J. Burns*. Vol.32, №4, 2006; 507-510.
- Kim D.C. Early burn wound management // *The 6th Asia Pacific Burns Congress*. Seoul, Korea, 3-5 June, 2007. Abstract Book, P-49-50.

- Koshima I. et.al. Free medial plantar perforator flaps for the resurfacing of finger and foot defects. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 107: 1753-8.
- Kheradmand A., Omranipour R., Farahmand M. Reversed saphenous fasciocutaneous island flap in marjolin's ulcers // *J. Burns* 2006; 32. (February) (1): 116-120.
- Kloppenbergh F.W., Beerthuisen G.I., Duis H.J. Perfusion of burn wounds assessed by laser doppler imaging is related to burn depth and healing time // *J. Burns* 2001; 27: 4: 359-363.
- Le Fourm B, Caye N., Pannier M. Distally based sural fasciomuscular flap: anatomic study and application for filling leg or foot defect // *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 107 (1): 67-72.
- Lee Y., Minn K.W., Baek R.M. A new surgical treatment of keloid: keloid core excision // *Ann. Plast. Surg.* - 2001. - Vol.46, № 2. - P. 135-140.
- Lee J.W., Goh T.B. Use of triple free flaps and reverse sural island flap to reconstruct the foot defect by electrical burn // *The 6th Asia Pacific Burns Congress*. Seoul, Korea, 3-5 June, 2007. Abstract Book, P. 126.
- Leung P.C., Cheng J.C. Burn contractures of the foot // *Foot Ankle.* - 1986. - Vol. 6, № 6. - P. 289-293.
- Li Y. Reconstruction of tissue defects on the foots with the posterior tibial artery fasciocutaneous flaps and its intermuscular septum perforators flaps // *The 14th Congress of the International Society for Burn Injuries*. Montreal, Canada, September 7-11, 2008. Abstract Book, P. 98.
- Liang et.al. Presuturing - a new technique for closing large skin defects: clinical and experimental studies // *Plast. Reconstr. Surg.* - 1998 - Vol. 81, № 5 - P. 694-702.
- London P.S. The burnt foot. *Brit. J. Surg.*, 1953, 40, 162, 293.
- Lund C.C., Browder N.C. The estimation of area of burns. *Surg. Gynec.Obstet.*, 1944, 79, 352.
- Macias J.M.P. Reconstruction of the foot and lower leg by a fasciocutaneous cross-leg flap after traumatic amputation and circumferential soft-tissue loss // *Chir. Plastica.* - 1986.- Vol. 8, № 3.- P. 187-191.
- Maruyama Y., Owahire Y., Ebihara H. V-Y advancement flaps in the reconstruction of skin defects of the heel and ankle // *Plast. Reconstr. Surg.*- 1990. Vol. 85., № 5.- p. 759-764.
- Masquelet A.C., Romana M.C., Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in leg // *Plast. Reconstr. Surgery.* - 1992.- Vol. 89, №6.- P. 1115-1121.
- McCraw J.B. Selection of alternative local flap in the leg and foot // *Clin. Plast. Surg.* - 1979. - Vol. 6, № 2.- P. 227-246.

- Merz J., Schrand C., Mertens D. et al. Wound care of the pediatric burn patients // AACN Clin Issues 2003; 14 : 429-41.
- Meyer W. J., Blakeney P., Russel W. et al. Psychological problems reported by young adults who were burned as children // J. Burn Care Rehab. 2004; 25: 98-106.
- Mooney J.F., De Fanzo A., Marks M.W. Use of cross-extremity flaps Stabilised with external fixation in severe pediatric foot and ankle trauma // J. Pediatric Orthop. 1998; 18: 26-30.
- Mozafari N., Moosavizadeh S., Rasti M. The distally based neurocutaneous sural flap: a good choice for reconstruction of soft tissue defects of lower leg, foot and ankle due to fourth degree burn injury // J. Burns. Vol.34. May 2008; 406-411.
- Mustof T.A. Scars and Keloids. // BMJ, 2004; 328: 1329-30.
- Hasegawa M., Torii Sh., Katon H. et al. The distally based superficial sural artery flap. // Plast. Reconstr. Surg. - 1994. - Vol 93. № 5 - P. 1012-1020.
- Noack N., Hartmann B., Kuntcher M.V. Measures to prevent complications of distally based neurovascular sural flaps // Ann. Plast Surg. 2006; (1): 16-20.
- Papini R.P et. al., Wound management in burns centers in the United Kingdom. Br// J. Surg.- 1995.- vol.82.- № 4.- P. 5050509.
- Peleg K., Goldman S., Sikron F. Burns Prevention programs for children do they reduce burn-related hospitalization? // Burns, 2005; 31: 347-50.
- Rajacic N., Gang R.K., Krishnan J., Kojic S. Lower leg reconstruction using distally based saphenous island flaps // Eur. J. Plast Surg. 2001; 24: 7-11.
- Savk O., Savk E. Reverse sural artery flap for distal lower extremity defects // J. of dermatology. 33 (10) 700-704, October 2006.
- Saffle J., Davis B., Williams P. \ J. Burn Care Rehabil. - 1995. - Vol. 16. - N. 3. - P. 19-32.
- Shakirov B.M. Sandal Burns and Their Treatment in Children // J. Burn Care Rehabilitation (USA). November/December 2004. -Vol.25. - №6. - P.501-505.
- Shakirov B.M., B.S.Tursunov. Treatment of severe foot burns in children // Burns. J. of the International Society for Burns Injuries (ISBI). November 2005. - Vol.31. - Issue 7. - P.901-905.
- Shakirov B.M., Tagaev K.R., Tursunov B.S. et al. Surgical Treatment of Contact Severe Foot Burns in Children // 12th Congress of EBA, Budapest, Hungary, 12-15 September. - 2007. - P. 6.
- Shakirov B.M. Foot post-burn bent contracture deformities. // Burns. J. of the International Society for Burns Injuries (ISBI). December 2007. - Vol.33. - Issue 8. - P.1054-1058
- Shakirov B.M. Plastic operation with post burn contractures and deformities of foot and ankle joint. // The 14th Congress of the International Society for Burn Injuries. Montreal, Canada, September 7-11, 2008. Abstract Book. P. - 97.

- Stefanacci H.A., Vandevender D.K., Gamelli R.L. The use of free tissue transfers in acute thermal and electrical extremity injuries // *J. Trauma* 2003; 55: 707–12.
- Still J.M. Jr., Law E.J. Jr. Primary excision of the burn wound // *Clin. Plast. Surg.* . – 2000. – № 27(1) – P. 23–47.
- Suchanek I., Rihova H., Kaloudova Y. et al. Reconstructive surgeries after extensive burns in children. // *Acta. Chir. Plast.* 2004; 45: 139–43.
- Wallace A.B. The exposure treatment of burns. *Lancet*, 1951, 1, 9, 501–504.
- Yildirim S., Akan M. and all. Distally based neurofasciocutaneous flaps in electrical burns // *J. Burns* 2002; 28: 379–385.
- Yusuf K.C., Plantar burns after sunbathing and walking of a patients with complete spinal cord injury // *J. Burns* 31, p. 398–399, 2005.

Люблю книги
ljubljuknigi.ru



I want morebooks!

Покупайте Ваши книги быстро и без посредников он-лайн - в одном из самых быстрорастущих книжных он-лайн магазинов! Мы используем экологически безопасную технологию "Печать-на-Заказ".

Покупайте Ваши книги на
www.ljubljuknigi.ru

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.ljubljuknigi.ru

OmnScriptum Marketing DEU GmbH
Heinrich-Böcking-Str. 6-8
D - 66121 Saarbrücken
Telefax: +49 681 93 81 567-9

info@omnscriptum.com
www.omnscriptum.com

© 2008 OmnScriptum



Лечение ожогов стопы и их последствия

Работа основана на многолетнем наблюдении за больными с ожогами и послеожоговыми деформациями голеностопного сустава и стопы, лечившихся в Самаркандском межобластном ожоговом центре городской больницы №1 и в ожоговом отделении Самаркандского филиала РНЦЭМП. Авторы настоящей монографии поставили своей целью представить современную характеристику ожогов и послеожоговых осложнений в области стопы; разработать их классификацию; определить принципы их лечения, усовершенствовать восстановительные и пластические операции, и внести свой скромный вклад в разрешении этой сложной и многогранной проблемы. Настоящая монография предназначена комбустиологам, хирургам и ортопедо-травматологам.

Шакиров Бабур Магруфович, кандидат медицинских наук, ординатор отделения комбустиологии Самаркандского филиала РНЦЭМП, член ассоциации ISBI, EBA, MBC, IPRAS, Российской ассоциации "Мир без ожогов" Самарканд, Узбекистан.



978-3-659-72183-0