

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВТОРИЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ У ДЕТЕЙ С РУБЦОВЫМИ ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОЖОГОВ, ПРИНЦИПЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

О.В. Филиппова, К.А. Афоничев, А.Г. Баиндурашвили, С.И. Голяна, Ю.В. Степанова, М.С. Цыплакова

ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, директор – член-корр. РАМН д.м.н. профессор А.Г. Баиндурашвили Санкт-Петербург

Определены особенности развития вторичных послеожоговых рубцовых деформаций у детей в зависимости от их локализации и специфики первичного повреждения.

За период с 2008 по 2010 г. было обследовано и пролечено 184 ребёнка с рубцовыми деформациями различной степени тяжести и локализации. Обследование клиническое, в том числе неврологическое, и инструментальные методы: рентген, электронейромиография, УЗИ, КТ, МРТ по показаниям. Кроме того, в зависимости от локализации деформации, выполнялись стабиллографическое и биомеханическое исследования.

Тактика хирургического и консервативного лечения рубцовых деформаций у детей зависит от анатомо-физиологических особенностей поражённого сегмента. При планировании реконструктивного лечения необходимо учитывать условия местного кровообращения, которое может меняться в значительной степени в зависимости от длительности существования деформации и этиологии первичного поражения.

Сформулированы принципы диспансеризации пациентов детского возраста на этапах реабилитации.

Ключевые слова: вторичные деформации, послеожоговые рубцовые деформации, реконструктивное лечение, диспансеризация.

SOME ASPECTS OF SECONDARY DEFORMITIES DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH POSTBURN SCARS, PRINCIPLES OF SURGICAL TREATMENT

O.V. Filippova, K.A. Afonichev, A.G. Baindurashvili, S.I. Galyana, Y.V. Stepanova, M.S. Tsyplakova

The authors determined the characteristics of secondary scar deformities in children depending on its localization and specificity of the primary injury.

For the period from 2008 to 2010 we examined and treated 184 children with scar deformities of varying degrees of severity and location. The examination included: clinical methods including neurological examination, as well as rentgenography, electroneuromyography, ultrasound, CT and MRI, depending on indications. In addition, depending on the localization of a deformity were performed stabilographic and biomechanical studies.

Surgical and medical treatment of cicatricial deformity in children depends on the anatomical and physiological characteristics of the affected segment. In planning the reconstruction of treatment, must be taken into account the conditions of local blood circulation, which can vary greatly depending on the duration of the existence the deformity and the etiology of the primary lesion.

Basic principles of prophylactic clinical examination of pediatric patients at the stages of rehabilitation:

Key words: secondary deformities, post-burn scary deformities, reconstructive treatment, prophylactic medical examinations.

Рубцовые деформации у пациентов детского возраста имеют ряд особенностей, которые необходимо учитывать при диспансеризации и планировании хирургического лечения:

- рубцы и пересаженные аутоотрансплантаты нередко отстают в росте от нормальной кожи, что может приводить к развитию деформаций в отдалённые сроки даже после успешно проведённого лечения [3, 4];

- рубцы по мере роста ребёнка приводят к развитию контрактур, подвывихов и вывихов в

суставах, деформации костей и прогрессирующим функциональным нарушениям [2];

- повреждение ростковых зон костей влечёт за собой прогрессирующее укорочение сегментов конечностей и нередко требует многократной коррекции в аппаратах внешней фиксации [9];

- отсутствие динамического наблюдения за ребенком, особенно в период активного роста приводит к неправильному планированию ортопедо-хирургического лечения и развитию вторичных деформаций скелета, что увеличивает

ет объем и кратность необходимых реконструктивных вмешательств, а также ухудшает окончательный прогноз лечения [5, 10].

Цель работы: определить особенности развития вторичных рубцовых деформаций у детей в зависимости от их локализации и специфики первичного повреждения.

За период с 2008 по 2010 г. нами было обследовано и пролечено 184 ребёнка с рубцовыми деформациями различной степени тяжести и локализации.

Каждый сегмент или область имеет свои анатомо-функциональные особенности и подвержен вторичным изменениям в различные сроки в зависимости от темпов роста и функциональной нагрузки, которая нередко усугубляет вторичные патологические изменения со стороны опорно-двигательного аппарата.

Накопленный клинический опыт свидетельствует о том, что особого внимания в аспекте динамического наблюдения и лечения требуют кисти и стопы. Являясь тонко организованными анатомическими структурами с множеством мелких суставов и сложным сухожильно-мышечным аппаратом, они подвержены вторичным деформациям в наиболее ранние сроки.

Особенности развития рубцовых деформаций кисти:

- раннее формирование контрактур межфаланговых суставов III–IV степени (через 6–8 мес. после травмы);
- раннее развитие позиционной (иммобилизационной) тугоподвижности в суставах;
- раннее развитие вторичных патологических изменений (укорочение сухожилий, ретракция суставных капсул).

Особенности сегмента обуславливают основные принципы лечения послеожоговых контрактур кисти:

- раннее оперативное лечение,
- первоочередное устранение разгибательного компонента контрактуры,
- восстановление функции 1-го пальца,
- создание полноценного покрова над суставами и сухожилиями,
- при необратимой утрате подвижности в суставе – эндопротезирование или артродезирование в функционально выгодном положении;
- послеоперационная фиксация кисти в положении достигнутой коррекции (гипс, термопластичные материалы, спицы),
- раннее расширение двигательного режима (разработка пассивных и активных движений с 4-х суток после реконструктивной операции на активных структурах, в том числе и с помощью динамических шин),

– компрессионные перчатки, противорубцовая терапия.

Артродез в функционально выгодном положении выполняется только в тех случаях, когда эндопротезирование выполнить невозможно из-за глубоких рубцовых изменений и выраженного снижения трофики мягких тканей.

Учитывая неизбежность и высокие темпы развития вторичных деформаций при глубоких ожогах, в ряде случаев мы считаем целесообразным выполнение реконструктивной операции непосредственно после радикальной некрэктомии. Такая тактика показана при глубоких поражениях, локализующихся в функционально нагружаемых зонах кисти, так как позволяет добиться ранней реабилитации ребёнка и избежать этапных хирургических вмешательств по мере его роста.

Пациентке с электроожогом кистей на 4-е сутки была выполнена некрэктомия с одномоментной реконструкцией 1-го межпальцевого промежутка ротационным лоскутом с тыльной поверхности кисти (рис. 1).



Рис. 1. Электроожог 1-го межпальцевого промежутка левой кисти (а); пластика ротационным лоскутом с тыльной поверхности кисти после радикальной некрэктомии (б)

Для закрытия раневого дефекта в области проксимального межфалангового сустава 2 пальца правой кисти использован кровоснабжаемый островковый лоскут с соседнего пальца на собственной пальцевой сосудисто-нервной ножке по Littler (рис. 2).

Оптимальными сроками для ранней реконструктивной операции считаем 4–5-е сутки после травмы, когда при хирургической подготовке раны граница между жизнеспособными и некротизированными тканями становится более отчётливой.

При транспозиции лоскутов с осевым типом кровообращения немаловажное значение имеет инфузионная и реологическая терапия, направленная на профилактику осложнений, связанных с нарушением кровообращения, антибактериальная терапия.

Таким образом, особенности кровоснабжения кисти дают возможность эффективно использовать комплексы тканей на питающей сосудистой ножке для закрытия глубоких дефектов в наиболее функционально значимых зонах в ранние сроки, что является эффективной профилактикой развития деформации в процессе роста ребёнка.

Как уже говорилось, стопы также подвержены развитию вторичных деформаций в ранние сроки.

Особенностями развития рубцовых деформаций стоп являются:

- ранее развитие контрактур в плюснефаланговых суставах с подвывихами и вывихами;
- изменение формы костей при патологической установке под воздействием значительной осевой компрессионной нагрузке (как показы-

вает клиническая практика, дети обычно активно нагружают свою деформированную конечность, что ускоряет развитие патологических изменений со стороны скелета);

- вторичные патологические изменения со стороны суставов нижних конечностей и позвоночника.

Кроме того, при обследовании детей с длительно существующими деформациями стоп выявляются признаки грубых постуральных нарушений, стойкое отклонение общего центра массы тела, дисфункция стато-кинетической системы, признаки аксонального поражения моторных волокон большеберцового и малоберцового нервов, а также умеренно выраженные нарушения артериального кровотока с изменением топографического расположения крупных сосудов, а иногда и частичной облитерацией их ветвей.

На рисунке 3 представлен ребёнок 4 лет с вывихами в 4 и 5 плюсне-фаланговых суставах, развившимися через 8 месяцев после травмы.

Вторичные деформации, развившиеся в ближайшие 1–2 года после травмы, как правило, удаётся устранить с использованием комбинированной кожной пластики и капсулотомии, не прибегая к удлинению сухожилий (рис. 4).

Наиболее тяжёлыми и сложными для коррекции являются многоплоскостные деформации стоп, которые развиваются при распространении рубцов с тыльной поверхности стопы на боковые поверхности голеностопного сустава.

Длительное существование таких деформаций и активная нагрузка на стопы в условиях

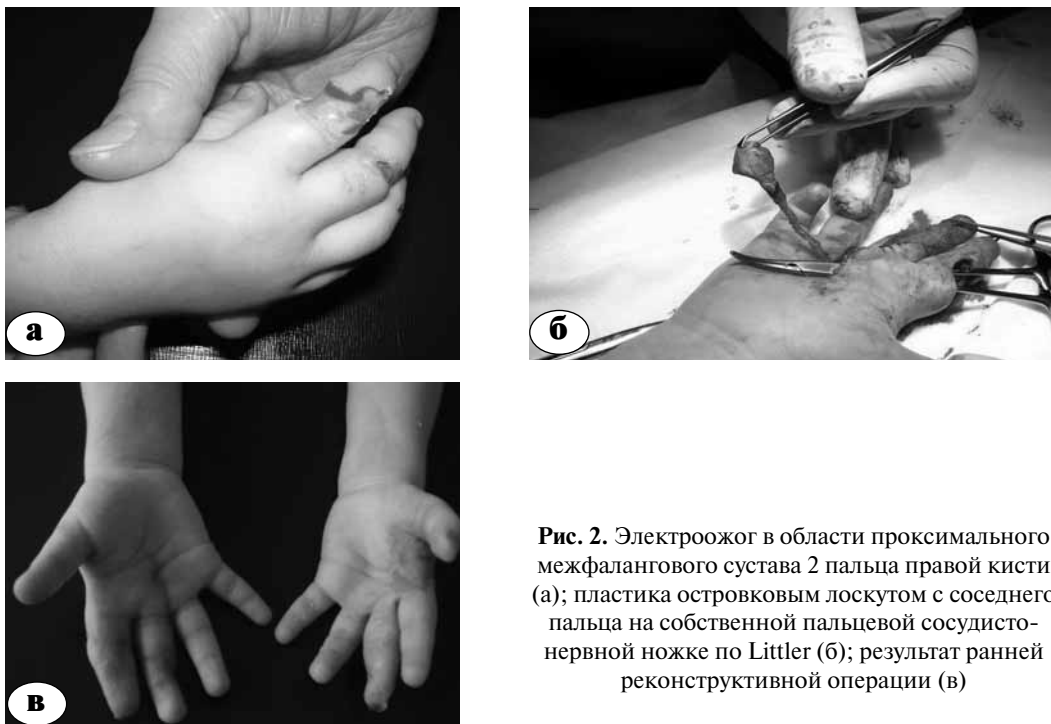


Рис. 2. Электроожог в области проксимального межфалангового сустава 2 пальца правой кисти (а); пластика островковым лоскутом с соседнего пальца на собственной пальцевой сосудисто-нервной ножке по Littler (б); результат ранней реконструктивной операции (в)

рубцовой компрессии приводит не только к нарушению соотношений во всех суставах предплюсны, но и к деформации костей с развитием импрессионных переломов (рис. 5).

На рисунке 6 а представлена стопа ребенка 7 лет через 5 лет после ожога горячей водой и пластики сетчатым аутотрансплантатом в области голеностопного сустава. У ребенка тяжелая вальгусно-абдукционная деформация стопы, обусловленная плотным рубцовым тяжем на наружном крае стопы с переходом на латеральную поверхность голеностопного сустава.

Боковая рубцовая тяга обуславливала постепенное латеральное смещение костей голеностопного, подтаранного, пяточно-кубовидного, а затем шопарова и лисфранкова суставов, приводя к развитию многоплоскостной деформации заднего и среднего отделов стопы. Активная нагрузка на постепенно деформирующуюся стопу ускорила фиброз связочно-сумоч-

ного аппарата, развитие вторичной деформации костей предплюсны и прогрессирование нарушенных пространственных соотношений в суставах (рис. 6 б).

Такие деформации требуют длительного и многоэтапного ортопедо-хирургического лече-



Рис. 3. Вывихи в 4 и 5 плюснефаланговых суставах, развившиеся через 8 месяцев после травмы



Рис. 4. Устранение вывихов с использованием комбинированной кожной пластики и капсулотомии



Рис. 5. Деформация костей предплюсны с развитием импрессионных переломов



Рис. 6. Ребёнок 7 лет через 5 лет после ожога с тяжёлой вальгусно-абдукционной деформацией стопы (а); вывихи в суставах стопы, изменение формы костей (б)

ния. Учитывая исходно сниженную трофику мягких тканей в результате повреждения и глубокого рубцового процесса, в ряде случаев мы считаем целесообразным выделить кожную пластику в отдельный этап хирургического лечения, а вмешательство на глубоких структурах и монтаж КДА выполнять во время второй операции после заживления раны. Таким образом, устраняется непосредственная причина развития деформации и создаются благоприятные условия для дальнейшего реконструктивного лечения.

При сочетании многоплоскостной деформации стопы с вывихами в плюснефаланговых суставах первым этапом выполняли вправление вывихов для стабилизации пальцев в правильном положении и во избежание прогрессирования из смещения в процессе дистракции.

Основной задачей второго этапа мы считаем создание мобильности костей предплюсны. Для этого выполняли капсулотомии вовлечённых в рубцовый процесс суставов, удлинляли укороченные сухожилия и ахиллово сухожилие. После возможной редрессации стопы накладывали компрессионно-дистракционный аппарат на голень и стопу (рис. 7 а).

Завершали операцию выполнением комбинированной кожной пластики. Дистракцию начинали на 6–7-е сутки с целью достижения диастаза между деформированными костями предплюсны. Темп дистракции регулировали в зависимости от болевых ощущений и состояния локальной трофики тканей. Рентгенологический контроль осуществлялся каждые 3 недели. При достижении высоты рентгеновской суставной щели указанных суставов 12–15 мм дистракцию прекращали (рис. 7 б).

Заключительный этап оперативного лечения планировался спустя 2 недели после окончания дистракции и рентгенологического контроля. Выполняли снятие дистракционного аппарата и

фиксацию стопы в гипсовой повязке в положении коррекции. При значительном изменении формы костей иногда требовалось выполнение моделирующей резекции или расклинивающей остеотомии костей предплюсны с установкой аллотрансплантата на стороне деформации для профилактики рецидива деформации.

В послеоперационном периоде осуществлялась фиксация стопы в гипсовой повязке в течение 2–3 месяцев с ежемесячной сменой (рис. 8). Кроме того, рекомендовалось ношение ортопедической обуви.

При воздействии термического или иного повреждающего агента в ряде случаев происходит повреждение ростковых зон костей, иногда с участком диафиза. Нередко это происходит при высоковольтной электротравме. В таких случаях из-за неравномерного костного роста неизбежно развивается укорочение сегмента конечности (рис. 9), а если кости парные – то саблевидная деформация интактной кости из-за замедления роста повреждённой.

В таких случаях методом выбора мы считаем выполнение микрохирургической пересадки кровоснабжаемого костного аутоотрансплантата с активной зоной роста в посттравматический костный дефект. Донорским материалом может служить малоберцовая или плюсневая кость (рис. 10).

Следует отметить, что поражение конечностей электрическим током влечёт за собой не только гибель ростковых зон костей и, как следствие, укорочение сегмента конечности, но и поражение сосудистого русла на протяжении [11]. Это необходимо учитывать не только при подготовке к микрохирургическим операциям, но и при планировании корригирующих остеотомий



Рис. 7. Выведение стопы в правильное положение с помощью ассиметричной дистракции в аппарате (а); дистракция в аппарате внешней фиксации (б)



Рис. 8. Фиксация стопы в гипсовой повязке



Рис. 9. Укорочение правого предплечья вследствие поражения ростковых зон электрическим током

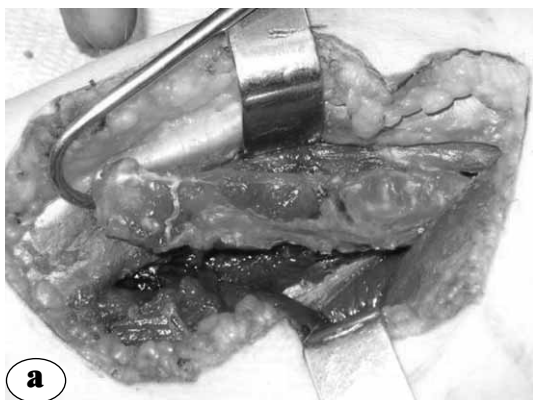


Рис. 10. Малоберцовая кость на сосудистом пучке (а); фиксация костного аутотрансплантата в зоне дефекта диафиза локтевой кости (б)

для удлинения конечности методом дистракционного остеосинтеза. Пониженная трофика тканей может приводить к значительному замедлению формирования костного регенерата на участке корригирующей остеотомии. В связи с этим мы рекомендуем ограничивать количество одномоментно выполняемых остеотомий и выполнять их по возможности проксимальнее от зоны первичного поражения, где трофика тканей страдает в меньшей степени. Таким образом, при планировании реконструктивного лечения необходимо учитывать условия местного кровообращения, которое может меняться в значительной степени в зависимости от длительности существования деформации и этиологии первичного поражения.

Анатомо-физиологические особенности челюстно-лицевой области создают целый ряд проблем, которые значительно усугубляют общее состояние ребенка. Рубцовые деформации мягких тканей челюстно-лицевой области приводят не только к значительным функциональным нарушениям, но и вызывают выраженные

в различной степени эстетические изъяны [7]. Локализация повреждений в непосредственной близости от жизненно-важных органов приводит к нарушению функций зрения, носового дыхания, питания и речи. После заживления ожоговых ран формируются грубые обезображивающие рубцы, приводящие к вывороту век и губ, атрезии носовых ходов, микростоме.

Наличие рубцов на лица нередко приводит к различным нервно-психическим расстройствам, значительно снижает качество жизни человека, а иногда вызывает развитие стойкой депрессии [1, 4].

При иссечении деформирующих рубцов лица, как правило, происходит значительное расхождение краёв операционной раны, так как волокна мимических мышц, вплетающиеся непосредственно в кожу, сокращаются. Закрытие таких раневых дефектов местными тканями не всегда возможно, так как может привести к вторичной деформации лица. Использование свободных кожных трансплантатов, близких по цвету и толщине из близлежащих областей

(заушной, подчелюстной, области шеи), так же весьма ограничено из-за их небольшого размера. Использование больших свободных кожных аутотрансплантатов при устранении дефектов области лица не даёт удовлетворительных эстетических результатов из-за разницы в толщине и эластических свойствах тканей. Выбирая способ закрытия дефектов кожи лица, следует учитывать анатомические особенности лица и его рельефа.

При выборе способа закрытия раневых дефектов на лице необходимо помнить о подвижных (веки, губы) и неподвижных зонах лица (лобная, щёчная, скуловая, подбородочная области), а также о необходимости их раздельного восстановления. При устранении рубцовых деформаций подвижных участков окологлазничной и приротовой областей целесообразно применять свободные кожные аутотрансплантаты, близкие по цвету и толщине из близлежащих областей (заушной, подчелюстной, области шеи). При устранении обширных рубцовых деформаций лица околоушной, подглазничной и щёчно-скуловой областей хорошие эстетические результаты можно получить с помощью перемещения ротационных лоскутов на широкой питающей ножке из заушной, подчелюстной областей и области шеи.

Образовавшиеся после перемещения лоскутов раны закрываются свободными кожными трансплантатами из отдаленных участков или, при возможности, посредством пластики местными тканями.

Особое внимание следует уделять профилактике возможных осложнений при ожогах в приротовой области, которые приводят к формированию микростомы с ограничением открывания рта. Микростома не только повышает риск развития инфекционно-воспалительных заболева-

ний челюстно-лицевой области из-за невозможности должного гигиенического ухода и санации полости рта, но и осложняет интубацию трахеи при проведении анестезии или оказании экстренной помощи. Поэтому устранение микростомы является первоочередной задачей при планировании реконструктивного лечения. Длительное существование микростомы может привести к анкилозированию височно-нижнечелюстных суставов, ограничению роста нижней челюсти – микрогении, нарушению функции жевания.

Ранние реконструктивные вмешательства показаны также и при деформации век. Клинический опыт свидетельствует о том, что продолжительное существование деформации век в виде птоза или выворота приводит к ограничению полей зрения, что может явиться причиной развития косоглазия в течение 12–18 месяцев. Развитие данной патологии особенно актуально для детей младшей возрастной группы, у которых бинокулярное зрение находится на стадии формирования.

После реконструктивных операций на лице необходимы профилактические мероприятия, направленные на стабилизацию результата. В раннем послеоперационном периоде показан массаж (2–3 раза в день). На всех этапах созревания послеоперационных рубцов необходима мимическая гимнастика. Желательно использование компрессионной маски в период до года после операции. После операций по восстановлению проходимости носовых ходов рекомендовано использование полимерных трубок, которые выполняют каркасную функцию до стабилизации рубцов и предупреждают повторное сужение носовых ходов (рис. 11).

Накопленный клинический опыт позволил сформулировать принципы диспансеризации пациентов детского возраста на этапах реабилитации:

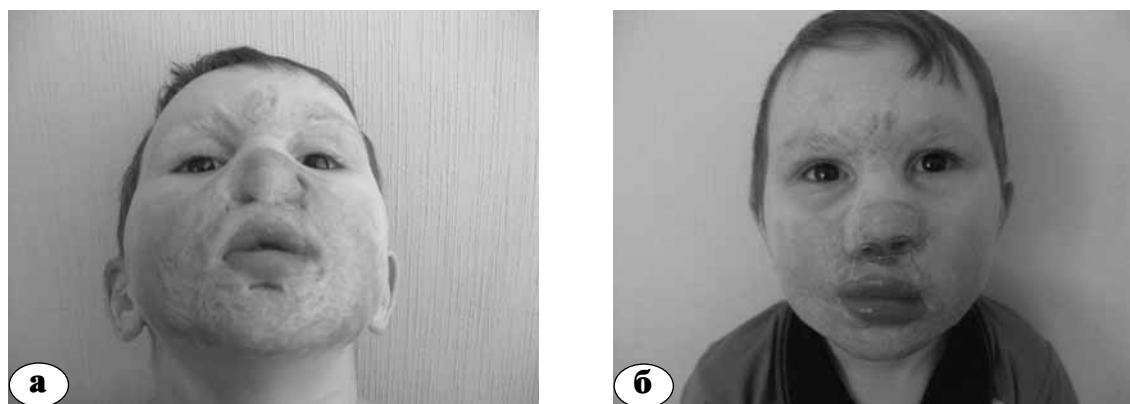


Рис. 11. Полное заращение носовых ходов у ребёнка после пересадки свободного кожного аутотрансплантата на гранулирующую рану на фоне отсутствия профилактических мероприятий (а); хирургическое восстановление проходимости носовых и профилактическое назначение полимерных вкладышей для стабилизации результата лечения (б)

• на первом этапе реабилитации ребенок должен быть осмотрен в диспансере не позднее чем через 1 месяц после выписки для определения прогноза роста рубцовой ткани и развития деформаций, коррекции назначенного при выписке консервативного лечения.

• Далее, в течение второго этапа реабилитации, когда происходит окончательное созревание рубцовой ткани (от 6 месяцев до 2 лет), ребенок должен осматриваться ежеквартально.

• При формировании контрактуры, приводящей к значительным функциональным нарушениям, целесообразно приступить к оперативному лечению, не дожидаясь полного созревания рубцовой ткани.

Если имеются показания к многоэтапному хирургическому лечению, между этапами хирургического лечения ребенок осматривается в диспансере ежеквартально для оценки состояния послеоперационных рубцов, оценки темпов рецидивирования деформации, определения сроков и объемов дальнейшего оперативного лечения.

Третий этап реабилитационного лечения посвящается дальнейшему и окончательному восстановлению функций опорно-двигательного аппарата либо выработке новых замещающих навыков. На третьем этапе реабилитации диспансерное наблюдение осуществляется по следующей схеме: дети среднего и старшего школьного возраста осматриваются не реже 1 раза в год; дети младшего школьного возраста осматриваются ежеквартально, а дошкольного возраста – 1 раз в три месяца.

Литература

- Алексеев, А.А. Современные средства профилактики и лечения послеожоговых рубцов / А.А. Алексеев, О.А. Кудзоев, М.В. Климент, Б.В. Шмелькин // Консервативное лечение рубцов : матер. симпозиума. – М., 2000. – С. 13–15.
- Воздвиженский, С.И. Значение реабилитации детей с термической травмой / С.И. Воздвиженский, А.А. Ямалутдинова, Т.В. Герасимова // Материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. по проблеме термических поражений. – Челябинск, 1999. – С. 276.
- Королев, П.В. Значение своевременного лечения термической травмы в функционально-активных зонах у детей / П.В. Королев [и др.] // Проблемы термической травмы у детей и подростков. – Екатеринбург, 2003. – С. 137.
- Мишакова, Т.В. Возможности компрессионной терапии в комплексной реабилитации послеожоговых патологических рубцов у детей с термической травмой / Т.В. Мишакова, В.И. Остапенко, В.И. Чадов [и др.] // Комбустиология на рубеже веков : матер. междунар. конгресса. – М., 2000. – С.180.
- Островский, Н.В. Выбор сроков и методов устранения рубцовых деформаций у детей / Н.В. Островский, И.Б.Белянина, Г.С.Якунин // Проблемы термической травмы у детей и подростков. – Екатеринбург, 2003. – С. 140.
- Озерская, О.С. Рубцы кожи и их дерматокосметологическая коррекция / О.С. Озерская. – СПб. : Искусство России, 2007. – 248 с.
- Самцов, А.В. Классификация, сравнительная характеристика и тактика лечения келоидных и гипертрофических рубцов / А.В. Самцов, О.С. Озерская // Вестник дерматологии и венерологии. – 2002. – № 2. – С. 70–72.
- Balasubramani, M. Skin substitutes / M. Balasubramani, R.T. Kumar, M. Babu // Burns. – 2001. – Vol. 27. – P. 534–544.
- Dantzer, E. Dermal regeneration template for deep hand burns: clinical utility both early grafting and reconstructive surgery / E. Dantzer, P. Querval, L. Salinier [et al.] // Br. Assoc. Plast. Surg. – 2003. – Vol. 56. – P. 764–777.
- Sheridan, R.L. Artificial skin in massive burns – results to ten years / R.L. Sheridan, M. Hegarty, R.G. Tompkins [et al.] // Eur. J. Plast. Surg. – 1994. – Vol. 17. – P. 91–93.
- Ogawa, R. Color Doppler ultrasonography in the planning of microvascular augmented "super-thin" flaps / R. Ogawa, H. Hyakusoku, M. Murakami // Plast. Reconstr. Surg. – 2003 – Vol. 3. – P. 822–828.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Баиндурашвили Алексей Георгиевич – член-кор. РАМН д.м.н. профессор директор ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера"

E-mail: turner01@mail.ru;

Филиппова Ольга Васильевна – к.м.н. старший научный сотрудник

E-mail: OlgaFil@mail.ru;

Афоничев Константин Александрович – д.м.н. руководитель отделения последствий травм

E-mail: afonichev@list.ru;

Голяна Сергей Иванович – к.м.н. руководитель отделения микрохирургии и хирургии кисти

E-mail: ser.golyana@yandex.ru;

Степанова Юлия Владимировна – к.м.н. заведующая отделением челюстно-лицевой хирургии

E-mail: uvistep@mail.ru;

Цыплакова Маргарита Сергеевна – к.м.н. старший научный сотрудник

E-mail: uvistep@mail.ru.