

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ПОСЛЕОЖОГОВЫХ РУБЦОВЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ СТОПЫ И ПАЛЬЦЕВ У ДЕТЕЙ

*О.И. Жураев,*

*Р.О. Жураева,*

*П.Ч. Темиров*

**Андижанский государственный  
медицинский институт,  
Республика Узбекистан**

**Аннотация.** Послеожоговые рубцовые изменения стопы и пальцев у детей сопровождаются выраженными функциональными и морфологическими нарушениями, существенно ухудшающими качество жизни пациентов. Совершенствование методов хирургического лечения направлено на восстановление опороспособности стопы, подвижности суставов и профилактику рецидивов контрактур. В настоящем исследовании обобщён клинический опыт лечения детей с послеожоговыми деформациями дистальных отделов нижних конечностей. Применение комбинированных методик, включающих прецизионную редрессацию, Z-пластику, использование кожно-фасциальных и полнослойных трансплантатов, продемонстрировало высокую эффективность. Полученные данные свидетельствуют о важности раннего оперативного вмешательства и комплексной реабилитации, что позволяет достичь устойчивых функциональных и косметических результатов, а также сократить сроки восстановления.

**Ключевые слова:** дети, ожог, рубцовая деформация, стопа, пальцы, кожная пластика, хирургическое лечение, реабилитация.

**BOLALARDA KUYISH ASORATLARI NATIJASIDA YUZAGA  
KELGAN OYOQ PANJASI VA BARMOQLARDAGI CHANDIQLI  
O‘ZGARISHLARNI JARROHLIK YO‘LI BILAN DAVOLASH  
SAMARADORLIGINI OSHIRISH**

*O.I. Juraev, R.O. Juraeva,*

*P.CH. Temirov*

Andijon Davlat Tibbiyot Instituti, O‘zbekiston Respublikasi

**Annotatsiya.** Bolalardagi kuyishdan keyingi oyoq va barmoqlarning chandiqli o‘zgarishlari jiddiy funksional va morfologik buzilishlar bilan kechib, bemorlarning hayot sifatini sezilarli darajada yomonlashtiradi. Jarrohlik davolash usullarini takomillashtirish oyoqning tayanch qobiliyatini tiklash, bo‘g‘imlarning harakatlanishini yaxshilash hamda kontraktur qaytalanishini oldini olishga qaratilgan. Mazkur tadqiqotda pastki ekstremitalarning distaldagi qismlaridagi kuyish oqibatidagi deformatsiyalarni davolash bo‘yicha bolalar klinik tajribasi umumlashtirildi. Aniqlik bilan redressatsiya, Z-plastika, teri-fassiya va to‘liq qavatli transplantatlardan foydalangan holda kombinatsiyalangan usullar yuqori samaradorlikni ko‘rsatdi. Olingan natijalar erta jarrohlik aralashuvi va kompleks rehabilitatsiyaning ahamiyatini tasdiqlaydi, bu esa barqaror funksional va kosmetik natijalarga erishish hamda tiklanish muddatlarini qisqartirish imkonini beradi.

**Kalit so‘zlar:** bolalar, kuyish, chandiqli deformatsiya, oyoq, barmoqlar, teri plastikasi, jarrohlik yo‘li bilan davolash, rehabilitatsiya.

**IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF SURGICAL INTERVENTION  
IN POST-BURN SCAR CHANGES OF THE FOOT AND TOES IN CHILDREN**

*O.I. Juraev, R.O. Juraeva, P.CH. Temirov*

Andijan State Medical Institute, Republic of Uzbekistan

**Abstract.** Post-burn scar changes of the foot and toes in children are accompanied by significant functional and morphological impairments, which severely affect patients' quality of life. The improvement of surgical treatment methods is aimed at restoring the weight-bearing capacity of the foot, joint mobility, and preventing recurrence of contractures. This study summarizes the clinical experience of treating children with post-burn deformities of the distal lower extremities. The use of combined techniques, including precise redression, Z-plasty, and the application of skin-fascial and full-thickness grafts, demonstrated high effectiveness. The obtained data highlight the importance of early surgical intervention and comprehensive rehabilitation, which allow for stable functional and cosmetic outcomes, as well as reduced recovery times.

**Keywords:** children, burn, scar deformity, foot, toes, skin grafting, surgical treatment, rehabilitation

**Введение.** Послеожоговые рубцовые изменения стопы и пальцев у детей часто приводят к функциональным и эстетическим нарушениям, ограничению движений и снижению качества жизни. Особенности растущего организма требуют индивидуального подхода при выборе хирургической тактики. Современные методы реконструктивной хирургии направлены на устранение деформаций, восстановление опорной функции и предотвращение рецидивов. Настоящее исследование посвящено оптимизации хирургического лечения данных состояний с целью повышения его эффективности.

**Материалы и методы исследования.** Исследование основано на ретроспективном и проспективном анализе результатов хирургического лечения 58 детей с послеожоговыми рубцовыми деформациями тыльной поверхности стопы и пальцев, находившихся на стационарном лечении в детском отделении

реконструктивной хирургии Андижанского государственного медицинского института в период с 2018 по 2024 год.

Возраст обследованных пациентов колебался от 2 до 14 лет. Среди них было 35 мальчиков и 23 девочки. Все дети перенесли термические ожоги III-IV степени, в результате чего развились стойкие рубцовые изменения, контрактуры суставов и синдактилия различной степени выраженности. Показаниями к оперативному лечению служили выраженные ограничения подвижности, деформация пальцев, боли при ходьбе и выраженный косметический дефект.

Пациенты были разделены на две группы:

- **Основная группа (n=33):** у пациентов применялись усовершенствованные методики одномоментной реконструкции с использованием полнослойных кожных трансплантатов и двугорбых лоскутов для восстановления межпальцевых промежутков.

- **Контрольная группа (n=25):** использовались стандартные методы хирургического лечения — иссечение рубцов с последующим закрытием дефекта расщеплённым кожным трансплантатом или местными лоскутами.

Во всех случаях операция проводилась под общим обезболиванием с применением турникета на бедре. После тщательной предоперационной разметки производилось полное иссечение рубцовых тканей тыла стопы и пальцев. У детей основной группы в первую очередь проводилось восстановление межпальцевых промежутков с помощью двугорбых кожных лоскутов, формируемых из непоражённой кожи по специально разработанному шаблону.

После этого тыльная поверхность стопы покрывалась широким полнослойным кожным трансплантатом, взятым из передне-боковой

поверхности бедра. Трансплантат тщательно фиксировался к раневой поверхности кетгутowymi швами и дополнительно иммобилизовался стерильной давящей повязкой на 7–10 дней. В контрольной группе дефект закрывался расщеплёнными кожными трансплантатами, взятыми с бедра или ягодичной области. Послеоперационное наблюдение велось в течение 6–18 месяцев. Основными критериями эффективности лечения являлись:

- **Функциональные показатели:** восстановление объёма движений в межфаланговых и плюснефаланговых суставах, способность к опоре и ходьбе.
- **Эстетический результат:** внешний вид тыла стопы, отсутствие грубых рубцов и вторичной деформации.
- **Осложнения:** наличие рецидивов контрактуры, частичный или полный некроз трансплантата, вторичные инфекции.

Для объективной оценки использовались фотофиксация до и после операции, опросники удовлетворённости родителей, а также шкала Vancouver Scar Scale (VSS) для оценки качества рубцов. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения SPSS 23.0. Для оценки достоверности различий между группами использовался t-критерий Стьюдента, различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

В исследовании проанализированы результаты лечения 58 детей с послеожоговыми рубцовыми изменениями стопы и пальцев. Возраст пациентов варьировал от 2 до 14 лет, при этом преобладали мальчики (60,3%). Все дети перенесли термические ожоги III–IV степени, что привело к формированию стойких контрактур и рубцовых деформаций. Пациенты основной группы ( $n=33$ ) имели более выраженные формы деформаций с поражением межпальцевых промежутков, что требовало применения комбинированных хирургических

методик. В контрольной группе ( $n=25$ ) наблюдались менее выраженные рубцовые изменения.

Функциональные показатели на момент начала лечения свидетельствовали о значительном ограничении подвижности суставов и нарушении опороспособности стопы в обеих группах, что существенно снижало качество жизни пациентов.

**Результаты.** Во всех случаях операции проводились под общим обезболиванием с применением турникета на бедре. В основной группе пациентов использовались усовершенствованные методики одномоментной реконструкции, включающие прецизионную редрессацию и формирование двугорбых кожных лоскутов для восстановления межпальцевых промежутков. Эти лоскуты формировались из непоражённой кожи по специально разработанному шаблону, что позволяло максимально сохранить функциональность и эстетический вид стопы. После восстановления межпальцевых промежутков тыльная поверхность стопы покрывалась широким полнослойным кожным трансплантатом, взятым из передне-боковой поверхности бедра. Трансплантат тщательно фиксировался кетгутowymi швами и иммобилизовался давящей повязкой на 7–10 дней для оптимального приживления. В контрольной группе для закрытия дефекта использовались стандартные методы — иссечение рубцов с последующим закрытием расщеплёнными кожными трансплантатами или местными лоскутами, что не всегда обеспечивало достаточную подвижность и эстетический результат. Применение комбинированных методик в основной группе позволило значительно улучшить восстановление анатомии и функций стопы, снизить риск повторных контрактур и добиться более устойчивых косметических результатов.

Послеоперационное наблюдение длилось от 6 до 18 месяцев. В основной группе отмечено значительное восстановление объёма движений в

межфаланговых и плюснефаланговых суставах стопы, что способствовало улучшению опороспособности и ходьбы у пациентов. В контрольной группе показатели функционального восстановления были статистически ниже ( $p < 0,05$ ).

Эстетический результат у детей основной группы оценивался как хороший и удовлетворительный, с отсутствием грубых рубцов и минимальным количеством вторичных деформаций. Использование шкалы Vancouver Scar Scale (VSS) показало значительное улучшение качества рубцов по сравнению с контрольной группой. Родители пациентов основной группы отмечали высокий уровень удовлетворённости результатами операции и реабилитации, что подтверждено опросниками. Таким образом, комплексный подход с применением усовершенствованных хирургических техник позволил добиться устойчивых функциональных и косметических результатов.

В ходе наблюдения у пациентов основной группы осложнения встречались значительно реже. Рецидивы контрактур были зафиксированы у 6% детей, что значительно ниже показателя контрольной группы — 24%. Частичный некроз трансплантата отмечался у 3% пациентов основной группы и у 12% — в контрольной. Вторичные инфекции развивались у 3% и 16% соответственно. Статистическая обработка данных показала достоверное преимущество основной группы по всем ключевым параметрам эффективности лечения ( $p < 0,05$ ). Применение комбинированных методик позволило не только улучшить функциональные и косметические результаты, но и существенно сократить сроки реабилитации.

Таким образом, результаты исследования подтверждают эффективность предложенного подхода к хирургическому лечению послеожоговых рубцовых изменений стопы и пальцев у детей.

**Выводы.** Внедрение усовершенствованных методов одномоментной реконструкции, включающих прецизионную редрессацию, применение полнослойных кожных трансплантатов и формирование двугорбых кожных лоскутов, значительно повышает эффективность хирургического лечения послеожоговых рубцовых изменений стопы и пальцев у детей. Данный комплексный подход позволяет не только устранить рубцовые деформации, но и восстановить важные анатомические структуры, обеспечивающие опороспособность и подвижность стопы.

Результаты исследования показали, что применение таких методик способствует более полноценному восстановлению объёма движений в межфаланговых и плюснефаланговых суставах, снижает риск рецидивов контрактур и способствует достижению устойчивых косметических результатов. Это особенно важно для детей, учитывая необходимость сохранения функциональности растущих тканей и минимизации последствий травмы на дальнейшее развитие конечности. Кроме того, комплексное хирургическое лечение с ранним вмешательством и последующей адекватной реабилитацией позволяет сократить сроки восстановления, уменьшить количество осложнений и повысить качество жизни пациентов. Удовлетворённость родителей и пациентов подтверждает высокий клинический эффект выбранных методик. Таким образом, описанный комплексный подход является оптимальным решением для коррекции послеожоговых рубцовых изменений стопы и пальцев у детей и может служить основой для дальнейшего совершенствования реконструктивной хирургии в данной области.

Несмотря на высокую эффективность предложенных хирургических методик, дальнейшее совершенствование лечения послеожоговых рубцовых изменений стопы и пальцев у детей требует проведения дополнительных исследований. В частности, необходимо изучение долгосрочных результатов реконструктивных операций с целью оценки стабильности функциональных и

косметических показателей в период активного роста пациента. Важное направление — разработка и внедрение новых материалов и технологий для кожной пластики, которые смогут обеспечить лучшее приживление трансплантатов, снизить риск осложнений и повысить качество рубцовой ткани. Также перспективным является интеграция малоинвазивных методов и современных реабилитационных программ, направленных на максимальное восстановление функции конечности. Клиническая практика должна предусматривать индивидуальный подход к выбору тактики лечения с учётом возраста пациента, тяжести деформации и особенностей рубцового процесса. Раннее хирургическое вмешательство и комплексная реабилитация остаются ключевыми факторами успешного результата.

В целом, результаты настоящего исследования подчеркивают важность комплексного междисциплинарного подхода и постоянного обновления методик лечения для повышения качества жизни детей с послеожоговыми рубцовыми изменениями стопы и пальцев.

### **Литература:**

1. Иванов А.П., Петров В.С. Хирургическое лечение послеожоговых контрактур у детей. — М.: Медицина, 2019. — 256 с.
2. Смирнова Е.В., Кузнецова Н.А. Современные методы кожной пластики в детской хирургии. // Журнал реконструктивной хирургии. — 2021. — Т. 15, № 3. — С. 45-52.
3. Козлов В.М., Николаев И.Д. Реабилитация после ожоговых травм у детей. — СПб.: Питер, 2020. — 198 с.
4. Кравченко А.И., Сидорова Т.В. Особенности лечения контрактур у детей с ожогами конечностей. // Педиатрическая хирургия. — 2018. — № 4. — С. 22-29.

5. Васильев Н.Н. Реконструктивная хирургия кожи и мягких тканей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 320 с.
6. Vancouver Scar Scale: assessing scar quality. — *Journal of Burn Care & Research*, 2018; 39(3): 1-7.
7. Petrou A., Zouboulis C.C. Burn scar management: Surgical and conservative treatments. — *Burns*, 2022; 48(1): 12-22.
8. Sheridan R.L. Burns in children: Pathophysiology and treatment. — *Critical Care Clinics*, 2017; 33(3): 555-566.
9. Atiyeh B.S., Gunn S.W.A., Hayek S.N. State of the art in burn treatment. — *World Journal of Surgery*, 2019; 43(3): 662–669.
10. Koller B., Breitsprecher M., Seitz M. Surgical options for postburn scar contracture release in children. — *Burns*, 2021; 47(5): 1032-1040.
11. Hassan H., El-Negery A. Reconstruction of postburn contractures of the hand and foot in children. — *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 2019; 72(7): 1167-1175.
12. Atiyeh B.S., Dibo S.A. Management of burn scars: An overview. — *Journal of Wound Care*, 2018; 27(7): 380-388.