

ӨОК: 616-001.17  
DOI

А.З. КУСАИНОВ<sup>1</sup>, Р.С. ЖУМАДИЛЬДАЕВ<sup>2</sup>, Г.С. ЖУСУПКАЛИЕВА<sup>3</sup>  
«Центр детской неотложной медицинской помощи», г. Алматы, Казахстан

## ОПТИМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ОЖОГАМИ

**Резюме.** В статье изучены больные с локальными ожогами верхних конечностей. В основную группу были взяты 35 детей IIIА, Б степени. К ним применялся аппарат для фиксации пальцев. У 27 детей иммобилизация гипсовой лонгеты. В ходе исследования мы убедились отсутствие в смещении трансплантатов и уменьшение сгибательных контрактур. Применение аппарата для фиксации пальцев для подготовки гранулирующих ран в дооперационном периоде позволило сократить сроки подготовки ран для проведения операции отсроченной аутодермопластики на гранулирующие раны по сравнению с гипсовой лонгетой. Все вышесказанное было выявлено почти у всех детей основной группы после 2 лет катамнеза при лечении ожогов рук.

**Ключевые слова:** комбустиология, ожоги, контрактура.

А.З. Құсайнов, Р.С. Жұмаділдаев, Г.С. Жусупкалиева  
«Балаларға шұғыл медициналық көмек көрсету орталығы»,  
Алматы қаласы, Қазақстан

### ҚОЛ БАСЫ КҮЙІГІ БАР БАЛАЛАРДЫ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДІҢ ОҢТАЙЛЫ ӘДІСТЕРІ

**Түйін:** Мақалада 2 түрлі топтағы (негізгі және бақылау) аурулардың реабилитацияға байланысты материалдары зерттелген. Негізгі топқа IIIА, Б дәрежелі күйік жарақаты бар 35 бала алынды. Оларға қолдардың тартылуын болдырмас үшін саусақтарды иммобилизациялау және бекіту үшін құрылғы қолданылды. Ал, тағы 27 балада - гипс лонгетасы пайдаланылды. Зерттеу барысында транспланттардың ығысуына және бүгу контрактуралардың азаюына көз жеткіздік. Осылайша, біз ұсынған әдістің артықшылықтарының бірі реабилитациялау кезеңінде тыртықтарды азайту және бүгу контрактураларының алдын-алу болып табылады. Жоғарыда айтылғандардың бәрі негізгі топтағы балалардың барлығында дерлік қол күйігін емдеуде 2 жылдан соң катамнезден анықталды.

**Түйінді сөздер:** комбустиология, балалар, қол күйігі, контрактура.

**Актуальность.** Ожоговая травма у детей составляет 40% от всех видов травм. По данным ВОЗ, термические поражения занимают третье место среди прочих травм. В настоящее время увеличивается число больных с ожоговой травмой, в частности детского возраста. 70% ожоги полученные кипятком, горячими бульонами; 20% - контактные (горячий утюг, горячую печь, батарею); 10% ожо-

A.Z. Kusainov, R.S. Zhumadildaev., G.S. Zhussupkaliyeva  
Center for Pediatric Emergency Medicine,  
Almaty city, Kazakhstan

### OPTIMAL METHODS OF RESTORATIVE TREATMENT OF SICK CHILDREN WITH HAND BURNS

**Resume.** In this article considered some materials of own observation on rehabilitations sick people in to investigational groups (main and control). 35 children entered the main group, which at sharp period of burned traumas and at postoperative's period for the reason of immobilization and preoperative maintenances of retraction transplants was used device for fixation the finger. About 27 children were used traditional method to immobilizations as cyst- gupsum (longet). We noted one fact of the significant reduction changes. Thus, one of the advantages of the proposed method was the reduction of scars and the formation of flexion contractures during rehabilitation. All of the above was revealed in almost all children of the main group after a 2-year catamnesis in the treatment of hand burns.

**Keywords:** combustiology, children, hand burns, contracture.

ги пламенем. Чаще всего при глубоких ожоговых ран родители обращаются в стационар в поздние сроки от 1 суток до 10 дней от момента получения ожога. При поступлении в стационар у детей отмечается инфицированность ожоговых ран и начало ожоговой болезни, в связи, с чем стоит вопрос об эффективном лечении глубоких ожоговых ран IIIАБ и IIIБ степени.

Около 27% детей обращаются с обширными глубокими ожоговыми поверхностями IIIА-IV степени, которым показана 100% активная тактика лечения; аутодермопластика пораженных участков кожного покрова. Немаловажное значение в профилактике рецидивов в лечении больных детей с ожоговой травмой имеет предоперационный и послеоперационный период.

По данным мировой литературы, инвалидность в виде контрактур кисти и пальцев, связанная с гипертрофическими и келоидными рубцами, отмечена у 66% детей с обширными глубокими ожогами.

После эпителизации поверхностных ожогов III А – Б степени у детей наиболее часто, чем у взрослых образуются гипертрофические и келоидные рубцы, требующие длительного консервативного и хирургического лечения. Исход заживления ожоговой поверхности особенно с образованием келоидных рубцов приводит к их интенсивному росту и уплотнению, и нередко происходит изъязвление в функционально-активных зонах. В психо-эмоциональном плане является причиной подавленного настроения больных из-за обезображивающих рубцов, особенно у девочек.

Цель исследования.

Изучить оптимальные методы реабилитации больных с ожогами.

#### **Материалы и методы.**

На базе ЦДНМП в ожоговом отделении, города Алматы в период с 2019г по декабрь 2021г, в возрасте от 3 до 5 лет находились под нашим наблюдением 62 детей с ожогами кистей III А и III Б степени.

С целью предупреждения возможных сгибательных контрактур исследуемые группы были разделены по методу иммобилизации

1-группа - гипсовая иммобилизация.

2-группа - использовался аппарат для фиксации пальцев (рисунок 1).

В основную группу вошли 35 детей которым в остром периоде ожоговой травмы и в послеоперационном периоде с целью иммобилизации и профилактики ретракции пересаженного кожного трансплантата применялся аппарат для фиксации пальцев, а также другие методы консервативного лечения. У 27 детей применялся традиционный метод иммобилизации – гипсовой лонгетой, а также другие методы консервативного лечения.

I этап реабилитации консервативного лечения. Данный период включал в себя диспансерное наблюдение врачом-комбустиологом в течение 2-х лет после выписки из стационара больных исследуемых групп. Диспансерное наблюдение проводилось в следующей временной последовательности: в течение первого месяца 1 раз в неделю; далее в последующие 3 месяца – 1 раз в 2 недели; далее раз в месяц до конца года; на следующий год - 1 раз в квартал. Частота осмотра комбустиологом 1 раз в неделю в течение первого месяца вызвана своевременным и адекватным проведением профилактических мероприятий в целях предупреждения сгибательных контрактур на начальных этапах формирования

рубцовых стяжений, у детей, как правило, на 2-ой месяц после выписки из клиники.

Практически всем реконвалесцентам исследуемых групп после выписки было рекомендовано патогенетическое физиолечение в амбулаторных условиях с целью создания препятствий для созревания соединительной ткани под трансплантатом, для уменьшения ретракции кожного лоскута. Физиолечение было назначено в 2 этапа в следующей последовательности: 1-ый этап – электрофорез калий и йодом не менее 10 сеансов на один курс. Следует отметить, что главным условием для проведения последнего является полное восстановление эпителия заживление ожоговой раны. После получения данного курса физиолечения выдерживают месяц отдыха. II этап реабилитации консервативного лечения больных исследуемых групп. 2-ой этап физиолечения представляет собой фонофорез с гидрокортизоном не менее 10 сеансов на один курс. При каждом зуде и при других проявлениях местной реакции аллергии кожи на проводимые курсы физиотерапевтических процедур детям рекомендовано назначение супрастина по ½- 1 таб. супрастина для снятия данной симптоматики 1 раз в день на ночь в течение 10 дней.

Учитывая все недостатки ныне существующих видов иммобилизации и профилактики послеожоговых осложнений ожогов кисти нами был использован аппарат фиксации пальцев кисти (№14869, аппарат для фиксации пальцев, Жумадильдаев Р.С.), который мы применяли у пациентов основных групп с целью достижения полной иммобилизации кисти, пальцев, а также для предупреждения развития контрактур и различных деформаций кисти.

Наш аппарат фиксации пальцев кисти состоит из опорной пластины и фиксатора на предплечьи, закрепленного на кончик опорной пластины. На другом конце опорной пластины закреплена планка, на которой установлены пальцевые фиксаторы (Рисунок 2, Рисунок 3).

Основным принципом действия технического решения является шадящая фиксация мягкотканного основа кисти и пальцев после свободной пересадки кожи.

Для предупреждения возможных дальнейших сгибательных контрактур реконвалесценты исследуемых групп были выписаны с фиксирующими средствами: больных с гипсом, другая половина пациентов с аппаратом. Применение аппарата для фиксации пальцев в нашей клинике было обусловлено с целью профилактики гипертрофических рубцов и ретракции трансплантата в послеоперационном периоде, так и у больных исследуемых групп, которым оперативное лечение не проводилось. Аппарат содержит пластины, соединенные между собой закрепляющими винтами, ряд отверстий, пальцевые фиксаторы, металлический фиксатор, приходящийся на область предплечья и поролоновые покрытия. Соединенные между собой перечисленные части конструкции закрепляют кисть в необходимом положении. Детали аппарата изготавливаются из нержавеющей стали и алюминия (№14869, аппарат для фиксации паль-

цев, Жумадильдаев Р.С.). Аппарат используется следующим образом: металлический фиксатор с опорной пластиной закрепляют на предплечье, подбирают необходимое количество съемных пальцефиксаторов (рисунок 1). Количество съемных пальцевых фиксаторов зависит от количества пораженных термическим агентом пальцев (2,3,4-х,5-ти). Затем укрепляют на межфаланговом сочленении с помощью закрепляющего винта. Коррекция положения кисти и фиксация в необходимом положении разгибания продолжают в течении 50 дней. После приживления трансплантата продолжается разгибание кисти с помощью аппарата до полной коррекции.



Рисунок 5

Результаты после аппарата фиксации пальцев.



Рисунок 1



Рисунок 6



Рисунок 2



Рисунок 7

Результаты после гипсовой иммобилизации.



Рисунок 3

Принципиальным отличием нашего аппарата в положении адекватной коррекции является обеспечение такого положения кисти в состоянии помощью съемного пальцевого фиксатора с умеренным растяжением мягкотканым элементов, включая трансплантат и его соединительно-тканное ложе. Эту манипуляцию проводят для профилактики его сморщивания до полной эпителизации ожоговой раны около 50,0+-1 день. Затем аппарат снимают и в дальнейшем проводят мероприятия по разработке движений в суставах.

Следует отметить, что независимо от локализации ожога на кисти при наличии здоровых пальцев фиксировались аппаратом только пораженные пальцы благодаря имеющимся съемным пальцефиксаторам, в результате чего достигается постоянная аэрация ожоговой раны. Во время смены повязок аппарат легко снимался и не



Рисунок 4

терял своего основного свойства: фиксировать кисть и пальцы более надежно в заданном положении, чем гипсовая лонгета.

Аппарат фиксации пальцев накладывался на период стационарного лечения и после выписки в течение 1,5-2-х месяцев. Данные больные находились под наблюдением комбустиолога нашей клиники в течение 2х месяцев после выписки.

Для сравнительного анализа результатов лечения ожогов кисти в основной и контрольной группах были установлены следующие параметры определения эффективности проведенных видов лечения: сроки регресса клинического симптомокомплекса: отека, гиперемии, выпота, а также сроки ранней и прогрессирования эпителизации на месте ожоговой раны кисти (Рисунок 6. Рисунок 7). Результаты. Детям у которых применялся аппарат для фиксации пальцев в катamnезе через 2 месяца выявлено уменьшение сгибательных контрактур на 89 %, а также отсутствие ретракции кожных трансплантатов. Таким образом преимущества аппарата для фиксации пальцев в следующем:

1. Сокращение сроков перевязок и сроков лечения
2. Уменьшение рубцов и сгибательно - разгибательных контрактур.

**Заключение.**

Следует отметить, обязательным условием было постоянное ношение аппарата с отдыхом не более 1-2-х часов в течение суток.

Больные были выписаны с иммобилизацией трансплантатов в течение 2-х месяцев под диспансерное наблюдение комбустиолога. Далее производилась этапная смена лонгеты комбустиологом через каждые 10 дней. Основная цель ее проведения заключалась в предупреждение сгибательных контрактур на месте ожога кисти на начальных этапах их формирования физическими методами. Основным показанием ко взятию больных

на профилактическое лечение в этом периоде является наличие клинического симптома рубцового натяжения, как правило, возникающего у детей через месяц после выписки из стационара. Для снятия рубцового стяжения у детей мы использовали метод редрессации: механическое растягивание кожи в области фаланговых и пястно-фаланговых сочленений сгибательными и разгибательными движениями. Данная процедура проводилась врачом-комбустиологом ежедневно в течение 10 минут. Следует акцентировать факт уменьшение рубцовых изменений и сгибательных контрактур у больных основной группы. Последнее заслуживает признания методики лечения кисти, как перспективного метода, протекающего не только уменьшение осложнений: как сгибательных контрактур, косметических дефектов и рубцов у детей. Как нами установлено из катamnезе ожога кисти через 2 года после проведенного лечения практически у всех больных основной группы. Характерные негативные признаки как кровоподтеки, травматический срыв формирующегося эпителиального покрова и эластических волокон в результате полной фиксации повязки к раневой поверхности при каждой перевязке традиционным перевязочным способом приводят к истощению восстановительных свойств кожи и прежде всего эластических волокон и их место занимают соединительные грубые ткани, приводящие к дальнейшему рубцеванию.

В контрольной группе у 7 детей наблюдалось осложнение (26 %).

В основной группе у 4 детей (11%) в виде гипертрофических рубцов и сгибательных контрактур.

**Выводы.** Таким образом, одним из преимуществ нами предложенного метода явилось в периоде реабилитации уменьшение рубцов и формирование сгибательных контрактур.

Параметр	Характеристика рубца	Оценка в баллах	
Васкуляризация	Нормальный	0	
	Розовый	1	1
	Красный	2	2
	Багровый	3	
Пигментация	Нормальный	0	
	Гипопигментация	1	
	Гиперпигментация	2	2
Эластичность	Нормальный	0	
	Мягкий, податливый	1	
	Упругий	2	2
	Плотный	3	
	Очень плотный	4	
	Контрактура	1	1
Высота рубца	На уровне кожи	0	
	Менее 2 мм	1	1
	Менее 5 мм	2	2
	Более 5 мм	3	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Флорес О., Тайак З., Стоктон К., Парац Д.Д. Использование физических упражнений при реабилитации после ожогов: всемирный обзор практики. *Burns*. 2020;46(2):322–332. doi: 10.1016/j.burns.2019.02.016. - DOI - PubMed
- 2 Инь С. Химические и распространенные ожоги у детей. *Clin Pediatr (Phila)* 2017; 56:8S–12S. - PubMed
- 3 МакБрайд Дж. М., Романовский К. С., Сен С., Палмиери Т. Л., Гринхал Д. Г. Контактные ожоги рук у детей: по-прежнему необходима серьезная профилактика. *J Burn Care Res*. 2020;41:1000–1003. - PubMed
- 4 Barani C, Brosset S, Person H, Guillot M, Braye F, Voulliaume D. [Как лечить последствия ожога ладоней у детей, около 49 случаев] *Ann Chir Plast Esthet*. 2021; 66: 291–297. - PubMed
- 5 Йелвингтон М., Годлески М., Ли А.Ф., Говерман Дж., Парри И., Херндон Д.Н., Суман О.Е., Ковальске К., Холаванahalли Р., Джебран Н.С., Эссельман П.С., Райан К.М., Шнайдер Дж.К. Тяжесть контрактуры при выписке из больницы у детей: исследование базы данных модели ожоговой системы. *J Burn Care Res*. 2021; 42: 425–433. - ЧВК - PubMed
- 6 Tan J, Chen J, Zhou J, Song H, Deng H, Ao M, Luo G, Wu J. Контрактуры суставов у пациентов с тяжелыми ожогами с ранним реабилитационным вмешательством в одном из крупнейших ожоговых отделений интенсивной терапии в Китае: описательный анализ. *Oжоговая травма*. 2019;7:17. - ЧВК - PubMed
- 7 Фридстат Дж. С., Халтман С. С. Лечение гипертрофических ожоговых рубцов: что показывают доказательства? Систематический обзор рандомизированных контролируемых испытаний. *Энн Пласт Сург*. 2014;72:198–201.
- 8 Finnerty CC, Jeschke MG, Branski LK, Barret JP, Dziewulski P, Herndon DN. Гипертрофические рубцы: самая большая нерешенная проблема после ожоговой травмы. *Ланцет*. 2016; 388:1427–36. - ЧВК - PubMed
- 9 Арьев Т.Я. Термическое поражение. - С-Петербург: 1966. - С.436.
- 10 Парамонов Б. А., Порембский Я. О., Яблонский В. Г. Ожоги: Руководство для врачей. - С. -Петербург: Спецлит, 2000. – 488 с.
- 11 Цепколенко В.А. Пластическая и эстетическая хирургия. – Киев: 2000.- 238 с.
- 12 Аткинсон Джэм, Маккенна К.Т., Барнетт А.Г., МакГрат Д.Дж. и Радд М. (2005). Рандомизированное контролируемое исследование для определения эффективности бумажной ленты в предотвращении образования гипертрофических рубцов в хирургических разрезах, пересекающих линии натяжения кожи Лангера. *Пластическая и реконструктивная хирургия*, 116, 1648–1656. - PubMed
- 13 Белоусов А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия. - СПб.: Гиппократ, 1998. — 744 с.: ил. ISBN 5-8232-0196-6.
- 14 Воздвиженский С.И. Опыт оперативного лечения в системе реабилитации больных с травмой кисти - Пластическая хирургия при ожогах и ранах // *Матер. конф.- М., 1994. - С. 98-100.*
- 15 Kristan L. A use. The effect of mechanical compression of chronic hand oedema.//*J.Burn care and rehabilitation: A preliminary report – 1994, Vol.15, 29-33.*
- 16 Монстрей С., Мидделкоп Э., Вранкс Дж. Дж., Бассетто Ф., Циглер У.Э., Меом С. и соавт. (2014). Обновленные практические рекомендации по лечению рубцов: неинвазивные и инвазивные меры. //*Журнал пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*, 67, 1017–1025. - PubMed
- 17 Данные интернета по проблемам после ожоговых рубцов и современные методы лечения.

REFERENCES

- 1 Flores O, Tyack Z, Stockton K, Paratz JD. The use of exercise in rehabilitation after burns: a worldwide review of practice. *Burns*. 2020;46(2):322-332. doi: 10.1016/j.burns.2019.02.016. - DOI - PubMed
- 2 Yin S. Chemical and widespread burns in children. *Clin Pediatr (Phila)* 2017; 56:8S-12S. - PubMed.
- 3 McBride JM, Romanowski K S, Sen S, Palmieri T. L, Greenhal DG Contact hand burns in children: serious prevention is still needed. *J Burn Care Res*. 2020;41:1000-1003. - PubMed.
- 4 Barani C, Brosset S, Person H, Guillot M, Braye F, Voulliaume D. [How to treat the consequences of burns on the palms of the hands in children, about 49 cases] *Ann Chir Plast Esthet*. 2021; 66: 291-297. - PubMed.
- 5 Yelvington M, Godleski M, Lee AF, Goverman J, Parry I, Herndon DN, Suman OE, Kowalske K, Holavanahalli R, Jebran NS, Esselman PS, Ryan KM, Schneider JK. Severity of contracture at hospital discharge in children: a burn model database study. *J Burn Care Res*. 2021; 42: 425-433. - PMC - PubMed.
- 6 Tan J, Chen J, Zhou J, Song H, Deng H, Ao M, Luo G, Wu J. Joint contractures in severe burn patients with early rehabilitation intervention in one of the largest burn intensive care units in China: a descriptive analysis. *Burn injury*. 2019;7:17. - PMC - PubMed.
- 7 Fridstat JC, Hultman SS. Treatment of hypertrophic burn scars: what does the evidence show? A systematic review of randomised controlled trials. *Ann Plast Surg*. 2014;72:198-201.
- 8 Finnerty CC, Jeschke MG, Branski LK, Barret JP, Dziewulski P, Herndon DN. Hypertrophic scarring: the biggest unresolved problem after burn injury. *The Lancet*. 2016; 388:1427-36. - PMC - PubMed
- 9 Aryev T.Y. Thermal injury. - S-Peterburg :1966. - С.436.
- 10 Paramonov B.A., Porembski J. O., Yablonsky V. G. Burns: Guidance for doctors. - С. -St. Petersburg: Spetslit, 2000. - 488 с.
- 11 Tsepkoenko V.A. Plastic and aesthetic surgery. - Kiev: 2000. 238 p.
- 12 Atkinson JM, McKenna KT, Barnett AG, McGrath DJ and Rudd M (2005). A randomised controlled trial to determine the effectiveness of paper tape in preventing hypertrophic scarring in surgical incisions crossing Langer skin tension lines. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 116, 1648-1656. - PubMed.
- 13 Belousov A.E. Plastic, reconstructive and aesthetic surgery. - SPb.: Hippocrates, 1998. - 744 p.: ill. ISBN 5-8232-0196-6.
- 14 Vozdvizhensky S.I. The experience of operative treatment in the system of rehabilitation of patients with hand trauma - Plastic surgery in burns and wounds // *Mater. conf. - M., 1994. - С. 98-100.*
- 15 Kristan L. A use. The effect of mechanical compression of chronic hand oedema.//*J.Burn care and rehabilitation: A preliminary report - 1994, Vol.15, 29-33.*
- 16 Monstrey S, Middelkop E, Wranks JJ, Bassetto F, Ziegler WE, Meom S et al (2014). Updated practice guidelines for scar treatment: non-invasive and invasive measures. //*Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*, 67, 1017-1025. - PubMed.
- 17 Internet data on post-burn scarring problems and current treatment methods.

**Авторлардың үлесі.** Барлық авторлар осы мақаланы жазуға тең дәрежеде қатысты.

**Мүдделер қақтығысы** – мәлімделген жоқ.

Бұл материал басқа басылымдарда жариялау үшін бұрын мәлімделмеген және басқа басылымдардың қарауына ұсынылмаған. Осы жұмысты жүргізу кезінде сыртқы ұйымдар мен медициналық өкілдіктердің қаржыландыруы жасалған жоқ.

**Қаржыландыру** жүргізілмеді.

**Вклад авторов.** Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи.

**Конфликт интересов** – не заявлен.

Данный материал не был заявлен ранее, для публикации в других изданиях и не находится на рассмотрении другими издательствами.

При проведении данной работы не было финансирования сторонними организациями и медицинскими представительствами.

**Финансирование** – не проводилось.

**Authors' Contributions.** All authors participated equally in the writing of this article.

**No conflicts of interest** have been declared.

This material has not been previously submitted for publication in other publications and is not under consideration by other publishers.

There was no third-party funding or medical representation in the conduct of this work.

**Funding** - no funding was provided.

### *Сведения об авторах*

**А.З. Кусаинов** - кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой детской хирургии Казахского Национального медицинского университета им.С.Д.Асфендиярова, главный врач ГКП на ПХВ «Центр детской неотложной медицинской помощи», г. Алматы, детский хирург высшей квалификационной категории – kusainov.abai67@mail.ru ORCID 0000-0002-6256-7438

**Р.С. Жумадилдаев** - кандидат медицинских наук, врач высшей квалификационной категории, заведующий ожоговым отделением «Центр детской неотложной медицинской помощи», г. Алматы – rsarsenbayevich@mail.ru ORCID 0000-0001-7851-8676

**Г.С. Жусупкалиева** - врач-комбустиолог «Центр детской неотложной медицинской помощи», г. Алматы - gulsharat.kz@mail.ru. ORCID 0000-0001-8567-8387