

## Результаты лечения детей с раневыми повреждениями различной локализации

А.А. Завражнов, И.В. Шеламо́в, А.В. Аргунов

МБУЗ г. Сочи «Городская больница № 9»; Россия, 354057, Сочи, ул. Дагомысская, 42/7

Контакты: Игорь Викторович Шеламо́в [detort@mail.ru](mailto:detort@mail.ru)

**Цель работы** — анализ результатов лечения свежих ран у стационарных больных детского возраста и определение наиболее оптимальных подходов в лечении и профилактике возможных осложнений.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты лечения 653 детей в возрасте от 1 года до 17 лет со свежими ранами в период с 2012 по 2016 г. в отделениях травматологии и хирургии стационара Городской больницы № 9 г. Сочи.

**Результаты.** Хирургическое лечение осуществляли в экстренном порядке при поступлении в стационар в следующей последовательности: а) первичная хирургическая обработка раны; б) при наличии переломов — репозиция и остеосинтез отломков; в) шов магистральных сосудов, нервов и сухожилий; г) послойное соединение тканей с элементами восстановительной хирургии. При проведении первичной хирургической обработки использовали современные методы лечения: вакуумную обработку раны с промыванием раствором антисептиков у 42 (6,4 %) пациентов, ультразвуковую кавитацию у 18 (2,6 %), активное и пассивное дренирование, антибиотикотерапию с учетом чувствительности микроорганизмов у 154 (23,6 %) больных и другие методики. Выполнены различные виды реконструктивных и пластических операций. При оценке результатов лечения в сроки от 1 мес до 1 года заживление раны первичным натяжением достигнуто у 588 (90,0 %) больных. Нагноение отмечали у 25 (3,8 %) пациентов, расхождение швов — у 11 (1,7 %), частичный некроз краев раны — у 17 (2,6 %), контрактуры суставов — у 7 (1,1 %), формирование келоидного рубца — у 5 (0,8 %).

**Выводы.** Ранняя первичная хирургическая обработка ран у детей с комплексом современных методов хирургического лечения раны является важнейшим способом профилактики и снижения уровня инфекционных осложнений в ране. Применение аппаратов наружной фиксации у детей с обширными ранами обеспечивает наиболее благоприятные условия для заживления ран и применения различных видов кожной пластики. При проведении первичной хирургической обработки ран у детей необходимы разумный консерватизм, применение атравматической хирургической техники и малоинвазивных методик, бережное отношение к тканям, также следует учитывать большие по сравнению со взрослыми возможности репаративных процессов детского организма и перспективу последующего роста ребенка.

**Ключевые слова:** лечение ран у детей, раневые повреждения, кожная пластика, аппарат Илизарова, замещение дефектов тканей, травмы у детей, первичная хирургическая обработка ран, пластика на питающей ножке, итальянская пластика, осложнения лечения ран, результаты лечения ран

**Для цитирования:** Завражнов А.А., Шеламо́в И.В., Аргунов А.В. Результаты лечения детей с раневыми повреждениями различной локализации. Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б.М. Костюченко 2016;3(2):31–36.

DOI: 10.17650/2408-9613-2016-3-2-31-36

### The results of treatment of children with wound injury in different localization

A.A. Zavrazhnov, I.V. Shelamov, A.V. Argunov

Sochi City Hospital No 9; 42/7 Dagomysskaya St., Sochi, 354057, Russia

**Objective:** to analyze the treatment results of green wounds among childhood inpatients and to determine the best treatment and prevention method of possible complications in order to improve the responses to treatment.

**Materials and methods.** There were analyzed the results of treatments of 653 children with green wounds aged 1 to 17, which were treated in the period from 2012 to 2016 in the Surgery and Traumatology departments of City Hospital No 9 (Sochi).

**Results.** Surgical treatable was performed in an expedited manner on presentation to hospital in the following sequence: a) initial surgical d-bridement; b) if there were fractures — apposition and fusion of bone fragments; c) suture of great vessels, nerves and tendons; d) layer-by-layer adhesion with using reconstructive surgery elements. During the initial surgical d-bridement they also used modern methods of treatment: vacuum treatment of the wound with detersion by antiseptic solution for 42 (6.4 %) patients; supersonic cavitation for 18 (2.6 %), active and passive drainage and antibiotic therapy based on the microorganisms' vulnerability for 154 (23.6 %), and other methods. Different types of reconstructive and plastic surgery were applied. In making an assessment of treatment results the wound healing by first intention was achieved for 588 (90.0 %) patients in a period from 1 month to 1 year. There were noted: suppuration — for 25 (3.8 %) patients, suture line disruption — for 11 (1.7 %), local necrosis of wound edges — for 17 (2.6 %), acrocontracture — for 7 (1.1 %), the formation of cicatricial keloid — for 5 (0.8 %).

**Conclusions.** Early initial surgical d-bridement for children and complex of surgical modern methods of wounds treatment are the most important ways to prevent and reduce the level of infection in the wound. Using of external fixation devices for children with vast wounds provides the

most favorable conditions for the wounds healing and allows using different types of skin grafting. During the initial d-bridement for children it is needed to keep rational conservatism, to use atraumatic surgical techniques and minimally invasive methods, to take care about tissues, and it is also necessary to consider great opportunities of reparative processes of child's organism in comparison with adults and perspective of further growth of the child.

**Key words:** wound healing for children, wound injury, skin grafting, Ilizarov apparatus, tissue defect replacement, childhood trauma, initial surgical d-bridement, plastic on the pedicle, Italian plastic, complications of the wounds treatment, wounds treatment results

**For citation:** Zavrazhnov A.A., Shelamov I.V., Argunov A.V. The results of treatment of children with wound injury in different localization. Wounds and Wound Infections. The Prof. B.M. Kostyuchenok Journal 2016;3(2):31–36.

## Введение

Известно, что рана представляет собой нарушение целостности тканей. Рана является наиболее распространенным травматическим повреждением.

Больные с длительно незаживающими ранами составляют до 1,5 % всего населения и 10 % всех пациентов хирургических стационаров [1].

Следует учитывать, что в детском возрасте гораздо реже возникают осложнения, связанные с эндокринными и сосудистыми расстройствами, составляющие значительный раздел в перечне причин осложнений лечения ран у взрослых [2].

Вместе с тем хирургическое лечение ран, особенно с использованием современных методов подготовки дефектов тканей к пластическому закрытию и профилактики развития осложнений, является актуальным и перспективным направлением как травматологии, так и общей хирургии.

**Цель работы** — анализ результатов лечения свежих ран у стационарных больных детского возраста и определение наиболее оптимальных подходов в лечении и профилактике возможных осложнений для улучшения результатов лечения.

## Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения 653 детей в возрасте от 1 года до 17 лет со свежими ранами в период с 2012 по 2016 г. в отделениях травматологии и хирургии стационара Городской больницы № 9 г. Сочи.

По возрастным группам пациенты распределились следующим образом: 4–7 лет — 213 (32,6 %) детей, 7–13 лет — 260 (39,8 %), 14–17 лет — 180 (27,6 %). Мальчиков было 378 (57,9 %), девочек — 275 (42,1 %).

Основными причинами получения ран являлись: бытовая травма — в 309 (47,3 %) случаях, уличная травма — в 127 (19,4 %), дорожно-транспортное происшествие — у 84 (12,9 %) детей, в детских учреждениях — у 62 (9,5 %), прочие — у 71 (10,9 %). При этом наиболее тяжелые повреждения зарегистрированы при автотранспортной травме.

По времени от получения травмы до поступления в хирургический стационар больные распределились следующим образом: в период до 2 ч поступил 231 (35,4 %) пациент, до 6 ч — 339 (51,9 %), до 12 ч —

45 (6,9 %), до 24 ч — 32 (4,9 %), в период 1–3 сут — 6 (0,9 %).

В структуре раневых повреждений отмечались: ушибленные раны — у 229 (35,1 %) детей, резаные — у 105 (16,1 %), ожоговые — у 98 (15,0 %), колотые — у 81 (12,4 %), скальпированные — 19 (2,9 %), укушенные — у 34 (5,2 %); с повреждением сухожилий — у 32 (5,2 %), сосудов — у 3 (0,5 %), мышц — у 6 (0,9 %). У 44 (6,7 %) пациентов раны сопровождались открытыми переломами костей конечностей. Огнестрельные ранения имели 2 (0,3 %) ребенка.

Локализация расположения ран по областям тела: верхняя конечность — 294 (45,0 %) случая, нижняя конечность — 229 (35,1 %), голова и шея — 117 (17,9 %), туловище — 13 (2,0 %) наблюдений.

## Результаты

Применяли дифференцированный подход к лечению пациентов, учитывающий возраст, локализацию, глубину и размер раны, тяжесть имеющихся повреждений.

Хирургическое лечение осуществляли в экстренном порядке при поступлении в стационар в следующей последовательности:

- а) первичная хирургическая обработка (ПХО) раны;
- б) при наличии переломов — репозиция и остеосинтез отломков;
- в) шов магистральных сосудов, нервов и сухожилий;
- г) послойное соединение тканей с элементами восстановительной хирургии.

При проведении ПХО использовали современные методы лечения: вакуумную обработку раны с промыванием раствором антисептиков — у 42 (6,4 %) пациентов, ультразвуковую кавитацию — у 18 (2,8 %), активное и пассивное дренирование, антибиотикотерапию с учетом чувствительности микроорганизмов — у 154 (23,6 %).

Различные виды кожной пластики при дефектах кожных покровов и мягких тканей выполнены у 151 (23,1 %) ребенка, из них местными тканями — у 64 (9,8 %), свободная кожная пластика — у 87 (13,3 %); площадь раневого дефекта варьировала от 5 до 95 см<sup>2</sup>.

Раневая поверхность закрыта с помощью аутодермопластики у 49 (7,5 %) из 87 пациентов со свободной пластикой, в том числе у 38 (5,8 %) — при ожоговых ранах. Комбинированная кожная пластика проведена у 25 (3,8 %) больных, итальянская кожная пластика лоскутом на питающей ножке — у 10 (1,5 %), при этом для фиксации конечностей нами успешно использовался оригинальный модуль из деталей аппарата Илизарова, позволяющий индивидуально подобрать наиболее оптимальную компоновку аппарата со стабильной фиксацией сегментов конечностей и возможностью управляемой регулировки их расположения и, соответственно, степени натяжения и пространственной ориентации лоскута, что позволило избежать ишемических нарушений. Метод пластики «утильной» кожей по Красовитову применен в 3 (0,5 %) случаях. У 502 (76,9 %) из 653 пациентов с ранами кожная пластика не потребовалась (выполнена ПХО ран с наложением первичных швов).

При обширных повреждениях мягких тканей осуществляли иммобилизацию конечности в функционально выгодном положении фиксирующей повязкой, тугором, гипсовой лангетной повязкой, в ряде случаев аппаратами наружной фиксации, что обеспечивало удобство ухода за пациентом и возможность всестороннего доступа к ране при перевязке.

Среди 87 (13,3 %) пациентов с обширными ранами и дефектами тканей, для ликвидации которых потребовались сложные виды пластических операций, заживление первичным натяжением и полное приживление кожного лоскута достигнуто у 73 (83,9 %). Нагноение диагностировано в 4 (4,6 %) случаях, расхождение швов — в 3 (3,4 %), ишемия лоскута с частичным краевым некрозом — в 6 (6,9 %), полный некроз лоскута — у 1 (1,1 %) пациента.

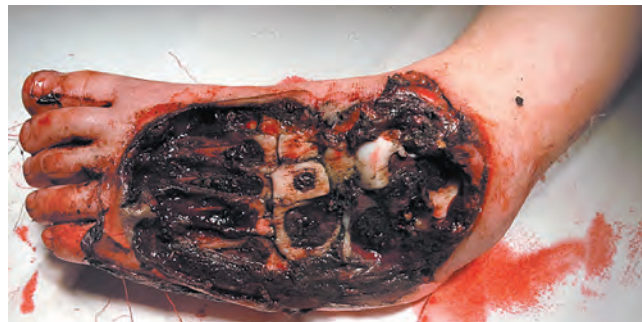
При оценке общих результатов лечения 653 больных с раневыми повреждениями в сроки от 1 мес до 1 года заживление первичным натяжением достигнуто у 588 (90,0 %) больных. Нагноение отмечали у 25 (3,8 %) пациентов, расхождение швов — у 11 (1,7 %), частичный некроз краев раны — у 17 (2,6 %), контрактуры суставов — у 7 (1,1 %), формирование келоидного рубца — у 5 (0,8 %).

#### Клинический случай

**Пациентка Б., 5 лет, поступила через 1,5 ч после дорожно-транспортного происшествия с диагнозом: обширная скальпированная рана левой стопы с дефектом мягких тканей; травматический шок II степени.**

**Общее состояние при поступлении тяжелое, артериальное давление 80/40 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 120 в минуту, частота дыхательных движений 18 в минуту.**

**Местный статус при поступлении: обширная скальпированная рана тыла левой стопы с дефектом кожи,**



**Рис. 1.** Вид левой стопы при поступлении в стационар: обширная размозженная рана тыльной поверхности левой стопы с обнажением таранно-ладьевидного сочленения, суставов Лисфранка и Шопара

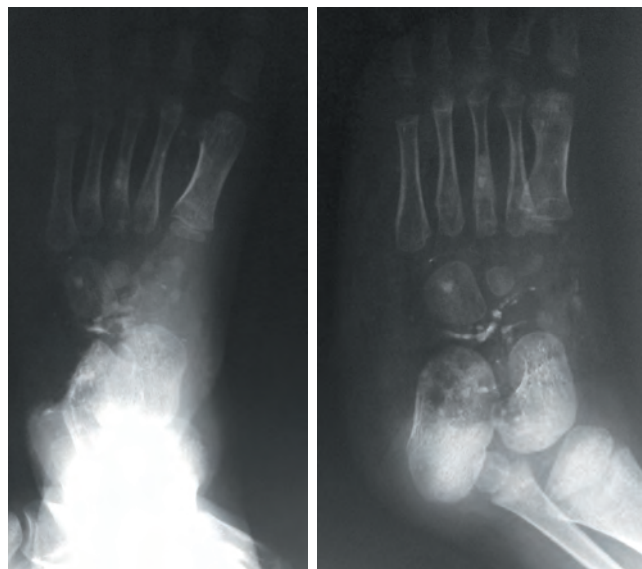
**Fig. 1.** The view of the left foot on hospitalization: vast crushed wound of dorsum of the left foot with an exposure of talo-navicular joint, tarsometatarsal and transverse tarsal joint

подкожной клетчатки, размозжением сухожилий разгибателей стопы и пальцев, тыльного сосудисто-нервного пучка, хрящевой поверхности костей предплюсны и кортикальной части плюсневых костей (рис. 1).

Рентгенограммы левой стопы при поступлении представлены на рис. 2.

После кратковременной предоперационной подготовки выполнена ПХО раны с вакуумной обработкой и промыванием раствором антисептиков, фиксация стопы аппаратом Илизарова (рис. 3, 4).

Послеоперационный период протекал гладко, проводили лечение: перевязки с мазевыми повязками, антисептиками, антибиотикотерапию с учетом чувствительности микроорганизмов, симптоматическую терапию. На 14-е сутки после ПХО раневый процесс перешел в репаративную стадию, что позволило приступить к реконструктивному этапу лечения. Для ликвидации



**Рис. 2.** Рентгенограммы левой стопы при поступлении

**Fig. 2.** X-ray picture of the left foot on presentation





Рис. 3. Вид левой стопы после первичной хирургической обработки раны  
Fig. 3. The view of the left foot after the initial surgical d-bridement



Рис. 4. Вид левой стопы после наложения аппарата внешней фиксации Илизарова в заключение первичной хирургической обработки раны  
Fig. 4. The view of the left foot after the application of the Ilizarov external fixation apparatus in conclusion of the initial surgical d-bridement

обширного дефекта мягких и покровных тканей тыльной поверхности левой стопы принято решение выполнить повторную хирургическую обработку раны с пластикой перемещенным кожно-фасциальным лоскутом на временной питающей ножке, выкроенным с задней поверхности правой голени (рис. 5).

Донорская рана закрыта расщепленным кожным трансплантатом. Вид зоны реконструкции после операции представлен на рис. 6.



Рис. 5. Повторная хирургическая обработка раны тыльной поверхности левой стопы с пластикой перемещенным кожно-жировым лоскутом на временной питающей ножке

Fig. 5. Repeated initial d-bridement of dorsum of the left foot by displaced flap of skin and fat on a temporary pedicle



Рис. 6. Вид обеих нижних конечностей после пластики раны тыльной поверхности левой стопы перемещенным кожно-жировым лоскутом на временной питающей ножке с одномоментной аутодермопластикой донорской раны по задней поверхности голени

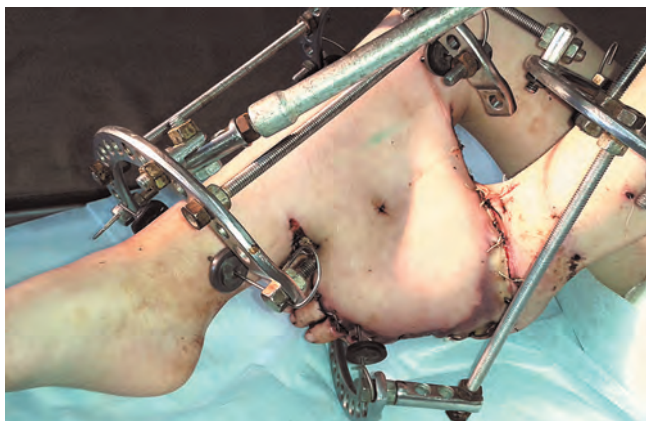
Fig. 6. The view of both lower limbs after wound plastic of dorsum of the left foot by displaced flap of skin and fat on a temporary pedicle with single-step autodermografting of donor wound on the back of the lower leg

Послеоперационный период протекал без особенностей в общем состоянии ребенка, однако отмечали небольшие проблемы с перемещенным лоскутом в виде поверхностного краевого некроза его дистальной порции, не потребовавшего, однако, дополнительных хирургических вмешательств (рис. 7).

Воспалительные явления в перемещенном лоскуте купированы консервативно в течение 3 нед (рис. 8), заключительным этапом комплексного хирургического лечения выполнены отсечение питающей ножки перемещенного кожно-жирового лоскута правой голени, демонтаж аппарата внешней фиксации (рис. 9).

Послеоперационный период протекал гладко, швы сняты на 7-е сутки после заключительной операции. Вид





**Рис. 7.** Вид зоны операции на 4-е сутки после пластики. Поверхностный краевой некроз дистальной части перемещенного кожно-жирового лоскута

**Fig. 7.** The view of surgery area on the 4<sup>th</sup> day after the plastic. Superficial marginal necrosis of the distal part of displaced flap of skin and fat



**Рис. 8.** К концу 3-й недели после пластики раны левой стопы перемещенным кожно-жировым лоскутом на временной питающей ножке воспалительные изменения в лоскуте купированы. Лоскут готов к отсечению питающей ножки

**Fig. 8.** By the end of the 3<sup>rd</sup> week after wound plastic of the left foot by displaced flap of skin and fat on a temporary pedicle the inflammatory disorder in the flap is neutralized. The flap is ready to cut off the pedicle

обеих нижних конечностей через 6 мес после окончания лечения представлен на рис. 10.

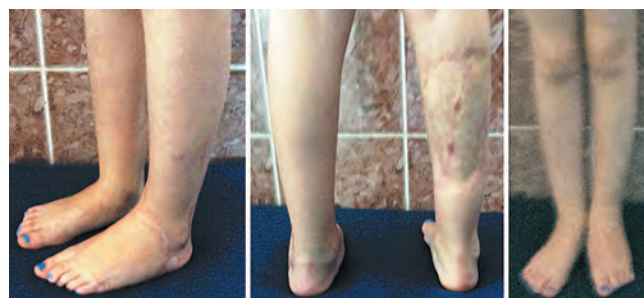
### Заключение

Ранняя ПХО ран с комплексом современных методов хирургического лечения является важнейшим способом профилактики и снижения уровня инфекционных осложнений в ране. Применение аппаратов



**Рис. 9.** Вид левой стопы и правой голени после отсечения временной питающей ножки и окончательной фиксации кожно-жирового лоскута правой голени на тыльной поверхности левой стопы

**Fig. 9.** The view of the left foot and the right lower leg after the cutting-off the pedicle and final fixation of the flap from the lower leg on the dorsum of the left foot



**Рис. 10.** Вид обеих нижних конечностей через 6 мес после окончания лечения. Хороший функциональный и косметический результат

**Fig. 10.** The view of both lower limbs in 6 months after treatment termination. Good functional and cosmetic results

наружной фиксации у детей с обширными ранами обеспечивает наиболее благоприятные условия для заживления ран и выполнения различных видов кожной пластики. При проведении ПХО ран у детей необходимы разумный консерватизм, применение атравматической хирургической техники и малоинвазивных методик, бережное отношение к тканям, также следует учитывать большие по сравнению со взрослыми возможности репаративных процессов детского организма и перспективу последующего роста ребенка.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Клиническая хирургия. Национальное руководство. Т. 1. Под ред. В.С. Савельева, А.И. Кириенко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 868 с.  
[Clinical surgery. National guideline. Vol. 1. Ed. by V.S. Savel'ev, A.I. Kirienko. Moscow: GEOTAR-Media, 2008. 868 p. (In Russ.)].

2. Будкевич Л.И., Зайцева Т.В. Состояние и перспективы проблемы лечения детей с ранами различной этиологии при использовании вакуумной терапии. Детская хирургия 2015;19(3):44–7.

[Budkevich L.I., Zaytseva T.V. State and prospects of a problem of treatment of children with wounds of various etiology when using vacuum therapy. Detskaya khirurgiya = Pediatric Surgery 2015;19(3):44–7. (In Russ.)].