

Коновалов А.К., Пеньков Л.Ю., Петлах В.И., Сергеев А.В., Старостин О.И., Чоговадзе Г.А.

ЛЕЧЕНИЕ РЕБЕНКА С ТЯЖЕЛЫМИ СОЧЕТАННЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОЖОГА

Научно-исследовательский клинический институт педиатрии РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва;
Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского, Москва

Konovallor A.K., Penkov L.Ju., Petlakh V.I., Sergeev A.V., Starostin O.I., Chogovadze G.A.

TREATING A CHILD WITH SEVERE CONCOMITANT LESIONS FROM HIGH BURN

Clinical Research Institute of Pediatrics of N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow;
Speranskiy Children's Municipal Hospital № 9, Moscow

Резюме

Описаны этапы лечения ребенка 11 лет с электроожогом IV степени передней брюшной стенки и нижних конечностей с повреждением подвздошной кишки, большого сальника, правого бедра, левой голени общей площадью 15% поверхности тела. В брюшной полости выполнена резекция подвздошной кишки с выведением илеостомы, непроходимость кишечника устранена наложением илеоасцендоанастомоза и выведением еюноилеостомы, впоследствии закрытой. Ожоговая поверхность закрыта расщепленными кожными трансплантатами. Поражения правого бедра устраняли в аппарате наружной фиксации. Больной выписан на 275-й день в удовлетворительном состоянии.

Ключевые слова: электротравма, некрэктомия, аутодермопластика, илеостомы, аппарат наружной фиксации, дети

Abstract

The paper consists of descriptions of the stages of the child's treatment with IV degree high-voltage electrical burn anterior abdominal wall and lower limb with injury ileum, omentum, right femur, left shin, a total area of 15% of body surface. In the abdominal cavity: resection of the ileum with ileostomy, intestinal obstruction persists overlay ileoascensendoanastomosis and elimination jejunoleostomy, subsequently closed. Burn surface closed split skin transplants. Treatment of lesions of the right femur was carried out in external fixator. The patient was discharged on day 275 in satisfactory condition.

Key words: electrical burn, necrectomy, autodermoplasty, ileostomy, an external fixator, children

В настоящее время ожоги электричеством в структуре термической травмы составляют 2–3%, но зачастую они являются причиной инвалидизации, а в некоторых случаях даже летальных исходов [5, 9–11]. Поражения электрическим током высокого напряжения (свыше 1000 В) относятся к наиболее тяжелым [5, 6]. Типичные места возникновения высоковольтных электроожогов для пострадавших – открытые и незащищенные трансформаторные здания [10].

Электроожог возникает при преобразовании электрической энергии в тепловую при прохождении тока через ткани, обладающие различным

электрическим сопротивлением. Кожа представляет первичный барьер для электрического тока и служит эффективным изолятором для глубжерасположенных тканей. После контакта с электроток кожа подвергается коагуляционному некрозу и высушиванию. При высоком напряжении (более 1000 В) сопротивление кожи первоначально преодолевается, и ток течет через расположенные глубже ткани, не встречая сопротивления. Поражение глубокорасположенных тканей зависит от плотности тока и продолжительности его прохождения через эти ткани. В частях тела с небольшой площадью поперечного сечения, например, конечностях,

плотность тока высока и разрушения от него бывают обширными. Вследствие того что костная ткань обладает высоким сопротивлением электрическому току, она нагревается до более высоких температур, чем прилежащие мягкие ткани. В результате этого сильнее нагреваются и, соответственно, наиболее сильно повреждаются мышцы и нервы, непосредственно прилежащие к кости [1, 3].

Таким образом, в патогенезе ожогов IV степени имеют место первичное повреждение сосудов, тромбообразование, развитие субфасциального отека, ишемии тканей и вторичного некроза в ранах. Лечение пациентов с глубокими ожогами, особенно когда поражены не только мягкие ткани, но и прилежащие органы, включает проведение этапных оперативных вмешательств [2, 7, 12, 14].

В имеющейся литературе описаны единичные наблюдения поражения абдоминальных органов при высоковольтных ожогах у детей [4, 8].

Приводим собственное клиническое наблюдение.

Больной Б., 11 лет (история болезни №6780), находился на лечении в Детской городской клинической больнице №9 им. Г.Н. Сперанского с 9 сентября 2005 г. по 20 июня 2006 г. (всего 275 койко-дней).

Получил травму 18 августа 2005 г., находясь в трансформаторной будке, в результате воздействия электротока 10000 В. В Республиканской детской клинической больнице г. Нальчика после проведения противошоковой терапии и стабилизации общего состояния выполнены лапаротомия и ревизия органов брюшной полости, проведены резекция некротизированного участка тонкой кишки (около 50 см) и большого сальника, концевая еюностомия (рис. 1, 2). **Диагноз:** *Электротравма. Электроожог передней брюшной стенки IV степени с поражением подвздошной кишки и сальника, области правого тазобедренного сустава, правого бедра, левой голени, общей площадью 15% поверхности тела.* В послеоперационном периоде продолжалось проведение комплексной инфузионной терапии, местное лечение ожоговых ран. Через 3 недели (09.09.2005) ребенок авиатранспортом доставлен в Детскую городскую клиническую больницу №9 г. Москвы.

При поступлении в отделение хирургической реанимации состояние ребенка тяжелое, в сознании, отмечаются выраженные явления кахексии (масса тела – 24,8 кг). Кожные покровы бледно-ро-

зового цвета. В легких дыхание проводится во все отделы, хрипов нет. Частота дыхания – 22/мин. Тоны сердца ясные, ритмичные. Частота сердечных сокращений – 86 уд/мин. Живот не вздут, мягкий. Мочеиспускание свободное, безболезненное.

Status localis: в нижнем отделе левого эпигастрия функционирующая илеостома. На передней брюшной стенке в проекции мезо- и гипогастрия расположена ожоговая рана, дном которой являются прямые мышцы живота, пирамидальная, наружная и внутренняя косая мышцы представлены сухим черным струпом. В области правого тазобедренного сустава и правого бедра – некротизированные портняжная, четырех- и двуглавая мышцы, а также мышца, напрягающая широкую фасцию. В области левой голени – гранулирующая рана ярко-розового цвета. Общая площадь ожоговой поверхности – 15% (рис. 3, 4).

Проводилась комплексная инфузионно-трансфузионная терапия: переливание интраглобина (№5), неоднократные трансфузии плазмы и эритроцитарной массы с гемостатической и заместительной целью. Парентеральное питание: аминокислоты, липовенон, глюкоза (20%). Дополнительно энтеральное питание пептаменом. Назначена антибактериальная терапия цефтриаксоном, амикацином, которая в дальнейшем продолжена: фортум, тиментин, ципринол, дифлюкан, эдицин, нетромицин, микосист, сульперазон.

После активной трансфузионной подготовки 13 сентября 2005 г. выполнена тангенциальная некрэктомия на площади 10% (рис. 5). Послеоперационный период протекал без осложнений. перевязки с сильвидермом, левомеколем (мазь). 27 сентября 2005 г. после очищения раны проведена аутодермопластика на площади 10% (рис. 6).

Одномоментно в связи тяжелым поражением правой бедренной кости проведен монтаж стержневого аппарата наружной фиксации АО на правое бедро (рис. 7).

На 26-е сутки после госпитализации (05.10.2005) у больного развилась клиническая картина спаечной кишечной непроходимости. После безуспешной попытки ее консервативного разрешения выполнено оперативное вмешательство: *лапаротомия, ревизия брюшной полости, разделение спаек, обходной илеоасцендоанастомоз «бок-в-бок», двуствольная еюно-илеостомы, дренирование брюшной полости.* Наложены вторичные швы на ожоговую рану правого бедра.

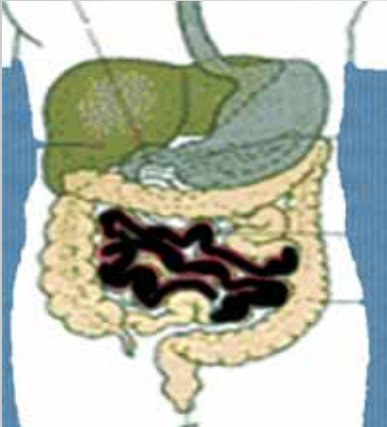


Рис. 1. Схема интраабдоминальных поражений. Тонкая кишка на расстоянии 80 см от илеоцекального угла и 60 см от связки Трейца, черного цвета

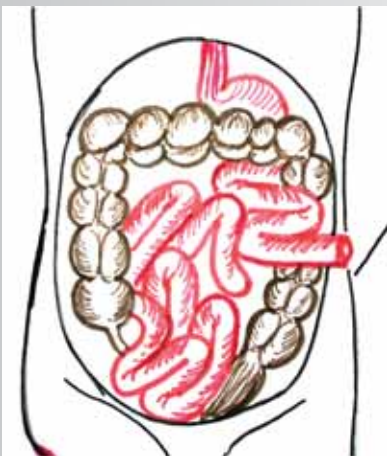


Рис. 2. Схема операции. Резекция петли тонкой кишки в пределах здоровых тканей, дистальный конец перевязан и погружен в кисетный шов. Проксимальный отдел выведен в виде еюностомы на переднюю брюшную стенку



Рис. 3. Вид ожоговой раны передней брюшной стенки при поступлении в ДГКБ №9



Рис. 4. Вид ожоговой раны правого бедра



Рис. 5. Вид раны после тангенциальной некрэктомии, обнажен участок бедренной кости

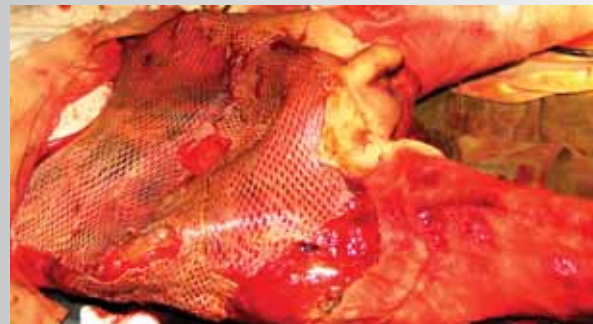


Рис. 6. Вид раны после аутодермапластики. Перфорированные 1:2 лоскуты



Рис. 7. Монтаж стержневого аппарата наружной фиксации на правом бедре



Рис. 8. Схема состояния органов брюшной полости во время операции по поводу спаечной непроходимости кишечника



Рис. 11. Схема создания магнитного и восстановление непрерывности кишечной трубки

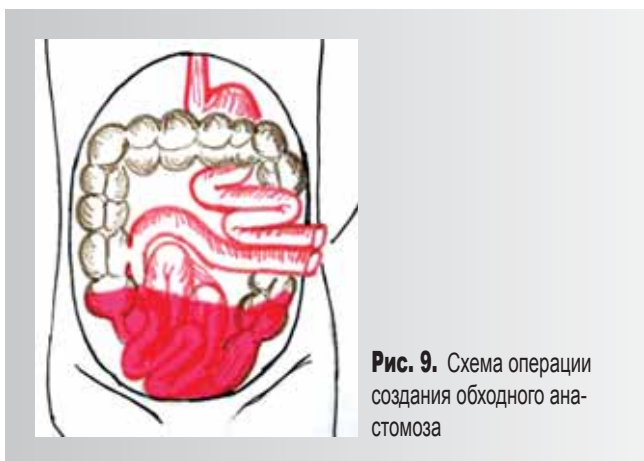


Рис. 9. Схема операции создания обходного анастомоза



Рис. 12. Удаленный костный секвестр правой бедренной кости



Рис. 10. Вид еюнoилеостомы



Рис. 13. Рентгенограмма правого бедра



Рис. 14. Вид ран через 2 месяца лечения



Рис. 15. Рентгенограмма правого бедра после демонтажа стержневого аппарата



Рис. 16. Фото ребенка на этапе реабилитации. Правая нижняя конечность в ортезе



Рис. 17. Вид живота спереди



Рис. 18. Вид живота сбоку

Ход операции

После разделения множественных спаек при ревизии брюшной полости установлено, что слепая кишка и терминальный отдел подвздошной кишки включены в послеожоговый рубец хрящевидной плотности, что создавало полную механическую непроходимость на этом уровне. Свободная брюшная полость в нижних отделах, включая полость малого таза, практически отсутствует из-за плотных спаек (рис. 8). Для обеспечения эвакуаторной функции кишечника сформирован илеоасцендоанастомоз «бок-в-бок». Противоположный конец подвздошной кишки выведен на переднюю брюшную стенку в непосредственной близости от еюностомы с формированием «двустволки» (рис. 9, 10).

Послеоперационное течение осложнилось тяжёлым парезом кишечника, при лечении которого использовали продленную эпидуральную анестезию, электростимуляцию диадинамическими токами, сеансы гипербарической оксигенации (№10). 17 ноября 2005 г. для восстановления пассажа по желудочно-кишечному тракту в оба отверстия еюноилеостомы установлены магнитные плашки, которые после формирования межкишечного анастомоза (на 4-е сутки) удалены (рис. 11).

В связи с деструктивными изменениями правой бедренной кости в верхней трети 1 ноября 2005 г. (38-е сутки госпитализации) проведена остеонекрэктомия (рис. 12) с наложением вторичных швов. На рентгенограммах правой бедренной кости (15.12.2005) структура кости на уровне крупного дефекта с множественными участками деструкции (рис. 13). Продолжено антибактериальное и местное лечение: перевязки с мазью левомеколь, сильвидерм, ируксол.

Раны передней брюшной стенки постепенно эпителизовались, раны на левой голени зажили, ввиду функционирования межкишечного анастомоза отделяемое из стомы незначительное (рис. 14). 22 ноября 2005 г. (74-е сутки госпитализации) проведено оперативное закрытие еюноилеостомы, в брюшной полости осталось 1,2–1,4 м функционирующей тонкой кишки. Послеоперационный период протекал без осложнений. Ребенок неоднократно консультирован гастроэнтерологом и нутрициологом, проводилась коррекция энтерального и парентерального питания, назначались противоязвенная, желчегонная и симптоматическая терапия.

Продолжалось проведение консервативной терапии поражений правого бедра. Постепенно рана заполнялась грануляциями и 30 января 2006 г. демонтирован аппарат наружной фиксации, который выполнял свою функцию в течение 3-х месяцев. На контрольных рентгенограммах отмечается восстановление костной структуры и формирование костномозгового канала (рис. 15).

Репаративный процесс в тканях правого бедра протекал медленно. 15 марта 2006 г. выполнена ревизия раны, удалены патологические грануляции, проводилось местное лечение мазью левомеколь. Рана сократилась до 2×3 см и 10 апреля 2006 г. была закрыта с помощью аутодермопластики. В послеоперационном периоде произошел частичный лизис лоскута, проводилось местное лечение: перевязки с интрасайт-гелем, аквагелем, аквазаном. Ребенку проведен курс реабилитации: ЛФК (лечебная гимнастика на растяжение рубцов), массаж рубцов, силиконовые покрытия на рубцы (рис. 16).

С целью профилактики спаечных осложнений проведены 3 курса физиотерапия (фонофорез с ируксомом, электрофорез с коллализином). Перед выпиской жалоб на боли в животе не предъявляет, аппетит сохранен, стул периодически жидкий. Дополнительно получает энтеральное питание лечебными смесями. Вследствие разрушения мышц нижних отделов передней брюшной стенки живот деформирован, рубцовая ткань гладкая. Ребенок адаптировался, активен (рис. 17, 18).

Выписан в удовлетворительном состоянии под амбулаторное наблюдение гастроэнтеролога по поводу синдрома короткой кишки и хирурга с рекомендацией ограничения физических нагрузок и ношения бандажа на переднюю брюшную стенку.

Заключение

Данный клинический пример приведен в связи с редкостью подобных наблюдений. Успешный результат лечения тяжелых сочетанных повреждений, к которым относятся высоковольтные ожоги, был достигнут в специализированной клинике благодаря тесному взаимодействию комбустиологов со специалистами абдоминальной и гнойной хирургии, травматологами, анестезиологами-реаниматологами, с привлечением врачей узких профилей: клинических фармакологов, гастроэнтерологов, нутрициологов, физиотерапевтов и др.

Список литературы

1. Гусак В.К., Фисталь Э.Я., Баринев Э.Ф., Штутин А.А. Термические субфасциальные поражения: Пособие для врачей. – Донецк, 2000. – 182 с.
2. Фисталь Э.Я., Солошенко В.В. Особенности лечения ожогов четвертой степени у детей // Новые технологии в хирургии. – К.: Арт График, 1997. С. 152–153.
3. Электрические повреждения // Глава в ст. «Ожог» // Интегральная медицина XXI века: теория и практика; <http://www.it-med.ru/library/o/ojog.htm#5>.
4. Alfaro M., Amoury R.A. Intestinal evisceration complicating a burn of the abdominal wall // J. Pediatr. Surg. 1973, Dec. Vol. 8 (6):951–2.
5. Byard R.W., Hanson K.A., Gilbert J.D., James R.A., Nadeau J., Blackbourne B., Krous H.F. Death due to electrocution in childhood and early adolescence // J. Paed. Child Health. 2003. Vol. 39. P. 46–48.
6. George E.N., Schur K., Muller M., Mills S., Brown T.L. H. Management of high voltage electrical injury in children // Burns. 2005, June. Vol. 31, №4. P. 439–444.
7. Haberal M., Ucar N., Bayraktar U., Oner Z., Bilgin N. Visceral injuries, wound infection, and sepsis following electrical injuries // Burns. 1996. Vol. 22, №2. P. 158–161.
8. MacKinnon C., Klaassen M., Widdowson P. Review Reconstruction of a severe chest and abdominal wall electrical burn injury in a pediatric patient // Plast. Reconstr. Surg. 1999, May. Vol. 103, №6. P. 1775–1778.
9. Nguyen B.H., MacKay M., Bailey B., Klassen T.P. Epidemiology of electrical and lightning related deaths and injuries among Canadian children and youth // Injury Prev. 2004. Vol. 10. P. 122–124.
10. Pointer S., Harrison J. Electrical injury and death // NISU Briefing. April 2007. №9. 1–15; <http://www.nisu.flinders.edu.au/pubs/reports/2007/injcat99.pdf>.
11. Rabban J.T., Blair J.A., Rosen C.L. et al. Mechanism of pediatric electrical injury: New implications for product safety and injury prevention // Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 1997. Vol. 151. P. 696–700.
12. Sandhir R.K., Tiwari I.N., Goel A. Management of electrical injuries of the abdomen // Burns. 1992. Vol. 18, №3. P. 253–255.
13. Srivastava R.K., Kumar R. Electrical burns of the abdomen // Ind.J. Plast. Surg. 2013, Sep. Vol. 46, №3. P. 587–590.
14. Zubair M., Besner G.E. Pediatric electrical burns: management strategies // Burns. 1997. Vol. 23, №5. P. 413–420.

Авторы

Контактное лицо: КОНОВАЛОВ А.К.	Доктор медицинских наук, заведующий 1-м хирургическим отделением ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского. Адрес: 123317, г. Москва, Шмитовский проезд, ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского.
ПЕНЬКОВ Л.Ю.	Кандидат медицинских наук, врач-комбустиолог.
ПЕТЛАХ В.И.	Доктор медицинских наук, главный научный сотрудник НИКИ педиатрии РНИМУ им. Н.И. Пирогова. E-mail: vladimirip@front.ru .
СЕРГЕЕВ А.В.	Кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник НИКИ педиатрии РНИМУ им. Н.И. Пирогова.
СТАРОСТИН О.И.	Кандидат медицинских наук, заведующий ожоговым отделением ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского.
ЧОГОВАДЗЕ Г.А.	Кандидат медицинских наук, врач травматолог-ортопед ДГКБ №9 им. Г.Н. Сперанского.