ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Библиотека
Всероссийской службы медицины катастроф

Основана в 1997 году

Редакционный совет: академик РАН, доктор мед. наук **С.Ф.Гончаров** *(председатель)***;** доктор биол. наук **Г.М.Аветисов;** доктор мед. наук **Б.В.Бобий;** доктор фарм. наук **О.В.Воронков;** доктор мед. наук **В.А.Жуков;** доктор биол. наук **Г.В.Кипор;** доктор мед. наук **Б.П.Кудрявцев;** доктор мед. наук **А.А.Потапов;** доктор мед. наук **А.Я.Фисун;** доктор мед. наук **И.И.Сахно;** доктор мед. наук **С.В.Трифонов**

Разработка серийного оформления
художника **Ю.М.Жукова**

Библиотека
Всероссийской службы медицины катастроф

Основана в 1997 году

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Учебное пособие для врачей

Москва
ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
2017

УДК 614.8:053.2(075)
ББК 51.1
Р 64

Особенности организации и оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для врачей. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2017. 76 с. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)

Под редакцией академика РАН, профессора *С.Ф.Гончарова*

Авторы: *В.М.Розинов, В.И.Петлах, Л.И.Будкевич*

Представлены особенности организации оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях: на месте катастрофы, на первом этапе медицинской эвакуации, в процессе эвакуации, в лечебных учреждениях.

Рассмотрены особенности оказания экстренной медицинской помощи детям различных возрастных групп в зависимости от видов поражений. Подробно изложено содержание реанимационно-анестезиологического пособия, приведен алгоритм действий при оказании хирургической помощи детям при механических повреждениях и термических травмах.

Учебное пособие может быть использовано в системе непрерывного медицинского образования руководителей и специалистов здравоохранения и Службы медицины катастроф, а также в системе высшего медицинского и фармацевтического образования, послевузовского и дополнительного профессионального образования

ISBN 978-5-93064-176-9

© ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений 7
Введение 8
Глава 1. Организационные формы оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях 9
1.1. Становление и развитие государственной системы экстренной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях 10
1.2. Организация медицинской помощи детям при чрезвычайных ситуациях за рубежом 16
Вопросы для самоконтроля 18
Глава 2. Особенности организации оказания экстренной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях 19
2.1. Возрастные анатомо-физиологические особенности, определяющие дифференцированный подход к диагностике и оказанию экстренной медицинской помощи детям 19
2.2. Материально-техническое и кадровое обеспечение оказания экстренной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях 22
2.3. Порядок организации и оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях 23
2.4. Организация оказания медицинской помощи детям на месте катастрофы 27
2.5. Особенности медицинской сортировки у детей с различной патологией 30
2.6. Организация оказания медицинской помощи детям на первом этапе медицинской эвакуации 34
2.7. Организация оказания медицинской помощи детям в лечебных учреждениях второго этапа медицинской эвакуации 36
2.8. Медицинская помощь пострадавшим детям в процессе эвакуации 37
Вопросы для самоконтроля 38
Глава 3. Оказание экстренной медицинской помощи детям при различных видах поражений 39
3.1. Реанимационно-анестезиологическая помощь детям различных возрастных групп 39
3.1.1. Алгоритм оказания реанимационной помощи 39
3.1.2. Сердечно-легочная реанимация 41
3.1.3. Проведение искусственной вентиляции легких 45
3.1.4. Пути введения лечебных растворов 45
3.1.5. Лекарственная терапия 46
3.1.6. Инфузионная терапия 47
3.1.7. Аналгезия и седация 47
3.1.8. Анестезиологическое обеспечение оперативных вмешательств 49
3.2. Особенности оказания хирургической помощи детям при механических повреждениях 50

3.2.1. Диагностика повреждений в результате механической травмы у детей, пострадавших в чрезвычайных ситуациях.....50
3.2.2. Особенности медицинской помощи при повреждениях различных органов и систем.....51
3.3. Особенности оказания хирургической помощи детям при термических поражениях.....60
3.3.1. Классификация термических поражений.....60
3.3.2. Диагностика термической травмы у детей.....62
3.3.3. Оказание медицинской помощи детям при термических поражениях на этапах медицинской эвакуации.....65
Заключение.....72
Вопросы для самоконтроля.....73
Нормативно-правовые документы.....74
Список литературы.....74

Список сокращений

АД	– артериальное давление
БрЭР	– бригада экстренного реагирования
БСМП	– бригада скорой медицинской помощи
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ВЦМК «Защита»	– Всероссийский центр медицины катастроф “Защита”
ЗТЖ	– закрытая травма живота
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
ЛВК	–локальный вооруженный конфликт
ЛЭО	– лечебно-эвакуационное обеспечение
МУ	– медицинское учреждение
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
МЭ	– медицинская эвакуация
ОПН	– острая почечная недостаточность
ОЦК	– объём циркулирующей крови
ПБ	– педиатрическая бригада
ПГМУ	– педиатрическая группа медицинского усиления
ПМГ	– Полевой многопрофильный госпиталь
ППГ	– полевой педиатрический госпиталь
РСЧС	– Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
СДС	– синдром длительного сдавления
СМК	– Служба медицины катастроф
ССМП	– станция скорой медицинской помощи
ТЦМК	– территориальный центр медицины катастроф
Центроспас	– центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России
ЦНС	– центральная нервная система
ЦРБ	– центральная районная больница
ЧМТ	– черепно-мозговая травма
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЭКМП и МЭ	– экстренная консультативная медицинская помощь и медицинская эвакуация

ВВЕДЕНИЕ

Мировой тенденцией последних десятилетий является неуклонный рост частоты и масштаба различных чрезвычайных ситуаций (ЧС). Организация и оказание медицинской помощи детям, пострадавшим в условиях природных, техногенных катастроф, вооруженных конфликтов и иных чрезвычайных ситуаций – важная государственная и общественная проблема.

Удельный вес пораженных детского возраста, как правило, соответствует их соотношению в популяции населения данной территории. Однако указанная закономерность более характерна для природных катастроф, так доля пострадавших детей при землетрясениях варьировала от 20 до 33%. При техногенных катастрофах число пострадавших детей в значительной мере зависело от места, времени и характера происшествия. В частности, относительно высокий (24,3%) удельный вес детей среди пораженных при катастрофе на железной дороге в Башкирии (1989), определялся их массовым перемещением к местам отдыха и обратно в период летних каникул. При террористических актах удельный вес детей оценивался подавляющим большинством авторов в пределах 12%, однако опыт Беслана (2004) свидетельствовал, что данный показатель может достигать при теракте в детских, образовательных, медицинских учреждениях существенно более высоких значений.

В условиях локальных вооруженных конфликтов на территории Российской Федерации число детей, нуждавшихся в медицинской помощи, варьировало в зависимости от зоны их пребывания и активности ведения боевых действий. В Чеченской Республике (1994–1995, 1999–2002 гг.) в полевых госпиталях ВЦМК «Защита» дети составляли 7–16% всех гражданских пациентов. Следует отметить, что в период активных боевых действий дети в общем потоке пораженных составляли не более 5%, а после возвращения беженцев к местам постоянного проживания их удельный вес возрастал до 45%.

Формы и методы организации хирургической помощи детям в мировой практике характеризуются существенными отличиями. Принципиальное значение имеет отечественная система организации здравоохранения, в соответствии с которой медицинская помощь детям оказывается специалистами – подготовка детских врачей осуществляется на педиатрических факультетах вузов, обособлены программы последипломной подготовки специалистов, выделены профильные НИИ и лечебные организации. Данными обстоятельствами обусловлена необходимость привлечения врачей педиатрического профиля для работы в ЧС.

К настоящему времени педиатрами национальной Службы медицины катастроф накоплен уникальный опыт участия в ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС и медицинского обеспечения детского населения пострадавших регионов как в нашей стране, так и за рубежом.

Достижения мировой и отечественной служб медицины катастроф, в части оказания специализированной медицинской помощи детям в ЧС,

должны найти отражение в программах подготовки специалистов на циклах последипломного повышения квалификации.

В данном пособии рассматриваются вопросы организации оказания медицинской помощи детям в ЧС, виды и объёмы медицинской помощи, особенности диагностики и оказания экстренной медицинской помощи детям с различными видами травм на этапах медицинской эвакуации.

Настоящее учебное пособие может быть использовано в системе непрерывного медицинского образования руководителей и специалистов здравоохранения и Службы медицины катастроф, а также в системе высшего медицинского и фармацевтического образования, послевузовского и дополнительного профессионального образования. Структура пособия построена с учетом возможности самостоятельного изучения излагаемых в нем вопросов.

ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Программные тезисы

- Периоды становления педиатрического звена отечественной Службы медицины катастроф
- Разработка научных основ оказания экстренной медицинской помощи детям в ЧС
- Формы оказания медицинской помощи детям в ЧС
- Педиатрические группы медицинского усиления, примеры их практического применения
- Педиатрические бригады в составе ПМГ – апробированная практика ВСМК
- Полевой педиатрический госпиталь
- Методы организации медицинской помощи детям за рубежом

Проблемные вопросы

1. Почему требуется особая организация медицинского обеспечения детей в ЧС
2. Как осуществлялось формирование педиатрического звена отечественной СМК
3. Характеристика основных форм оказания медицинской помощи детям в нашей стране
4. Задачи педиатрических групп медицинского усиления
5. Какова роль педиатрической бригады в составе ПМГ
6. Показания к развертыванию полевого педиатрического госпиталя
7. Примеры практического использования ППГ
8. В каких формах оказывается медицинская помощь детям в зарубежных странах

1.1. Становление и развитие государственной системы экстренной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях

Становление и развитие государственной системы экстренной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях определялись соответствующими директивными документами, структурой Всероссийской службы медицины катастроф, результатами целенаправленных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, реальным опытом медицинского обеспечения детского населения в рассматриваемых условиях.

Необходимо указать, что еще в 1984 г. по инициативе 2-го ГУ Минздрава СССР в интересах обеспечения НИР и ОКР по проблеме «Защита населения и войск от оружия массового поражения», в составе Проблемной комиссии Союзного значения была сформирована секция «Травма военного времени у детей», в рамках деятельности которой осуществлялись планирование, научно-методическое руководство и координация работ по совершенствованию системы оказания медицинской помощи пораженным на этапах медицинской эвакуации.

В период 1990–1993 гг. указанное направление работ проводилось в составе специализированных медицинских бригад постоянной готовности Всесоюзного (Всероссийского) научно-практического центра экстренной медицинской помощи. Последующая научно-практическая и организационно-методическая деятельность специалистов педиатрического профиля осуществлялась под эгидой Всероссийского центра медицины катастроф (ВЦМК) «Защита». В настоящее время в составе Полевого многопрофильного госпиталя (ПМГ) ВЦМК «Защита» функционирует педиатрическое отделение, штатно-кадровая структура которого представлена детскими анестезиологами-реаниматологами, педиатрами, детскими хирургами.

Приоритетным научным направлением деятельности специалистов педиатрического профиля на протяжении ряда лет являлись обоснование и разработка эффективных форм организации и оказания этапной медицинской помощи детям в различных чрезвычайных ситуациях. В рамках данного направления выполнены целенаправленные научные исследования:

- прогнозирование течения и исхода острого периода тяжелых механических травм у детей;
- объективизация критериев медицинской сортировки детей с политравмами в условиях массового поступления пострадавших;
- разработка эффективных моделей организации медицинской помощи детям, пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях;
- организация работы бригад специализированной хирургической помощи детям в условиях стихийных бедствий, техногенных катастроф и локальных вооруженных конфликтов;
- обоснование концепции мобильных медицинских госпиталей (комплексов) для оказания квалифицированной и специализированной помощи детям в различных чрезвычайных ситуациях.

Значительный раздел научно-исследовательских работ был посвящен частным вопросам травматологии детского возраста, прежде всего контингенту пострадавших, лечебно-диагностическое обеспечение которых представляет объективную сложность на этапах медицинской эвакуации – с внутренним кровотечением, синдромом длительного сдавления и т.д. В современных условиях особое значение приобретают результаты исследований по прогнозированию, профилактике и терапии гнойно-септических осложнений у детей с тяжелыми механическими и термическими травмами.

Безусловно, к «зоне ответственности» современной Службы медицины катастроф относится проблема дорожно-транспортного травматизма. Проводимый мониторинг детского дорожно-транспортного травматизма позволил выявить основные закономерности его эволюции и обосновать системный подход к снижению тяжести медицинских последствий.

Специалисты педиатрического профиля принимали активное участие в обосновании тактико-технического задания на разработку и изготовление аэромобильного комплекса для медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях (шифр «Айболит»).

Актуальным направлением научно-исследовательских работ по проблеме медицины катастроф в современный период является анализ и обобщение опыта оказания медицинской помощи детскому населению в условиях вооруженных конфликтов, террористических актов, дезорганизации сети территориального здравоохранения, а также медицинского обеспечения детей из состава беженцев (вынужденных переселенцев).

Наряду с научной деятельностью педиатры принимали активное участие в практической работе по ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС и медицинскому обеспечению детского населения пострадавших регионов как в нашей стране, так и за рубежом. Деятельность врачей и медицинских сестер педиатрического профиля осуществлялась в условиях масштабных чрезвычайных ситуаций, характеризовавшихся значительными различиями поражающих факторов, структуры санитарных потерь и медико-тактической обстановки в целом.

Результаты ретроспективного анализа позволяют выделить три основные организационные формы участия специалистов педиатрического профиля в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС:

– *педиатрические группы медицинского усиления (ПГМУ);*

– *педиатрические бригады (ПБ) в полевом многопрофильном госпитале (мобильном медицинском комплексе);*

– *полевой педиатрический госпиталь (ППГ).*

ПГМУ придавались функционирующим территориальным лечебным учреждениям или временным медицинским пунктам (в районах сосредоточения временных переселенцев и т.п.).

Сводные литературные данные участия ПГМУ в ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС приведены в табл. 1.

Таблица 1

Участие педиатрических групп медицинского усиления в ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС

Год	Вид и зона ЧС	Общее число пострадавших, чел.	В том числе детей, чел./%	Авторы
1988	Землетрясение, Армения	15 689	3 247/20,7	Рябочкин В.Н. и др., 1997
1988	Взрыв вагонов, Арзамас	840	114/13,6	Сочилов Б.А. и др., 1990
1989	Ж/д катастрофа, Башкирия	806	196/24,3	Муртазин М.Я., 1994
1995	Теракт, Владикавказ	18	18/100	Смирнов И.А., 1997
1995	Теракт, Буденновск	347	35/10,1	Гончаров С.Ф. и др., 2004
1996	Теракт, Кизляр	126	31/24,6	Назарова И.А., 2003
1996	Теракт, Каспийск	78	4/5	Смирнов И.А., 1997
1997	Авиакатастрофа, Иркутск	27	4/15	Розинов В.М. и др ., 1997
1999	Теракт, Буйнакск	42	5/12	Шабанов В.Э. и др., 1999
2001	Наводнение, Ленск	332	32/9,6	Гончаров С.Ф. и др., 2004

Необходимо указать, что в конкретной обстановке характеристика структуры санитарных потерь и возникших осложнений нередко требовали развертывания профильных подразделений, ранее отсутствовавших в территориальных лечебных учреждениях. В частности, в течение двух суток после землетрясения (1988) в составе ДГКБ №3 г.Еревана было организовано отделение гемодиализа, а позднее отделение гнойной травматологии. При необходимости, силами личного состава ПГМУ с использованием соответствующего оборудования (портативные рентгеновские, ультразвуковые аппараты, эндоскопическая техника и т. д.) обеспечивалась необходимая профилизация отделений. Такая модель, соответствующая по сути алгоритму действий военно-медицинских групп усиления, была с успехом реализована в Башкирии (1989) и Северной Осетии (1992), где на базе хирургических отделений оказывалась специализированная комбустиологическая и травматологическая помощь.

Масштабная по широте задач, объёму и длительности работы деятельность ВЦМК «Защита» в Северо-Кавказском регионе (1994–2000 гг.) потребовала новой организационной формы – педиатрических бригад в структурах Полевого многопрофильного госпиталя или мобильных медицинских комплексов оперативных групп МЧС России. Участие педиатрических бригад в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС представлено в табл. 2.

Таблица 2

Участие педиатрических бригад в ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС

Год	Вид и зона ЧС	Общее число пострадавших, чел.	В том числе детей, чел./%	Авторы
1994–1996	ЛВК, Чеченская Республика	12 513	728/5,8	Назарова И.А. и др., 1998
1995	Землетрясение, Нефтегорск	767	180/23,5	Яковлев В.С., 1996
1998	Обрушение балкона, Нальчик	652	153/23,5	Смирнов И.А., 1997
1999	Землетрясение, Колумбия	186	38/20,4	Гаркави А.В. и др., 1999
1999	Землетрясение, Турция	393	99/25,2	Гончаров С.Ф. и др., 1999
1999–2000	ЛВК, Чеченская Республика	30 509	3637/11,9	Назарова И.А. и др., 2003
1999–2001	ЛВК, Ингушетия	48 234	11991/2,9	Преображенский В.Н. и др., 2003
2002	Землетрясение, Афганистан	1 200	376/31,3	Назарова И.А., 2003
2004	Теракт, Беслан	710	365/51,4	Гончаров С.Ф. и др., 2004
2005	Цунами, Шри-Ланка	3 166	952/30,1	Иванюсь А.С. и др., 2005
2009	Индонезия	468	203/43,4	Петлах В.И. и др., 2009

Как следует из сводной таблицы, данная организационная форма была успешно реализована в нашей стране и за рубежом.

Необходимо указать, что медико-тактическая ситуация зачастую требовала комбинации различных организационных форм. В частности, при ликвидации последствий землетрясения на о. Сахалин (1995) непосредственно в зоне разрушений (пос. Нефтегорск) был развернут в составе оперативной группы МЧС России мобильный медицинский комплекс, в котором работали врачи-педиатры (детские хирурги, анестезиологи-реаниматологи), а центральной районной больнице г. Оха, где концентрировались пораженные, была придана специализированная (педиатрическая) врачебно-сестринская группа медицинского усиления.

В условиях крупномасштабных катастроф при разрушении территориального здравоохранения представлялось необходимым введение новых форм оказания медицинской помощи детям. Впервые полевой педиатрический госпиталь был организован в г. Сан-Франциско (США) во время Вьетнамской войны (1974) в связи с необходимостью приема 1600 эвакуированных детей-сирот из Вьетнама, треть которых была первых 6 мес жизни. Для медицинского обслуживания и оформления детей в приёмные семьи

был развернут 1000-коечный полевой госпиталь, в котором работали 800 врачей, 1400 медсестёр и 3200 добровольцев.

Второй в мировой истории полевой педиатрический госпиталь был открыт в г. Гудермесе Чеченской Республики (2001). Система медицинского обеспечения населения в период проведения антитеррористической операции была ориентирована, прежде всего, на оказание неотложной и квалифицированной медицинской помощи. В то же время, реальные потребности детского населения республики не обеспечивались необходимыми видами специализированной медицинской помощи.

Основу кадровой структуры ППГ составили штатные и нештатные специалисты ВЦМК «Защита», работавшие вахтовым методом (длительность командирования составила в среднем 45 сут). Врачи педиатрического профиля были представлены хирургами, педиатрами, отоларингологами, невропатологами, анестезиологами-реаниматологами, эндоскопистами, врачами ультразвуковой диагностики. Среди детских хирургов были специалисты, имевшие углубленную подготовку по травматологии-ортопедии, комбустиологии, урологии, торакальной хирургии и нейрохирургии. Следует отметить высокий уровень квалификации специалистов: врачи высшей и первой квалификационных категорий составили 60%, среди них было 17 докторов и кандидатов медицинских наук, 75% сестринского персонала составили аттестованные специалисты.

Первоочередной задачей госпиталя являлось оказание специализированной (в т.ч. экстренной) медицинской помощи детскому населению республики, во взаимодействии с медицинскими организациями Чеченской Республики и сопредельных территорий Северо-Кавказского региона. За 14 мес работы ППГ врачами госпиталя проведено 34 тыс. амбулаторных консультаций, пролечено в стационаре более 2,8 тыс. больных и выполнено более 2 тыс. операций. Среди госпитализированных больных более половины (52,9%) составили пациенты хирургического профиля, а больные с соматическими и ЛОР-заболеваниями – 39,7 и 7,4% соответственно. Доля взрослых больных – 9,6%; среди них 38,1% составили военнослужащие. Значительный удельный вес взрослых, в т.ч. военнослужащих федеральной группировки и сотрудников МВД Чеченской Республики, определялся тем, что в условиях террористических актов и вооружённых столкновений педиатрический госпиталь фактически выполнял функции первого этапа медицинской эвакуации для данного контингента пораженных.

Таким образом, структура, кадровое обеспечение и материально-техническое оснащение ППГ определили его полифункциональность. Залогом успешной работы госпиталя являлись возможность функционирования в автономном режиме, оперативное управление на федеральном уровне и тесное взаимодействие с гражданскими и военными властями на территориальном уровне. Первоочередной задачей госпиталя являлось оказание экстренной специализированной медицинской помощи детскому населению республики. Наряду с этим в госпитале был выполнен значительный объём консультативной, амбулаторной и стационарной плановой медицинской помощи.

Современные возможности и опыт педиатрического звена отечественной Службы медицины катастроф были сполна реализованы при оказании медицинской помощи детям г.Беслана. Педиатрическая бригада ВЦМК «Защита совместно с сотрудниками аэромобильного госпиталя МЧС России прибыли в Беслан 2 сентября 2004 г. вечером. На территории центральной районной больницы были развернуты модули полевого педиатрического госпиталя (ППГ). 3 сентября с 13:15 начали поступать поражённые, взрослые направлялись в приемное отделение ЦРБ, а дети – в приемно-сортировочный модуль ППГ. Всего в ППГ поступило 311 детей, в т.ч. 256 поражённых; 55 детей не нуждались в медицинской помощи и после осмотра были отпущены домой. При сортировке дети были распределены на 3 группы: агонирующие – 5; поражённые, нуждающиеся в экстренных мероприятиях по жизненным показаниям – 52; пораженные, подлежащие эвакуации после оказания первой врачебной помощи в медицинские организации Владикавказа – 199.

В операционной и перевязочной были проведены 47 операций, в том числе 7 операций на органах грудной и брюшной полостей. В госпитально-эвакуационном модуле проводилась реанимационная помощь до стабилизации состояния и возможности эвакуации в клиники Владикавказа. В дальнейшем 146 пораженных, нуждавшихся в специальных методах лечения, были переведены в гг. Москву, Ростов-на-Дону, Орел. Эффективность лечебно-эвакуационного обеспечения определялась заблаговременным планированием и подготовкой системы медицинского обеспечения, взаимодействием Службы медицины катастроф и МЧС России, а также уникальным опытом работы педиатрических формирований ПМГ ВЦМК «Защита».

Подтверждением востребованности данной формы оказания медицинской помощи детям при крупномасштабных ЧС явилось функционирование полевого педиатрического госпиталя, развернутого Правительством Чешской Республики в Шри-Ланке (2005) для ликвидации последствий разрушительного цунами в Юго-Восточной Азии.

Особую остроту проблема организации и оказания медицинской помощи детям при ЧС приобретает в развивающихся странах с исходно низким уровнем развития инфраструктуры сети. Национальные службы экстренного реагирования ряда экономически развитых стран, в т.ч. Россия, имеют в своих составах мобильные формирования, принимающие участие в оказании медицинской помощи при масштабных бедствиях за рубежом. Так, к участию в гуманитарных операциях МЧС России привлекались врачи-педиатры ВЦМК «Защита», МНИИ педиатрии и детской хирургии и других профильных учреждений.

1.2. Организация медицинской помощи детям при чрезвычайных ситуациях за рубежом

Имеются значительные различия в системе организации, силах и средствах оказания медицинской помощи при ЧС в развитых странах Европы, Северной Америки и странах третьего мира. Зарубежный опыт оказания

медицинской помощи детям в различных ЧС, систематизированный в зависимости от их вида, представлен в табл. 3.

С 80-х годов XX в. службы быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации интенсивно формируются в большинстве экономически развитых стран на основе различных концептуальных подходов к системе медицинского обеспечения. Вместе с тем, результаты анализа зарубежных источников свидетельствуют, что проблемы организации лечебно-эвакуационных мероприятий в конкретных странах решаются исходя из местных условий, сложившейся инфраструктуры органов здравоохранения и экономики. Общим для большинства зарубежных стран является наличие в системе экстренной службы, наряду с государственными структурами, неправительственных формирований, предназначенных для работы в зонах катастроф и стихийных бедствий. Организации добровольцев типа Красного Креста и Армии спасения имеют ключевые позиции в обеспечении отдельных видов медицинской и гуманитарной помощи в ЧС.

Общим для экономически развитых стран является эффективное заблаговременное планирование действий медиков в условиях ЧС. Планирование ответов на бедствия традиционно были прерогативой федеральных и территориальных органов власти. В соответствии с последними тенденциями отдельные вопросы планирования действий реализуются на уровнях объекта, семьи и конкретной личности.

Таблица 3

Сводные данные научной литературы о детях, пострадавших в различных ЧС

Вид ЧС	Год	Зона ЧС	Общее число пострадавших, чел.	В том числе детей, чел./%	Авторы
Землетрясения и ураган	1992	North Carolina	1539	336/21,8	Alson R. et al., 1993
	1994	Northridge	1123	505/45	Weiss T. et al., 1999
	1999	Turkey	5 432	1 847/34	Roshchyn G. et al., 2001
	1999	Akyazi, Turkey	143	66/46	Puidupin M. et al., 2001
	2001	Gujarat, India	1 142	300/25	Jain V. et al., 2003
Техногенные катастрофы	1990	New York (крушение самолета)	160	25/15,6	Van Amerongen RH. et al., 1993
Террористические акты	1995	Oklahoma City	816	66/8,0	Quintana DA. et al., 1997
	2000-2001	Israel	–	160/–	Waisman Y. et al., 2003
	2002	Israel	–	138/–	Aharonson-Daniel, 2003
Локальные конфликты	1992	Afghanistan	10 836	2 709/25	Jeffrey SJ. et al., 1996
	1991–1995	Eritrea	248	102/41	Hanevik K. et al., 2000
	1991–2000	Bosnia and Herzegovina	4 064	549/14	Kinra S. et al., 2003

Трагические последствия событий типа взрыва в Оклахома-Сити, ураганов Хьюго, Iniki, Andrew; землетрясения Loma Prieta и Northridge обозначили необходимость привлечения специалистов-педиатров. Научно-методическое обоснование спасательных и медицинских технологий, их планирования реализовано в многочисленных исследованиях с использованием экспертных оценок по принципу Delphy, что позволило выработать схемы действий специалистов педиатрического профиля в ЧС применительно к отдельным учреждениям здравоохранения.

Учитывая значительную долю детей среди пострадавшего населения, в составе мобильных формирований имеются врачи педиатрического профиля. Так, по данным японской медицинской бригады среди жертв землетрясений в Китае (1994) и Сальвадоре (2001) треть составили дети. Украинский госпиталь, работавший в Индии в 2001 г., имел в своем составе акушерское и педиатрическое отделения, где находились 23 роженицы, а 31,9% всех оперативных вмешательств был проведен детям, составившим 18,9% всех пациентов.

С 2006 г. в состав аэромобильного госпиталя МЧС России, осуществляющим гуманитарные операции за рубежом, также включаются специалисты педиатрического профиля.

Опыт показал, что при стихийных бедствиях и техногенных авариях с большим числом пострадавших гражданские организации, в том числе формирования, создаваемые ООН и обществами Красного Креста, сталкиваются с масштабными проблемами, разрешить которые они не в состоянии. В таких ситуациях эффективно использование медицинских подразделений вооруженных сил, характеризующихся высокой мобильностью и находящихся в постоянной готовности. Мобильные медицинские подразделения армий стран НАТО располагают возможностью включать в свой состав различных специалистов, снабжены автономными источниками энергоснабжения, очистки воды и т.д. Данные подразделения эффективно зарекомендовали себя в ходе миротворческих миссий ООН, отличаясь высокой профессиональной подготовкой и возможностями эвакуации пораженных наземным, воздушным и водным транспортом из любой точки земного шара.

Известен опыт использования военных госпиталей в развивающихся странах Африки, Азии и Латинской Америки, где велика доля детского населения. Так, по данным французских военных медиков, в числе оперативных вмешательств у жертв землетрясения в Турции (1999) – 46% выполнено детям. В Восточном Тиморе и Чаде 22% всех операций по экстренным показаниям выполнено детям-беженцам. В состав персонала аэромобильного полевого госпиталя Израильских вооруженных сил, оказывавшего медицинскую помощь в 1988 г. в Кировокане (Армения) и в 1994 г. – руандийским беженцам в Гома (Заир), были включены педиатры, в т.ч. неонатологи и инфекционисты.

Необходимость включать в состав полевых госпиталей специалистов педиатрического профиля и соответствующего оборудования очевидна для военных медиков, среди пациентов которых во время проведения чрезвычайных гуманитарных операций за рубежом дети составили 25–33%.

Международный Комитет Красного Креста (МККК) разрабатывает широкомасштабные программы помощи мирному населению. В настоящее время МККК имеет в своем распоряжении 21 многонациональную бригаду хирургов в семи странах и шесть госпиталей. Привлекаемые в МККК хирурги более чем из 20 стран имеют многопрофильную подготовку, включая детскую хирургию.

В настоящее время в ВОЗ организован специализированный департамент, занимающийся организацией гуманитарной помощи при масштабных катастрофах. Верховный комиссариат по делам беженцев Организации Объединенных наций (UNHCR) при работе во временных пунктах размещения перемещенных лиц предусматривает оказание медицинской помощи детям с использованием как национальных, так и международных медицинских сил и средств.

Примером Европейской неправительственной организации, объединяющей Францию, Бельгию, Нидерланды, Швейцарию, Испанию и Люксембург, может служить «Медицина без границ» — MSF, работающая более, чем в 30 странах мира. Медицинский персонал (добровольцы) MSF действует по единым требованиям и оказывает помощь в ликвидации последствий стихийных бедствий и катастроф в любом регионе мира, а также в иных ситуациях, в том числе и при межнациональных, религиозных и других конфликтах.

Таким образом, в течение двух последних десятилетий в системах здравоохранения различных стран сформировались специализированные службы оперативного реагирования, объединяемые интернациональным понятием «медицины катастроф». Данные службы детерминированы общественно-политическим устройством отдельных государств и неправительственных движений, экономическим потенциалом, идеологическими особенностями, традиционными представлениями о гуманистической сущности спасательных операций и ценности человеческой жизни. В нашей стране эволюция СМК, подталкиваемая бурными общественно-политическими, природными и технологическими процессами на территории бывшего СССР, осуществлялась интенсивно и многопланово, опираясь на традиции отечественной военно-полевой медицины. В части оказания медицинской помощи детям в условиях ЧС за указанный временной промежуток пройден большой путь от привлечения отдельных специалистов-педиатров в состав бригад экстренного реагирования до организации полевого педиатрического госпиталя.

Вопросы для самоконтроля

1. Причины, обусловившие необходимость создания педиатрического звена ВСМК

2. Перечень и краткая характеристика форм оказания медицинской помощи детям в ЧС

3. Полевой педиатрический госпиталь ВЦМК «Защита», его предназначение, структура и порядок использования в чрезвычайных ситуациях

4. В каких формах оказывается медицинская помощь детям в зарубежных странах

5. Основные направления дальнейшего развития педиатрического звена Службы медицины катастроф

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Программные тезисы

• Возрастные анатомо-физиологические особенности детей различного возраста
• Организация хирургической помощи детям в Российской Федерации
• Специалисты педиатрического профиля в структуре ВЦМК «Защита» и территориальных центрах медицины катастроф
• Порядок оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях
• Организация лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО) детей
• Организация оказания медицинской помощи детям на месте катастрофы
• Особенности медицинской сортировки у детей с различной патологией
• Организация оказания медицинской помощи детям на первом этапе медицинской эвакуации
• Организация оказания медицинской помощи детям в медицинских организациях второго этапа медицинской эвакуации
• Медицинская помощь пострадавшим в процессе эвакуации

Проблемные вопросы

1. Какова необходимость изучения анатомо-физиологических особенностей детей разного возраста специалистами, оказывающими медицинскую помощь пострадавшим в ЧС
2. Особенности кадрового и материально-технического оснащения формирований ВСМК для оказания медицинской помощи детям
3. Основные положения порядка оказания медицинской помощи детям в ЧС
4. Специфика организации и оказания медицинской помощи детям на месте катастрофы и на этапах медицинской эвакуации
5. Особенности медицинской сортировки пораженных детей с различной патологией

2.1. Возрастные анатомо-физиологические особенности, определяющие дифференцированный подход к диагностике и оказанию экстренной медицинской помощи детям

Детское население представляет собой очень разнородную группу. Дети значительно отличаются друг от друга по весу, размерам и форме тела, интеллектуальным способностям и эмоциональным реакциям. Ребёнок рождается со средней массой тела 3,5 кг и ростом 50 см и имеет ограниченные резервы дыхания и кровообращения, а также незрелую иммунную систему. Он способен лишь к ограниченным движениям, выражает ограниченные эмоции и во всех своих потребностях полностью зависит от взрослых. На момент окончания периода детства в возрасте 14 лет и старше подросток весит 50 кг, имеет рост 160 см и выглядит как взрослый.

Для того чтобы компетентно лечить ребёнка с тяжелым заболеванием или травмой, требуется знание анатомических, физиологических и эмоциональных особенностей детей и умение учитывать их при оказании неотложной помощи.

Ключевые отличия детского организма:

- масса тела;
- анатомия – размер и форма тела;
- физиология – кровообращение, дыхание и иммунитет;
- психология – интеллектуальные особенности и эмоциональный ответ.

Масса тела

Наиболее интенсивное изменение массы тела ребёнка наблюдается на первом году жизни. Средняя масса тела при рождении равная 3,5 кг увеличивается до 10,3 кг к концу первого года жизни. После первого года жизни и до «скачка» в пубертатном периоде масса тела увеличивается медленнее. Поскольку доза большинства лекарственных препаратов рассчитывается на килограмм массы тела, важно уметь быстро приблизительно определить её у ребёнка.

Формулы оценка массы тела ребёнка

От 1 года до 13 лет должную массу тела можно рассчитать по формуле:

$M=10,5+2n$, где n – число лет жизни ребёнка.

Для детей старше 13 лет используют другой метод расчета: $M=5n-20$.

В процессе роста и развития организма ребёнка происходит ряд существенных изменений анатомо-топографических соотношений, морфофункционального состояния различных органов и систем (возрастные, анатомо-физиологические особенности), обусловливающих отличия в клинических проявлениях и течении травматической болезни. Наиболее выражены они у новорожденных и грудных детей, но имеют определенное значение в течение всего периода формирования растущего организма (табл. 4).

Особенности течения травматической болезни у детей определяют дифференцированность подхода к вопросам диагностики и лечебной тактики.

Относительная функциональная незрелость центральной нервной системы приводит к генерализованным реакциям (гипертермия, судороги, диспептические расстройства и т.д.), зачастую независимо от локализации и характера травмы. Несовершенством вегетативной и эндокринной регуляции при различных повреждениях обусловлены расстройства моторики желудочно-кишечного тракта, аллергические реакции, проявления надпочечниковой недостаточности.

В связи с относительно небольшим объёмом циркулирующей крови дети тяжело переносят даже незначительную кровопотерю. Характерным для детского организма является способность длительно поддерживать нормальный уровень артериального давления даже в условиях выраженной гиповолемии, достигающей 35–40% дефицита долженствующего объёма циркулирующей крови. Срыв компенсаторных механизмов манифестирует резким (подчас необратимым) падением сердечно-сосудистой деятельности.

Таблица 4

Показатели частоты дыхания, центральной гемодинамики, гемоглобина и диуреза у детей различных возрастных групп

Возраст	ЧСС, уд./мин	Дыхание, дых./мин	АД сист., мм рт. ст.	АД диаст., мм рт. ст.	Нв, ед.	Диурез, мл/ч
Новорожденные	120–140	40–60	60–80	40–50	100	10–15
До 6 мес	130–135	35–48	80–90	40–50	76	15–19
6–12 мес	120–125	35–48	90–100	50–60	79	20–25
1–3 года	125–105	35–28	100	60–65	76–78	25–28
4–6 лет	105–95	26–24	100–120	65–80	80	28–30
7–10 лет	85–78	21–18	110–120	70–80	80–86	30–35
11–14 лет	75–72	20–17	110–120	70–80	80–86	35–40

Вследствие ограниченных буферных резервов крови у детей младшей возрастной группы быстро развиваются нарушения кислотно-щелочного состояния и электролитного баланса.

Особенности морфологического строения тканей и анатомо-топографических соотношений также играют немаловажную роль в своеобразии клинических проявлений травмы у детей.

Временная диспропорция развития головного мозга, костей и соединений черепа определяет наличие относительно больших резервных пространств полости черепа, что маскирует клинические проявления нарастающей внутричерепной гипертензии. Высокая гидрофильность мозговой ткани обусловливает быстрое развитие отека – набухания мозга в ответ на травму и другие повреждающие воздействия – гипоксию, интоксикацию и т.д.

Органы дыхания у детей отличаются ранимостью тканей, относительной узостью воздухоносных путей, слизистая оболочка которых богата лимфатическими и кровеносными сосудами. В связи с этим быстро возникающий отек слизистой приводит к нарушению проходимости дыхательных путей. В механизме внешнего дыхания у детей существенную роль играет экскурсия диафрагмы, поэтому при её повреждениях или метеоризме резко уменьшается вентиляция легких. Обильно васкуляризированная легочная ткань создает условия для развития ателектазов и пневмоний. Грудная стенка тонкая, эластичная за счет преобладания хрящевых и соединительнотканных структур, поэтому при закрытой травме груди возможно возникновение ушибов и разрывов внутренних органов без повреждения костного каркаса.

Высокая эластичность брюшной стенки и слабость мышечного «корсета» в сочетании с относительно большой массой и размерами внутренних органов брюшной полости и забрюшинного пространства формируют условия для их повреждения при закрытой травме живота. Низкие пластические свойства брюшины, короткий сальник и тенденция к деструктивному характеру воспалительного процесса определяет неблагоприятное течение травм внутренних органов и высокую частоту развития внутрибрюшинных осложнений.

Особенности повреждения опорно-двигательного аппарата связаны с меньшей массой тела ребёнка, высокой эластичностью костей и связочного аппарата скелета, что в совокупности уменьшает опасность возникновения переломов по сравнению со взрослыми. С наличием эпифизарных зон и механически прочной и эластичной надкостницы связан ряд типичных для детского возраста повреждений костей – поднадкостничные переломы, эпифизеолизы, остеоэпифизеолизы, апофизеолизы. Гибкость позвоночного столба, эластичность межпозвоночных дисков и связок объясняют относительную редкость осложненных переломов позвоночника, нестабильных его повреждений. В то же время у детей возможны значительные повреждения спинного мозга (вплоть до анатомического перерыва) без разрушения костных структур, за счет смещения на уровне межпозвоночных дисков.

Эластичность соединительной ткани в детском возрасте предопределяет относительную редкость подкожных разрывов связочного аппарата и в тоже время частоту «отрывных» переломов апофизов и костных кортикальных фрагментов соответственно местам прикрепления связок и мышц.

Высокая интенсивность течения тканевых обменных процессов в сочетании с относительно низкими прочностными (на «сжатие») характеристиками мягких тканей и их гидрофильностью определяют предрасположенность к быстрому развитию при сдавлении субфасциального отека и нейроваскулярных расстройств.

2.2. Материально-техническое и кадровое обеспечение оказания экстренной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях

Численность детского (0–17 лет) населения России на 01.01.2014 г. составляла 27 314 тыс. чел. Для оказания медицинской помощи детям в ЧС здравоохранение располагает определенным опытом и соответствующей материальной базой. Во всех регионах на базе республиканских, краевых и областных детских больниц имеются центры детской хирургии, в том числе специализированные: торакальной хирургии, онкологии, новорожденных, урологии, травматологии и ортопедии, ожоговые центры и др. В системе Минздрава России находятся Российская детская клиническая больница и НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н.И.Пирогова, обладающие большим числом высококвалифицированных специалистов; кроме того, ряд федеральных учреждений имеют в своем составе профильные детские отделения, в крупных городах имеются хирургические отделения в структуре детских больниц, а на подстанциях «Скорой медицинской помощи» – специализированные педиатрические бригады, оснащенные аппаратурой для оказания экстренной медицинской помощи детям. Доля подготовки врачей педиатрического профиля составляла свыше 12% от всех обучаемых. Общее число специалистов детских хирургов – около 5 000. В медицинских училищах ведется подготовка медсестер для работы в детских лечебных учреждениях.

В настоящее время в составе Полевого многопрофильного госпиталя (ПМГ) ВЦМК «Защита», оснащённого современной дыхательной и наркозной

аппаратурой, предназначенной для оказания медицинской помощи детям, функционирует педиатрическое отделение, штатно-кадровая структура которого представлена детскими анестезиологами-реаниматологами, педиатрами, детскими хирургами (табл. 5).

Таблица 5

Штатное расписание педиатрического отделения Полевого многопрофильного госпиталя

Должность	Кол-во
Заведующий детским отделением врач – детский хирург	1
Врач – детский хирург	1
Врач – анестезиолог – реаниматолог	1
Врач – травматолог – ортопед	1
Врач – педиатр	1
Старшая операционная медицинская сестра	1
Операционная медицинская сестра	2
Медицинская сестра	2
Младшая медицинская сестра	1
Всего	**11**

В случае возникновения крупномасштабной ЧС с большим числом пораженных детей ПМГ трансформируется в полевой педиатрический госпиталь (ППГ) за счет врачей и медицинских сестер педиатрического профиля, работающих в федеральных и муниципальных учреждениях. В состав территориальных центров медицины катастроф также входят врачи анестезиологи-реаниматологи, прошедшие подготовку по программам оказания медицинской помощи детям.

В территориальных центрах медицины катастроф организуется педиатрическое отделение экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации (ЭКМПиМЭ), работающее круглосуточно. В состав отделения входят врачи педиатрического профиля (анестезиологи-реаниматологи, детский хирург педиатр, неонатолог), фельдшеры и медицинские сёстры. Подобные отделения могут быть созданы и в других лечебно-профилактических медицинских организациях (ЛПМО). Работа педиатрического отделения ЭКМП и МЭ осуществляется круглосуточно в трёх режимах:

- повседневной деятельности;
- повышенной готовности;
- чрезвычайной ситуации.

В режиме чрезвычайной ситуации персонал педиатрического отделения ЭКМП и МЭ действует в соответствии с инструкциями и распоряжениями руководства ТЦМК исходя из условий обстановки.

2.3. Порядок организация и оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях

Медицинская помощь детям в ЧС оказывается в соответствии с нормативными документами ВЦМК «Защита» (Порядок организации и оказания Всероссийской службой медицины катастроф медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе осуществления медицинской эвакуации) и Минздрава России (Порядок оказания медицинской помощи по профилю «детская хирургия»).

Планирование и организация медицинского обеспечения населения, в том числе детского, при массовых поражениях должны строиться из целесообразности в кратчайшие сроки обеспечить оказание адекватной медицинской помощи всем нуждающимся. В этих условиях обстановки неизбежно возникает необходимость в медицинской эвакуации пострадавших с мест поражения в ближайшие лечебные учреждения, расположенные в непосредственной близости к району катастрофы или стихийного бедствия, а в последующем и в специализированные лечебные учреждения (отделения).

Медицинская помощь детям, пострадавшим в результате чрезвычайной ситуации оказывается Всероссийской службой медицины катастроф в виде:

- скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи;
- первичной медико-санитарной помощи;
- специализированной медицинской помощи;
- паллиативной медицинской помощи.

Медицинская помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях оказывается в следующих условиях:

- *вне медицинской организации* – в очаге поражения, зоне чрезвычайной ситуации, в пункте сбора пострадавших, а также в транспортном средстве при медицинской эвакуации;
- *амбулаторно* – в условиях (не предусматривающих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения) развернутого и функционирующего в зоне (вблизи зоны) чрезвычайной ситуации мобильного медицинского отряда или госпиталя Всероссийской службы медицины катастроф; лечебно-профилактической медицинской организации, на базе которой работает бригада экстренного реагирования или бригада специализированной медицинской помощи, мобильный медицинский отряд или госпиталь Всероссийской службы медицины катастроф; трассового медицинского пункта; эвакуационного приемника; медицинского пункта временного размещения населения, отселяемого из зоны чрезвычайной ситуации;
- *стационарно* – в условиях (обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение) развернутого и функционирующего госпиталя Всероссийской службы медицины катастроф, лечебно-профилактической медицинской организации, на базе которой работает мобильный медицинский отряд, госпиталь или бригада экстренного реагирования, бригада специализированной медицинской помощи Всероссийской службы медицины катастроф.

При организации и оказании медицинской помощи пострадавшим в результате чрезвычайной ситуации выделяется два периода:

догоспитальный – медицинская помощь оказывается медицинскими работниками медицинских формирований Всероссийской службы медицины катастроф (бригада экстренного реагирования, мобильный медицинский отряд, авиамедицинская или другая медицинская бригада, группа) в очаге (зоне) чрезвычайной ситуации, в пункте сбора пострадавших, в транспортном средстве при медицинской эвакуации, трассовом медицинском пункте, в медицинском пункте пункта временного размещения

населения, отселяемого из зоны чрезвычайной ситуации, а также в мобильном медицинском отряде или госпитале Всероссийской службы медицины катастроф, когда не предусматривается круглосуточное медицинское наблюдение и лечение пострадавших; в догоспитальном периоде организация и оказание медицинской помощи выполняются на основе «Порядка организации и оказания Всероссийской службой медицины катастроф медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе осуществления медицинской эвакуации» и клинических рекомендаций по медицине катастроф;

госпитальный – медицинская помощь оказывается медицинскими работниками госпиталя Всероссийской службы медицины катастроф и лечебно-профилактической медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, когда обеспечивается и осуществляется круглосуточное медицинское наблюдение и лечение пострадавших.

В госпитальном периоде организация и оказание медицинской помощи детям выполняются на основе порядков оказания отдельных видов (по профилю) медицинской помощи и стандартов оказания медицинской помощи.

Медицинская помощь детям, пострадавшим при чрезвычайных ситуациях оказывается в следующих формах:

• *экстренной* – при травмах, отравлениях и других состояниях (поражениях), представляющих угрозу жизни пострадавшего; экстренная помощь, как правило, является основной формой оказания медицинской помощи;

• *неотложной* – при травмах, отравлениях и других состояниях (поражениях) без явных признаков угрозы жизни пострадавшего.

Конкретный вид медицинской помощи, оказываемой пострадавшим при чрезвычайных ситуациях, определяется местом оказания, подготовкой медицинских работников её оказывающих и наличием соответствующего оснащения.

Совокупность лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых при оказании медицинской помощи определенным категориям пострадавших по медицинским показаниям в зоне (вблизи зоны) чрезвычайной ситуации медицинскими работниками медицинского формирования Всероссийской службы медицины катастроф, лечебно-профилактической медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, в соответствии с конкретными медико-тактическими условиями обстановки и возможностями медицинского формирования или медицинской организации, называется *объёмом медицинской помощи*.

Объём медицинской помощи может быть полным или сокращенным:

• *полный* – включает выполнение всего комплекса лечебно-профилактических мероприятий, присущих данному виду медицинской помощи;

• *сокращённый* – предусматривает временный отказ от выполнения некоторых лечебно-профилактических мероприятий, который в ближайшее время не приведёт к явной угрозе жизни или тяжелым осложнениям.

Перечень лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых с учётом объёма медицинской помощи, указывается в клинических рекомендациях

по медицине катастроф применительно к конкретному клиническому синдрому проявления поражения (заболевания, состояния), возникающего в результате чрезвычайной ситуации.

При оказании медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях врачами-специалистами педиатрического профиля госпиталей Всероссийской службы медицины катастроф, отделений экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации центров медицины катастроф, многопрофильных или специализированных лечебно-профилактических медицинских организаций при необходимости оказывается экстренная консультативная медицинская помощь детям.

Оказание экстренной консультативной медицинской помощи может осуществляться с применением телемедицинских технологий. При организации и проведении телемедицинских консультаций используются ресурсы стационарных и мобильных телемедицинских комплексов Всероссийской службы медицины катастроф, взаимодействующих со стационарными телемедицинскими центрами и пунктами медицинских организаций, оперативных служб (дежурных) МЧС России, Минобороны России, МВД России, органов управления здравоохранением и центрами медицины катастроф регионов.

Паллиативная медицинская помощь пострадавшим в чрезвычайной ситуации представляет собой комплекс медицинских вмешательств, направленных на избавление от боли и облегчение других тяжелых травм, поражения (заболевания) у пострадавшего. При ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайной ситуации паллиативная медицинская помощь оказывается медицинскими работниками развернутых и функционирующих медицинских формирований и организаций Всероссийской службы медицины катастроф (мобильный медицинский отряд, госпиталь) и в лечебно-профилактических медицинских организациях, привлекаемых для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

Заключение. Основой организации и оказания медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайной ситуации является система э*тапного оказания медицинской помощи пострадавшим с медицинской эвакуацией по назначению*. Сущность этой системы состоит в последовательном и преемственном оказании пострадавшим медицинской помощи в очаге (зоне) чрезвычайной ситуации и на этапах медицинской эвакуации (мобильный медицинский отряд, госпиталь, лечебно-профилактическая медицинская организация) в сочетании с медицинской эвакуацией в лечебно-профилактическую медицинскую организацию, которая может обеспечить оказание исчерпывающей медицинской помощи в соответствии с имеющимся поражением (заболеванием).

Организация лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО) детей будет зависеть в первую очередь от масштаба катастрофы, а также от локальной медико-тактической обстановки с соблюдением следующих принципов:

– при малых катастрофах планирование медицинской помощи детям и оказание её в полном объёме осуществляют территориальные центры медицины

катастроф (ТЦМК) с учётом возможностей здравоохранения административной территории и обеспечивают её на месте без привлечения дополнительных сил и средств соседних областей или республик;
– планирование и организация медицинской помощи детям при средних и больших катастрофах обеспечиваются в двухэтапной системе лечебно-эвакуационных мероприятий и эвакуацией пострадавших по назначению с управлением и привлечением специалистов ВЦМК «Защита» и отряда «Центроспас» МЧС России;
– при организации и оказании всех видов медицинской помощи приоритет в очередности её получения принадлежит детям как наименее социально защищенным и перспективным для восполнения популяций;
– оказание медицинской помощи детям осуществляется подготовленными профильными медицинскими работниками с учётом анатомо-физиологических, возрастных особенностей детского организма, характера, локализации и тяжести поражения.

2.4. Организация оказания медицинской помощи детям на месте катастрофы

В зоне чрезвычайной ситуации пострадавшим детям до прибытия медицинских работников оказывается *первая помощь* спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб, лицами, обязанными оказывать её в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом и имеющими соответствующую подготовку, в том числе военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы, сотрудниками органов внутренних дел Российской Федерации.

При организации первой помощи необходимо учитывать, что у детей исключается элемент самопомощи, поэтому особое внимание оказывающих первую помощь должно быть обращено на своевременность высвобождения поражённых детей из-под обломков, разрушенных убежищ (укрытий), тушение горящей одежды и устранение других поражающих факторов, продолжающих воздействовать на них. При одинаковой степени тяжести поражения дети имеют преимущество перед взрослыми при получении медицинской помощи как в очагах поражения, так и за его пределами.

Организация оказания первой помощи включает формирование и оснащение соответствующих лиц, аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб аптечками и укладками первой помощи, их пополнение по мере необходимости, обучение соответствующих специалистов навыкам оказания первой помощи, обеспечение лиц, оказывающих первую помощь, методическими пособиями и памятками по оказанию первой помощи при наиболее часто встречающихся жизнеугрожающих состояниях у пострадавших детей при чрезвычайных ситуациях, содержащими сведения о характерных проявлениях указанных состояний и необходимых мероприятиях по их возможному устранению до прибытия медицинских работников.

Перечень состояний, при которых оказывается *первая помощь*, и перечень мероприятий по оказанию первой помощи утверждается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

В порядке первой помощи детям по показаниям проводятся:
• временная остановка наружного кровотечения доступными методами (пальцевое прижатие, жгут, давящая повязка);
• восстановление проходимости верхних дыхательных путей (удаление инородных тел, рвотных масс и т.д.);
• реанимационные мероприятия (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца);
• наложение повязок на раны (в том числе ожоговые);
• иммобилизация при переломах костей, вывихах суставов, обширных ранах (в т.ч. ожоговых) и сдавлениях мягких тканей;
• укрытие пораженных от воздействия неблагоприятных погодных условий, пероральная регидратация (щелочно-солевые растворы, горячая жидкость);
• эвакуация в ближайшие медицинские пункты или учреждения.

При этом лица, владеющие приемами и методами оказания первой помощи детям, по возможности, не должны выполнять функции санитаров-носильщиков, осуществляющих эвакуацию и т.д.

Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь пострадавшим при ЧС детям вне медицинской организации оказывается с прибытием в очаг катастрофы медицинскими работниками выездных бригад скорой медицинской помощи станций (подстанций) скорой медицинской помощи в соответствии с «Порядком оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи», а также бригад экстренного реагирования центров медицины катастроф, мобильных медицинских отрядов Всероссийской службы медицины катастроф, трассовых медицинских пунктов, медицинских пунктов временного размещения населения, отселяемого из зоны чрезвычайной ситуации.

В дополнение к мероприятиям, проводимым в порядке первой помощи, по показаниям включаются:
• введение инфузионных лекарственных средств;
• введение обезболивающих и противосудорожных препаратов;
• введение сердечно-сосудистых средств и препаратов, стимулирующих дыхание;
• медикаментозную профилактику раневой инфекции.

Важнейшим условием эффективности первой и скорой медицинской помощи является фактор времени - указанные мероприятия должны быть оказаны немедленно или как можно раньше, но не позднее 0,5–1 ч с момента поражения.

В местах погрузки поражённых на транспорт, где сосредоточиваются пострадавшие, используют все возможности для укрытия детей от неблагоприятных климатических и погодных условий, организуют уход и оказание им медицинской помощи, проводят медицинскую сортировку. Оказание медицинской помощи детям проводят с учётом анатомо-физиологических особенностей организма.

По прибытии специализированных и линейных бригад скорой медицинской помощи, бригад экстренного реагирования центров медицины

катастроф в район ЧС их основными задачами, наряду с оказанием неотложной помощи пострадавшим детям, являются: проведение медицинской разведки и информация органов управления о складывающейся медико-тактической обстановке; проведение эвакотранспортной медицинской сортировки и проведение медицинской эвакуации пострадавших.

Скорую, в том числе скорую специализированную, медицинскую помощь детям *в стационарных условиях* оказывают медицинские работники приемно-диагностического отделения госпиталя Всероссийской службы медицины катастроф, в приемном отделении (отделении экстренной медицинской помощи) или в стационарном отделении скорой медицинской помощи лечебно-профилактической медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, где осуществляют уточнение диагноза, диагностику, динамическое наблюдение и проведение лечебно-диагностических мероприятий.

Первичную медико-санитарную помощь пострадавшим детям при чрезвычайной ситуации оказывают медицинские работники медицинских формирований и организаций Всероссийской службы медицины катастроф (бригада экстренного реагирования, мобильный медицинский отряд, госпиталь, трассовый медицинский пункт, медицинский пункт пункта временного размещения населения, отселяемого из зоны чрезвычайной ситуации), *развернутых и работающих в зоне (вблизи зоны) чрезвычайной ситуации*.

Первичная медико-санитарная помощь, оказываемая пострадавшим при чрезвычайной ситуации, включает:

- первичную доврачебную помощь;
- первичную врачебную помощь;
- первичную специализированную помощь.

Первичная доврачебная медико-санитарная помощь оказывается фельдшерами и другими медицинскими работниками со средним медицинским образованием.

Первичная врачебная медико-санитарная помощь оказывается врачами-терапевтами, врачами-педиатрами, врачами общей практики, а также врачами других специальностей исходя из их профессиональной компетенции и квалификационных требований.

Первичная специализированная медико-санитарная помощь оказывается врачами-специалистами педиатрического профиля бригад экстренного реагирования, бригад специализированной медицинской помощи, госпиталей Всероссийской службы медицины катастроф.

При наличии медицинских показаний пострадавший ребёнок направляется из приемно-диагностического отделения или госпитально-эвакуационного отделения госпиталя Всероссийской службы медицины катастроф или стационарного отделения скорой медицинской помощи или другого отделения медицинской организации, в составе которой создано данное отделение, в *медицинские организации педиатрического профиля* для оказания *специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи*.

Специализированная медицинская помощь, оказываемая пострадавшим при чрезвычайных ситуациях, включает в себя профилактику осложнений, диагностику и лечение травм, поражений, отравлений (заболеваний) и состояний, требующих использования специальных методов и сложных медицинских технологий.

Специализированная медицинская помощь детям оказывается врачами- специалистами педиатрического профиля в стационарных условиях госпиталей Всероссийской службы медицины катастроф, а также врачами-специалистами бригад специализированной медицинской помощи Всероссийской службы медицины катастроф, работающих на базе лечебно-профилактической медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

При необходимости оказания медицинской помощи ребенку в условиях стационара медицинскими работниками формирований Всероссийской службы медицины катастроф (бригада экстренного реагирования, авиамедицинская бригада, медицинская бригада трассового пункта, медицинского пункта временного размещения населения, отселяемого из зоны чрезвычайной ситуации) и подразделений скорой медицинской помощи (бригады) организуется и осуществляется медицинская эвакуация пострадавших из очага (зоны) чрезвычайной ситуации (места происшествия), как правило, автосанитарным транспортом до ближайшей медицинской организации педиатрического профиля, которая привлекается для оказания медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайной ситуации.

2.5. Особенности медицинской сортировки у детей с различной патологией

Медицинская сортировка пораженных детей на догоспитальном этапе.

На первом этапе медицинской эвакуации в процессе медицинской сортировки выделяют три основные сортировочные группы:

- пораженные дети, нуждающиеся в симптоматической терапии и не подлежащие эвакуации на следующий этап;
- пораженные дети, нуждающиеся в экстренной медицинской (хирургической) помощи на данном этапе;
- пораженные дети, подлежащие незамедлительной эвакуации в лечебные учреждения второго этапа медицинской эвакуации.

Необходимо указать, что пострадавшие, отнесенные предварительно к той или иной сортировочной группе, в зависимости от динамики течения травматического процесса и складывающейся медико-тактической обстановки, могут быть переведены в другую сортировочную группу.

Формирование сортировочных групп среди детей с черепно-мозговыми травмами

Первую сортировочную группу составляют, наряду с агонирующими больными, пострадавшие с открытыми проникающими повреждениями, сопровождающимися истечением мозгового детрита, ликвора и кровотечением. К данной группе относятся также больные, состояние которых

характеризуется сочетанием глубокого нарушения сознания (кома), паралитически расширенных зрачков, с отсутствием их реакции на свет, и неадекватного дыхания (типа Куусмауля, Чейн-Стокса, Биота).

Вторую сортировочную группу составляют дети с расстройствами дыхания, обусловленными нарушением проходимости верхних дыхательных путей, клонико-тоническими судорогами, открытыми повреждениями головы, сопровождающимися наружным кровотечением. К данной группе относятся также больные с нарушением сознания (ступор, сопор) и признаками поражения стволовых структур мозга (нарушение акта глотания, брадикардия, аритмичное дыхание).

Третью сортировочную группу составляют пострадавшие с ушибами головы, закрытой черепно-мозговой травмой (сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга легкой и средней степени тяжести), открытыми повреждениями мягких тканей головы, которым была оказана первая медицинская помощь, без признаков шока и продолжающегося кровотечения. В данную группу входят также пострадавшие, отнесенные ранее во вторую сортировочную группу (после оказания врачебной помощи), состояние которых характеризуется отсутствием судорог, дыхательной недостаточности, нормализацией артериального давления, восстановлением почасового диуреза.

Формирование сортировочных групп среди детей с травмами опорно-двигательного аппарата

Первую сортировочную группу составляют, наряду с агонирующими больными, пострадавшие с осложненными переломами шейного отдела позвоночника, состояние которых характеризуется сочетанием тетрапареза (плегии) и признаков поражения стволовых структур головного мозга (нарушение акта глотания, брадикардия, аритмичное дыхание). К данной группе относятся также пострадавшие с различными обширными повреждениями скелета и мягких тканей, состояние которых характеризуется выраженной бледностью кожных покровов и видимых слизистых оболочек, артериальной гипотензией (систолическое давление ниже 50 мм рт. ст.) отсутствием пульса на периферических сосудах.

Вторую сортировочную группу составляют дети с различными открытыми повреждениями мягких тканей и продолжающимся наружным кровотечением, травматическими ампутациями сегментов конечностей, пострадавшие с переломами костей и вывихами суставов, с длительным сдавлением мягких тканей, признаками травматического шока.

Третью сортировочную группу составляют пораженные с ушибами, растяжениями и ранениями мягких тканей, осложненными и не осложненными переломами позвоночника (без признаков спинального шока), переломами костей скелета без признаков шока, продолжающегося кровотечения и при отсутствии выраженного болевого синдрома. К данной группе относятся также дети, отнесенные ранее во вторую сортировочную группу, состояние которых характеризуется отсутствием дыхательной недостаточности, нормализацией артериального давления, частотой сердечных сокращений в пределах 130% возрастной нормы, восстановлением почасового диуреза.

Формирование сортировочных групп среди детей с травмами груди

Первую сортировочную группу составляют, наряду с агонирующими больными, пострадавшие с открытыми проникающими повреждениями сердца и магистральных сосудов, обширными травматическими дефектами грудной стенки, разрушением ткани легкого. К данной группе относятся также больные, состояние которых характеризуется сочетанием бледности и цианоза кожных покровов и видимых слизистых оболочек, неадекватным (учащенным и поверхностным) дыханием, артериальной гипотензией (систолическое давление ниже 50 мм рт. ст.), отсутствием пульса на периферических сосудах.

Вторую сортировочную группу составляют дети с открытыми повреждениями и наружным кровотечением, пострадавшие с гемопневмотораксом, гемоперикардом, напряженной эмфиземой средостения, а также пораженные с расстройствами дыхания, обусловленными нарушениями проходимости верхних дыхательных путей, болевым синдромом, с травматической асфиксией и плевропульмональным шоком.

Третью сортировочную группу составляют пораженные с ушибами грудной клетки, закрытыми единичными переломами ребер, ключицы, лопатки, грудины (которым была оказана первая медицинская помощь) без признаков шока, дыхательной недостаточности и выраженного болевого синдрома. К данной группе относятся также пострадавшие, отнесенные ранее во вторую сортировочную группу (после оказания первой врачебной помощи), состояние которых характеризуется отсутствием цианоза кожных покровов и видимых слизистых оболочек, частотой дыхания в пределах 150% возрастной нормы, нормализацией артериального давления, частотой сердечных сокращений в пределах 130% возрастной нормы, восстановлением почасового диуреза.

Формирование сортировочных групп среди детей с травмами живота

Первую сортировочную группу составляют, наряду с агонирующими больными, пострадавшие с травматическими дефектами передней брюшной стенки, эвентрацией органов брюшной полости, проникающими ранениями полых и паренхиматозных органов с кровотечением и поступлением содержимого желудочно-кишечного тракта в брюшную полость. К данной группе относятся также дети, состояние которых характеризуется выраженной бледностью кожных покровов и видимых слизистых оболочек, артериальной гипотензией (систолическое давление ниже 50 мм рт. ст.), отсутствием пульса на периферических сосудах.

Вторую сортировочную группу составляют пострадавшие с открытыми повреждениями и наружным кровотечением, закрытым повреждением мочевого пузыря или уретры, при отсутствии самостоятельного мочеиспускания, с явлениями травматического шока и выраженным болевым синдромом.

Третью сортировочную группу составляют пораженные с ушибами передней брюшной стенки, поясничной области, закрытыми повреждениями внутренних органов брюшной полости и забрюшинного пространства, не сопровождающимися явлениями шока, активного продолжающегося кровотечения и прогрессирующего перитонита. К данной группе относятся также пострадавшие, отнесенные ранее во вторую сортировочную группу, состояние которых характеризуется нормализацией артериального давления, частотой сердечных сокращений в пределах 130% возрастной нормы, отсутствием признаков прогрессирующего перитонита, восстановлением почасового диуреза.

Формирование сортировочных групп среди детей с ожогами

Первую сортировочную группу составляют, наряду с агонирующими больными, пострадавшие с ожогами III–IV степени площадью свыше 50% (для детей до 3 лет – свыше 35%) поверхности тела, а также пораженные с ожогами III–IV степени площадью свыше 30% (для детей до 3 лет – свыше 20%) поверхности тела в сочетании с явлениями острой дыхательной недостаточности, обусловленной ОДП.

Вторую сортировочную группу составляют дети с ожогами III–IV степени площадью до 50% (для детей до 3 лет – до 35%) поверхности тела, пострадавшие с ОДП и явлениями ожогового шока независимо от степени и площади ожога.

Третью сортировочную группу составляют пострадавшие с ограниченными поверхностными ожогами без признаков шока и поражения дыхательных путей. К данной группе относятся также пострадавшие, отнесенные ранее во вторую сортировочную группу, состояние которых характеризуется отсутствием признаков дыхательной недостаточности, нормализацией артериального давления, частотой сердечных сокращений в пределах 130% возрастной нормы, восстановлением почасового диуреза.

Формирование сортировочных групп среди детей с политравмами

Вполне очевидно, что наибольшие трудности (обусловленные объективной сложностью диагностики и построения прогноза) возникают при проведении медицинской сортировки у детей с политравмами, т.е. множественными, сочетанными и комбинированными повреждениями.

Выявление ведущего повреждения позволяет с достаточно высокой надежностью, в соответствии с рекомендациями, изложенными выше, отнести пострадавшего к первой сортировочной группе. При разграничении второй и третьей сортировочных групп следует помнить о большей вероятности развития шока у детей с политравмой, что определяется феноменом «взаимного отягощения».

Помощь при выделении групп с неблагоприятным, сомнительным и благоприятным прогнозом может оказать квалиметрический подход.

Высокая корреляционная связь балльной оценки (К) тяжести политравмы с длительностью жизнеугрожающих расстройств и исходом острого периода травматической болезни определяют возможность использования шкалы в целях медицинской сортировки на основе прогнозирования.

При сравнительном анализе доверительных интервалов К установлены критериальные значения балльных оценок тяжести повреждений при разных исходах политравмы у детей. Для *1-й сортировочной группы* (прогноз для жизни неблагоприятный) оценка тяжести травмы превышает 11,2 балла, для *2-й группы* (прогноз неопределенный) – находится в интервале 6,3–11,2 балла, для *3-й группы* (прогноз благоприятный) – находится в пределах до 6,3 балла.

Внутригрупповая селекция пострадавших с неопределенным прогнозом исхода травмы (2-я сортировочная группа) возможна на основе анатомического, функционального и системного подходов.

Прогностически неблагоприятными анатомическими факторами являются тяжесть ведущего повреждения свыше 5,0 баллов, присутствие в структуре политравмы повреждений груди, а также величина индекса сочетанности (число сопутствующих повреждений) более 2. Сочетание этих факторов у больного 2-й сортировочной группы указывает на статистически достоверную вероятность летального исхода.

Выводы:

– медицинская сортировка является методом, позволяющим врачу, на основании диагноза и прогноза течения травматической болезни своевременно оказать медицинскую помощь максимальному числу пострадавших при массовых поражениях, объективно установить очередность её оказания или эвакуации. При этом помощь оказывают в первую очередь тем, кто имеет шансы выжить. Поражённых с тяжелыми повреждениями, несовместимыми с жизнью, выделяют в группу бесперспективных на выживание. Им оказывают симптоматическую помощь (облегчение страданий);

– сортировочное решение не является постоянным на весь период медицинского обеспечения, оно изменяется во времени и на местности в зависимости от складывающейся медико-тактической обстановки.

2.6. Организация оказания медицинской помощи детям на первом этапе медицинской эвакуации

К особенностям организации оказания медицинской помощи детям дошкольного и младшего школьного возраста следует отнести: необходимость выноса детей из очага поражения «на руках»; осмотр врачом в присутствии родителей или родственников; выполнение медицинских манипуляций с разрешения близких или родственников; эвакуация в лечебное учреждение в сопровождении родственников или специально назначенных опекунов; размещение детей в лечебном учреждении вместе с близкими или родными. Эти особенности обусловливают большие затраты на эвакуацию и размещение, определяют большие временные потери при сортировке и эвакуации раненых и больных детей, требуют от медицинского и обслуживающего персонала соблюдения определенных правил поведения и взаимоотношений с пациентами и их близкими.

Детей, которые по медицинским показаниям не могут быть эвакуированы в профильные специализированные лечебные учреждения (отделения), временно госпитализируют в лечебные учреждения первого этапа. Здесь проводят мероприятия *первичной врачебной медико-санитарной помощи* и скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, позволяющие привести пострадавших в транспортабельное состояние. Данные виды медицинской помощи пострадавшим детям, как и взрослым, в первую очередь обеспечиваются по неотложным (жизненным) показаниям (борьба с асфиксией, кровотечением, шоком и др.) и направлены на поддержание функций жизненно важных органов и систем, устранение последствий поражения, непосредственно угрожающих жизни, профилактику и борьбу с раневой инфекцией и подготовку пострадавших к дальнейшей эвакуации.

Для осуществления массового приёма лечебное учреждение, выполняющее роль первого этапа медицинской эвакуации, должно перестроить свою организационную и тактическую деятельность с учётом складывающейся обстановки. При этом в его составе должны быть развернуты: сортировочно-эвакуационное, операционно-перевязочное и госпитальное отделение, а также подразделения, обеспечивающие их работу. Расширение возможностей лечебного (госпитального) отделения больницы достигается за счёт выписки части больных на амбулаторное лечение и использования дополнительно выделенных административно-хозяйственных помещений. С целью создания благоприятных условий для временной госпитализации и стационарного лечения поражённых детей на каждые 100 мест, развёрнутых для временно нетранспортабельных поражённых, в среднем выделяется 20–25 мест для детей. Во вновь созданных отделениях (палатах) для детей медицинский персонал должен иметь инструкцию по дозировке лекарственных препаратов, применяемых в педиатрии. При оказании неотложной медицинской помощи детям в больнице первого этапа используется медицинское имущество, предметы ухода и аппаратура, применяемые в детских клиниках. Работа сортировочно-эвакуационного и операционно-перевязочного отделений организуется по бригадному методу.

При отсутствии на первом этапе медицинской эвакуации необходимых специалистов педиатрического профиля, способных обеспечить оказание неотложной помощи детям в полном объёме следует осуществить маневр детскими специалистами в пределах административной территории. Для этого, прежде всего, должны быть использованы детские бригады экстренной специализированной медицинской помощи соответствующего профиля.

Эвакуацию детей с первого этапа в профильные лечебные учреждения (отделения) необходимо осуществлять санитарным транспортом в первую очередь и в сопровождении медицинского персонала после устранения последствий поражения, непосредственно угрожающих жизни, стабилизации показателей гемодинамики, профилактики раневой инфекции.

Для обеспечения преемственности проводимых лечебно- профилактических мероприятий на первом этапе медицинской эвакуации заполняется на поражённых детей, которым оказана экстренная помощь, соответствующая медицинская документация (первичная медицинская карточка ГО, история болезни или аналогичный документ), направляемая вместе с пострадавшими на второй этап.

2.7. Организация оказания медицинской помощи детям в лечебных учреждениях второго этапа медицинской эвакуации

Специализированная, в том числе высокотехнологичная медицинская помощь детям, пострадавшим во время катастроф, обеспечивается в детских лечебных учреждениях, детских отделениях (палатах), развёрнутых в больницах другого профиля, а в случае невозможности — в перепрофилированных для детей отделениях лечебных учреждений для взрослого населения. В этом случае специализированный вид медицинской помощи поражённым детям оказывают за пределами районов катастрофы и на втором этапе медицинской эвакуации.

Для оказания специализированной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях мирного времени дополнительно создаются бригады экстренной специализированной медицинской помощи детского хирургического профиля, в том числе и постоянной готовности (анестезиологические, общехирургические, нейрохирургические, травматологические и др.). Кроме того, в этот период планируется расширение коечной сети за счёт выписки части детей из стационаров на амбулаторно-поликлиническое лечение (возможности в этом детских больниц составляют около 30–35% их коечной мощности) и дополнительное развёртывание детских коек на площадях, выделенных для этого административно-хозяйственных зданий или перепрофилизации отделений в стационарах для взрослых. Структура детской коечной сети, предназначенной для поражённых, изменяется в зависимости от потребности детей в стационарном лечении с учётом характера, локализации поражения и возникающих осложнений. При дефиците на втором этапе медицинской эвакуации детских специалистов узкого профиля, а также медицинского оснащения осуществляется маневр ими за счёт других учреждений. Решением центрального органа управления здравоохранением в район бедствия могут быть направлены подчиненные ему бригады экстренной специализированной медицинской помощи постоянной готовности. Территориальные органы здравоохранения используют их для усиления базового учреждения по оказанию специализированной медицинской помощи детям.

Трудности в диагностике, выборе врачебной тактики и определении объёма лечебных мероприятий у детей с комбинированными, сочетанными и множественными поражениями обусловливают необходимость комплексного их обследования с участием детских врачей различных специальностей (детский хирург, педиатр, детский офтальмолог, травматолог и др.) и применения

специальной диагностической аппаратуры. Это возможно лишь в условиях детских многопрофильных больниц. Именно в эти учреждения должны направляться наиболее тяжело поражённые дети. Часть детей может быть переведена в специализированные НИИ, центры и лечебные учреждения других городов страны.

2.8. Медицинская помощь пострадавшим детям в процессе эвакуации

Медицинская эвакуация детей должна проводиться санитарным автомобильным и авиационным транспортом в сопровождении медицинского персонала с обязательным проведением комплекса терапевтических мероприятий (по показаниям) в течение всего её периода. Прежде чем приступить к эвакуации пострадавшего с места происшествия следует:

- выполнить все необходимые предварительные мероприятия по подготовке к транспортировке (подготовка пострадавшего, обеспечение возможности инъекций, санации полости рта, глотки, трахеи, проведение оксигенотерапии и др.);
- соблюдать все условия транспортировки конкретно для каждого пострадавшего, соответственно тяжести его состояния с учетом ведущих патологических синдромов (проведение мониторинга жизненно важных функций организма, проведение инфузионной терапии, готовность к сердечно-легочной реанимации, иммобилизация, проведение ИВЛ и др.);
- определить комплекс лечебных мероприятий, которые необходимо выполнить в пути (инфузионная терапия, ИВЛ, применение лекарственной терапии для поддержания витальных функций и др.).

До начала транспортировки следует провести дополнительный быстрый физикальный осмотр пострадавшего:

1. *Голова* – нарушения целостности костей, тканей, лицевого скелета, глаз, кровотечения, ликворея.
2. *Шея* – подкожная эмфизема, повреждения трахеи, шейного отдела позвоночника.
3. *Грудная клетка* – дыхательная экскурсия, асимметрия, повреждения целостности грудного каркаса.
4. *Живот* – надо помнить, что при тупой травме часто происходит повреждение печени и селезенки, что вызывает внутрибрюшное кровотечение.
5. *Таз и конечности* – осмотр на возможность нестабильности.
6. *Кожа* – повреждения.
7. Дополнительный неврологический осмотр.

Перед началом и в ходе транспортировки пациента необходимо поддержание систолического артериального давления на уровне 90 (у детей до 3 лет – 80) мм рт. ст., частоты пульса в пределах 10% отклонений от возрастной нормы. Артериальная гипотензия должна быть устранена как можно раньше. При сохраняющейся гипотензии и активной инфузионной терапии используют внутривенно или внутрикостно в виде постоянной инфузии введение допамина в средней дозе 6–8 мкг/кг/мин. Для этого 0,5 мл 4%-ного раствора допамина разводят в 200 мл физиологического раствора и титруют капельно под контролем уровня артериального давления. При отсутствии

допамина используют адреналин из расчета 0,1–0,5 мкг/кг/мин. В этом случае 1 мл 0,1%-ного раствора адреналина разводят в 200 мл физиологического раствора и титруют аналогично допамину.

На этапе транспортировки продолжают интенсивную терапию (ИВЛ, инфузии и т.д.). Особое внимание уделяют обеспечению респираторной поддержки: здесь возможно смещение воздуховода или интубационной трубки, обструкция, развитие пневмоторакса, неполадки с оборудованием. Также следует обращать внимание на проходимость венозного или внутрикостного доступа, аналгезию и седацию.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие основные особенности анатомического развития детей различных возрастных групп имеют значение при оказании медицинской помощи?

2. Какие физиологические параметры детского организма необходимо учитывать в процессе подготовки и оказания медицинской помощи детям?

3. Особенности психики детей разного возраста и как они проявляются в ЧС?

4. Кадровый состав врачей педиатрического профиля в структуре формирований ВСМК.

5. Что такое ЛЭО?

6. Виды оказания медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации пораженных детей.

7. Какие сортировочные группы пораженных детей выделяются на первом этапе оказания медицинской помощи.

8. Где оказывается специализированная медицинская помощь пораженным в ЧС детям?

9. Какова специфика оказания медицинской помощи в процессе медицинской эвакуации.

ГЛАВА 3. ОКАЗАНИЕ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПОРАЖЕНИЙ

Программные тезисы

• Особенности реанимационно-анестезиологической помощи детям различных возрастных групп
• Проведение искусственной вентиляции легких у детей различного возраста
• Инфузионная и лекарственная терапия критических состояний у детей
• Анестезиологическое обеспечение оперативных вмешательств
• Особенности диагностики повреждений в результате механической травмы у детей
• Частные вопросы лечения механических повреждений различных органов и систем
• Особенности диагностики и лечения термической травмы у детей

Проблемные вопросы

1. Алгоритм реанимации, оценки и диагностики критических повреждений у ребёнка
2. Выбор метода обезболивания при различных патологических состояниях
3. Диагностика шока при политравме
4. Диагностика и лечение тяжелой черепно-мозговой травмы у детей разного возраста
5. Первичная хирургическая обработка ран при механических повреждениях и переломах
6. Классификация термических поражений
7. Диагностика и лечение ожогового шока у детей различных возрастных групп
8. Специализированная медицинская помощь при лечении глубоких ожогов

3.1. Реанимационно-анестезиологическая помощь детям различных возрастных групп

3.1.1. Алгоритм оказания реанимационной помощи

Характерной особенностью оказания реанимационной помощи пострадавшим в ЧС является единство диагностического процесса и немедленного устранения жизненно важных расстройств. Быстрая эвакуация пострадавшего в стационар приоритетна; действия, замедляющие эвакуацию, выполняют только по жизненным показаниям. При этом необходимо придерживаться строгого и обязательного алгоритма действий, отступления от которого могут привести к серьезным диагностическим просчетам. Он состоит в оценке глубины жизнеугрожающих расстройств дыхания и кровообращения (рис. 1).

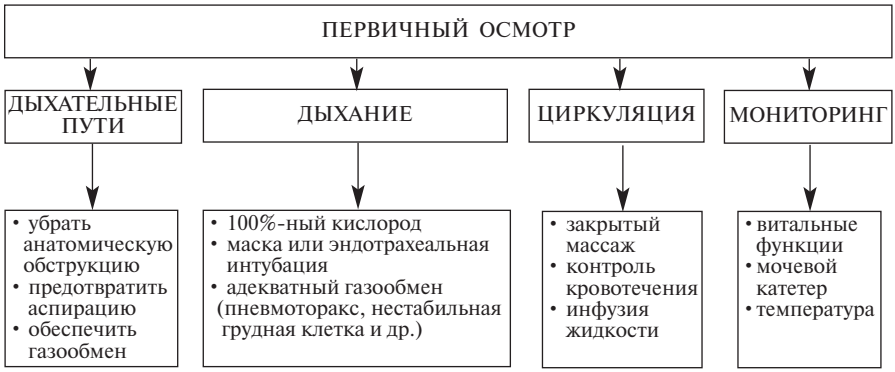


Рис. 1. Алгоритм реанимации, оценки и диагностики критических повреждений у ребёнка

Решение о сроках пребывания на месте определяется глубиной и причиной витальных нарушений и временем, необходимым для доставки ребёнка в клинику. При необходимости проведения реанимационных мероприятий транспортировка возможна лишь после ликвидации угрожающего жизни состояния.

Первичный осмотр (не более 3 мин):

1. *Признаки дыхательной недостаточности*: резкий цианоз, безуспешные попытки ребёнка произвести вдох, хриплое аритмичное дыхание, форсированное участие дыхательной мускулатуры. Среди причин главная – полная или частичная непроходимость дыхательных путей. При осмотре необходимо путем перкуссии и аускультации исключить тяжёлые повреждения грудной клетки: открытый или напряженный пневмоторакс, гемоторакс, повреждения грудного каркаса.

2. *Оценка гемодинамики*: измерение частоты сердечных сокращений и артериального давления (АД). Клинически значимая тахикардия, требующая терапии у детей до 1 года составляет 220 уд./мин, для более старших – более 200, брадикардия – для детей до 1 года – менее 60, более старших – менее 50 уд./мин.

Систолическое давление для детей старше 1 года может быть определено по формуле: 90 + (2 • возраст в годах). Для детей до года гипотензией считается снижение систолического АД ниже 70 мм рт. ст, для детей в возрасте от 1 года до 10 лет – ниже, чем 70 + (2 • возраст в годах), старше 10 лет – менее 90.

Пульс можно пропальпировать на лучевой артерии, если АД больше 80 мм рт. ст., на бедренной – больше 70 мм рт. ст., на сонных – больше 60 мм рт. ст. У грудных детей рекомендуется измерять пульс на плечевой артерии, у более старших детей – на сонной артерии. Сама по себе брадикардия не обеспечивает адекватный сердечный выброс. Поэтому, глубокая брадикардия должна лечиться так же как асистолия.

Как правило, при тяжелой сочетанной травме возникает шок, причиной которого являются сверхсильные раздражители в результате травмы и

возможные кровотечения у пострадавшего. Важно отметить, что независимо от причины, шок – это всегда гиповолемия с нарушением тканевой перфузии. У детей артериальная гипотония – последний признак гиповолемии. Дети могут поддерживать артериальное давление, несмотря на существенную гиповолемию и тяжёлый шок. В связи с этим основными признаками шока у пострадавших детей являются те или иные нарушения сознания (от легкой до выраженной заторможенности) и симптомы нарушения тканевой перфузии: тахикардия, бледная и холодная кожа, повышение капиллярного времени («белого пятна») более 2 с.

3.1.2. Сердечно-легочная реанимация

Остановка сердца и дыхания — финал многих жизнеугрожающих состояний. При первичном осмотре особое внимание обращают на признаки клинической смерти и/или несостоятельности кровообращения: отсутствие пульса на крупных сосудах шеи, отсутствие спонтанного дыхания, состояние зрачков, отсутствие сердцебиения при аускультации, значимая брадикардия (у детей до 1 года пульс менее 60 уд./мин и после 1 года – менее 50 при наличии признаков несостоятельности циркуляции).

Первая ступень СЛР включает:

- освобождение и выпрямление дыхательных путей (Airway — дыхательные пути);
- восстановление дыхания и вентиляции легких (Breathing — дыхание);
- поддержание кровообращения и остановку кровотечения (Circulation — кровообращение).

Эти цели часто обозначают как ABC при сердечно-лёгочной реанимации (рис. 2).

А. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Особенностью оказания помощи пострадавшим при ДТП является необходимость стабилизации шейного отдела позвоночника при малейшем подозрении на травму этого отдела. Она выполняется с помощью наложения шейного воротника (типа Шанца) для соответствующего возраста ребёнка.

Для обеспечения проходимости дыхательных путей необходимо открыть рот пострадавшего. Если причиной служит попадание в ротоглотку сгустков крови и тканей при травме лицевого скелета, необходимо провести туалет с помощью аспиратора или с помощью салфетки. Если обструкция вызвана западением языка (у детей язык имеет относительно большие размеры, в сравнении с взрослыми), следует вывести вперед нижнюю челюсть. Больному без сознания можно после этого ввести S-образный воздуховод, имеющий размер в соответствии с возрастом. Тройной прием Сафара (запрокидывание головы назад, открывание рта, выдвижение вперед нижней челюсти) считается лучшим методом восстановления проходимости дыхательных путей. Однако при подозрении на травму шейного отдела позвоночника голову пострадавшего нельзя чрезмерно запрокидывать. В этом случае обеспечивают умеренное запрокидывание (при стабилизации шейного отдела).

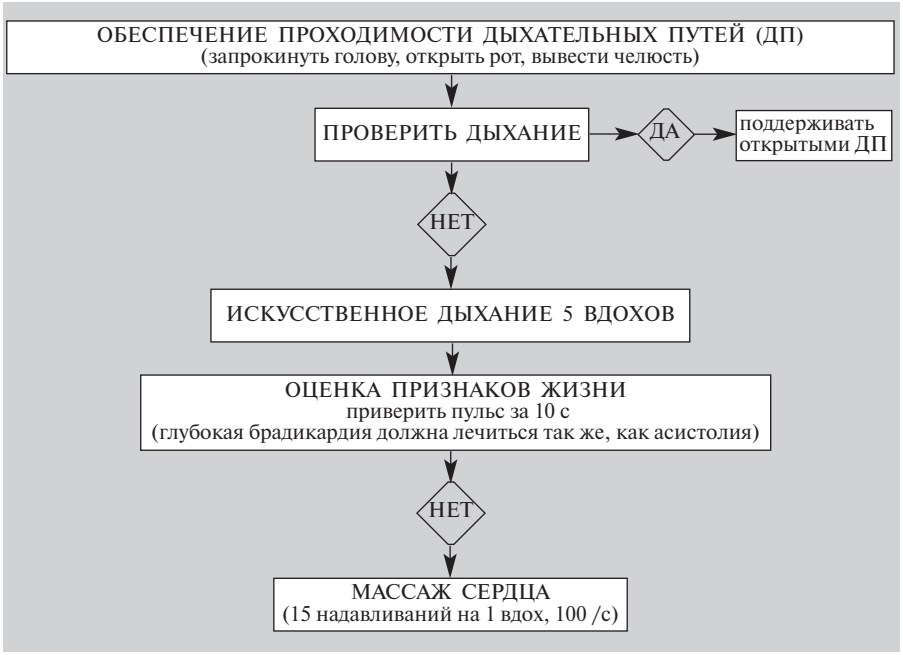


Рис. 2. Схема сердечно-легочной реанимации

В. Респираторная поддержка. Если пострадавшему требуется респираторная поддержка, перед этим необходимо разрешить проблемы, связанные с возможным пневмотораксом. Следует указать, что попытка проведения искусственной вентиляции у больных с травмой груди до исключения разрыва бронхолёгочных структур, представляет реальную опасность ввиду возможности быстрого нарастания внутригрудного напряжения. В данной ситуации одновременно с началом искусственной вентиляции легких (через интубационную или трахеостомическую трубку) необходимо дренировать соответствующую плевральную полость. Временная декомпрессия может осуществляться путем введения в полость иглы (типа Дюфо) с широким просветом – «игольчатый дренаж». При этапном лечебно-эвакуационном обеспечении детей с пневмо- (гемо) тораксом перспективно использование торакостома, разработанного в Московском НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского.

После обеспечения свободной проходимости дыхательных путей респираторная поддержка – искусственная вентиляция легких (ИВЛ) безусловно требуется при апноэ или неэффективном собственном дыхании. Также ИВЛ показана всем пациентам с комой 8 баллов и менее при оценке по шкале ком Глазго.

Методом выбора в условиях скорой помощи является применение метода «тугой маски» – маску, соответствующую возрасту ребёнка, плотно прижимают к лицу и проводят два нефорсированных вдоха с помощью устройства «мешок-маска» (так называемый аппарат Амбу). Если пострадавшему введен S-образный воздуховод, его не удаляют. При этом наблюдают за эффективностью ИВЛ, оценивая глубину дыхательных движений и, следовательно, проходимости дыхательных путей. При необходимости повторно проводят туалет ротоглотки с помощью аспиратора или салфеткой. ИВЛ с помощью аппарата «мешок-маска» требует определенного опыта. Классически большой и указательный палец левой руки удерживают маску, 3–5-й пальцы поддерживают снизу нижнюю челюсть, обеспечивая при этом плотное прилегание маски к лицу пострадавшего. Правой рукой сдавливают мешок. При этом осуществляется некоторое сопротивление и при эффективном дыхании можно видеть раздувание грудной клетки. Если при дыхании через маску происходит западение нижней челюсти и возникает обструкция дыхательных путей, необходимо вывести челюсть вперед, поместив мизинец руки, удерживающей маску, под угол нижней челюсти (под мочкой уха) и продвинув челюсть вперед, обеспечить проходимость дыхательных путей. Рационально проведение ИВЛ методом вдувания «изо рта в рот» (или ему подобных) только при отсутствии устройства «мешок-маска».

При эффективной масочной вентиляции с помощью мешка Амбу прибегать к эндотрахеальной интубации нецелесообразно. Однако наличие специалиста, имеющего опыт эндотрахеальной интубации, позволяет решить вопрос о её проведении, так как она имеет ряд несомненных преимуществ перед другими способами респираторной поддержки:

- дыхательные пути изолированы, гарантирована адекватная вентиляция с доставкой кислорода без вдувания газа в желудок;
- риск аспирации минимизирован;
- возможно контролировать параметры вентиляции: время вдоха и инспираторное давление;
- при необходимости (аспирация) можно осуществлять туалет ДП, в котором нуждается большинство пострадавших с тяжелыми множественными травмами;
- присоединение аппарата ИВЛ освобождает руки персонала.

В любом случае к интубации трахеи прибегают после попытки масочной вентиляции. Если она неэффективна, переходят к интубации.

Техника интубации. Важно определить требуемый размер интубационной трубки. Внутренний её диаметр приблизительно равен размеру мизинца ребёнка (табл. 6).

Таблица 6

Размер эндотрахеальных трубок в зависимости от возраста

Возраст ребёнка	Внутренний диаметр трубки, мм
1–6 мес	3,5
6–12 мес	3,5–4,0
1–2 года	4,0–4,5
3–4 года	4,5–5,0
5–6 лет	5,0–5,5
7–8 лет	5,5–6,0
9–10 лет	6,0–6,5
11–12 лет	6,0–7,0
13–14 лет	7,0–7,5

Перед проведением интубации необходимо подготовить оборудование для аспирации с соответствующим размером диаметра катетера. Существенно облегчает введение трубки ригидный проводник, который вводится внутрь трубки так, что его кончик выступает на 1 см от дистального её конца. Желательно подготовить 3 трубки разных размеров. Глубина введения трубки может быть определена по формуле: глубина введения (см) = внутренний диаметр трубки (мм) × 3.

При проведении интубации трахеи сначала проводят гипервентиляцию легких с помощью аппарата Амбу в течение 30 с. В момент интубации осуществляют прием Селлика: надавливание на щитовидный хрящ пострадавшего, тем самым передавливается пищевод и уменьшается опасность аспирации.

После успешной интубации проводят верификацию трубки. Для этого наблюдают за раздуванием грудной клетки и проводят обязательную аускультацию легких с обеих сторон, дыхание должно проводиться симметрично. У детей трахея относительно короткая и поэтому при слишком глубоком введении конец трубки может легко попасть в правый главный бронх. В таком случае подтягивают трубку под контролем аускультации. Только после этого проводится её надежная фиксация, чтобы не допустить смещения в ходе дальнейшей терапии и транспортировки.

Искусственную вентиляцию легких у детей с травмами проводят, как правило, в режиме умеренной гипервентиляции, обеспечивающей pCO_2 капиллярной (артериализированной) крови в пределах 28–32 мм рт. ст., с одновременной оксигенотерапией.

Принципиальным является следующее положение: чем тяжелее состояние пострадавшего, тем более показана ему искусственная вентиляция легких с обогащением вдыхаемой смеси кислородом (30–50%), даже если напряжение углекислого газа в крови не превысило критического уровня (50–55 мм рт. ст.).

С. Кровообращение. После 4-х вдохов (мешком Амбу, «изо-рта-в-рот» и другими способами) начинают массаж сердца. Пострадавший при этом должен находиться на твердой и ровной поверхности. Компрессия грудной клетки у детей рекомендуется на ⅓ диаметра грудной клетки в покое. У грудных детей компрессия осуществляется одним пальцем, но более предпочтительно посредством обхвата грудной клетки двумя руками и проведение компрессии большими пальцами.

У детей до 8 лет массаж проводится одной рукой, у более старших – двумя руками. Между компрессиями следует делать минимальный промежуток, чтобы обеспечить диастолическую фазу.

Скорость компрессии для всех возрастов составляет 100/мин. У детей, благодаря податливой грудной клетке, непрямой массаж грудной клетки не уступает эффективности открытого массажа. Соотношение компрессии и ИВЛ составляет для всех возрастов 15:2. У интубированных пострадавших вовсе не обязательно синхронизировать вентиляцию со сдавливанием грудной клетки. У неинтубированных пациентов вентиляцию следует проводить в промежутках между компрессиями.

3.1.3. Проведение искусственной вентиляции лёгких

Искусственную вентиляцию легких с помощью аппарата желательно проводить в режиме нормовентиляции – дыхательный объём 6–8 мл/кг массы, частота дыхания соответственно возрасту, пик инспираторного давления – желательно не более 25 мм рт. ст., положительное давление в конце выдоха – 3–4 см вод. ст. (табл. 7).

Таблица 7

Частота дыхания в зависимости от возраста

Возраст ребёнка	Количество вдохов в мин
3–6 мес	35–40
7 мес – 1 год	30–35
2–3 года	25–30
5–6 лет	Около 25
7–12 лет	20–22
14–15 лет	18–20

Для обеспечения проходимости дыхательных путей и ИВЛ перспективно использование так называемых ларингеальных масок. Опыт показывает, что даже у необученных специалистов, но знающих правила её введения, успешная установка ларингеальной маски с первой попытки в течении 30 с может быть проведена большинством их них. Поэтому ларингеальная маска является реальной альтернативой эндотрахеальной интубации.

Ещё одной возможностью обеспечения проходимости дыхательных путей и ИВЛ является пункция крикотиреоидной мембраны, которая расположена сразу под щитовидным хрящом. В этом случае проводится её пункция по срединной линии толстой иглой (типа Дюфо), вводится проводник и далее техникой Сельдингера вводится максимально толстая канюля, через которую и проводится оксигенация и ИВЛ.

При любом доступе к дыхательным путям необходимо как можно раньше обеспечить оксигенацию всем тяжело пострадавшим детям. Выживаемость пациентов в значительной степени зависит от уровня оксигенации, как и последующий неврологический дефицит. Начинают всегда со 100%-ной концентрации кислорода. При последующей стабилизации её можно уменьшить до 40–50% кислорода. Если пациент находится на самостоятельном дыхании, можно использовать носовые канюли. У детей младшего возраста подача кислорода в носовую канюлю с потоком 2–4 л/мин обеспечивает 50%-ную концентрацию кислорода во вдыхаемой смеси.

3.1.4. Пути введения лечебных растворов

Для проведения медикаментозной терапии и лечения шока необходимо обеспечить путь для доступа к венозному руслу. Катетеризация артериального русла, как и подкожное введение не используются.

Методом выбора является катетеризация периферической вены (вен). Наиболее доступными венами для постановки периферического катетера и венепункции являются: вены локтевого сгиба, тыльной стороны кисти, вена, расположенная кпереди от внутренней лодыжки. Катетеризация производится с помощью катетера, надетого на иглу («флексюля», «браунюля»), у детей используются размеры 20 или 22G.

Если трёхкратная попытка катетеризации не удалась, прибегают к внутрикостному способу введения. Существуют специальные наборы, облегчающие введение внутрикостной канюли. Однако обычно используется игла размером не менее 18G. При этом проводится пункционная трепанация передней поверхности большеберцовой кости на 2 см ниже её бугристости, возможно введение в метафиз большеберцовых, лучевых и локтевых костей. Критерии успешного попадания в костный мозг – потеря сопротивления, игла должна оставаться в костном мозге без поддержки, и костный мозг может быть аспирирован шприцом. Лекарство и жидкость должны свободно проходить без подкожной инфильтрации. Обычно время для достижения внутрикостного введения не превышает 30–60 с. Внутрикостно возможно вводить практически все лекарственные препараты и осуществлять инфузию различных растворов.

3.1.5. Лекарственная терапия

При признаках сердечной несостоятельности препаратом выбора является адреналин (эпинефрин). Его вводят внутривенно или внутрикостно. Дозы указаны в табл. 8.

Таблица 8

Дозы адреналина при реанимации у детей

Масса тела пострадавшего, кг	Начальные дозы для в/в или внутрикостного введения	Вторая и последующие дозы
10	0,1 мг 0,1 мл (1:1000)	1–2 мг 1–2 мл (1:1000)
20	0,2 мг 0,2 мл (1:1000)	2–4 мг 2–4 мл (1:1000)
30	0,3 мг 0,3 мл (1:1000)	3–6 мг 3–6 мл (1:1000)
Взрослые	1,0 мг (стандартная доза)	Варьируют

Следует отметить, что в процессе реанимации адреналин может вводиться каждые 3 мин до восстановления сердцебиений.

При введении любых лекарственных препаратов в периферическую вену или внутрикостно необходимо сразу же после этого ввести 5–10 мл изотонического раствора, чтобы «продвинуть» лекарственный препарат в центральную циркуляцию.

При невозможности выполнить доступ к венозному или внутрикостному руслу, и при необходимости экстренного введения лекарственного средства, осуществляют интратрахеальное введение: в интубационную трубку (если была выполнена интубация). Дозу препарата при этом удваивают и разводят в 1–2 мл физиологического раствора. Общее количество введённых препаратов может достигать 20–30 мл однократно. Внутрисердечное введение адреналина используют только тогда, когда другие методы введения оказываются невозможными.

В случае крайней необходимости до внутривенного введения можно прибегнуть к подъязычному пути введения (в мышцы полости рта), позволяющему обеспечить срочную доставку препарата в кровь в небольшой дозе при отсутствии времени на венепункцию. При этом используют правило «трёх двоек»: отступя на 2 см от края подбородка, иглой для внутримышечной

инъекции на глубину 2 см в мышцы дна рта в направлении к макушке вводят препарат, общее количество которого не превышает 2 мл (1 мл детям до 3 лет). Доза препаратов стандартная, без разведения.

У детей младшего возраста эффективность сердечного выброса определяется в основном частотой пульса, поэтому при выраженной брадикардии необходимо её лечить как асистолию. Из лекарственных препаратов, помимо адреналина, препаратом выбора является атропин. Он вводится внутривенно, внутрикостно или эндотрахеально в дозе 0,02 мг/кг веса, приблизительно 0,1 мл на год жизни ребёнка, но не более 0,6 мл. Эндотрахеально эту дозу увеличивают в 2 раза. Повторная доза при неэффективности может быть введена через 3–5 мин.

При резко выраженной тахикардии или фибриляции желудочков препаратом выбора является лидокаин – 1–1,5 мг/кг (внутривенно, внутрикостно или эндотрахеально) каждые 3–5 мин до общей дозы 3 мг/кг.

3.1.6. Инфузионная терапия

Тяжелая травма всегда осложняется шоком, поэтому еще на догоспитальном этапе необходимо приступить к внутривенному (внутрикостному) введению жидкости. Основным раствором для этого является сбалансированный солевой раствор Рингера. На начальном этапе его вводят струйно в дозе 20 мл/кг веса пострадавшего. Инфузию производят даже при нормальном уровне артериального давления. Введение 5%-ного раствора глюкозы не должно применяться вследствие его гипотоничности и возможности спровоцировать развитие отека мозга при черепно-мозговой травме (ЧМТ) и гипоксии. Второй болюс инфузии в той же дозе (20 мл/кг массы тела) повторяется, если после первого болюса не улучшаются признаки нарушений тканевой перфузии: бледная и холодная кожа, повышение капиллярного времени («белого пятна») более 2 с.

При симптомах внутренней кровопотери (подозрение на перелом костей таза, больших трубчатых костей, внутрибрюшного кровотечения) рационально начинать инфузии с коллоидных растворов. Среди них лучше всего зарекомендовал себя в педиатрии гидроксиэтилированный крахмал 6%-ный 130/0,4, который можно вводить в дозе до 15 мл/кг массы тела. При его отсутствии проводят инфузию низкомолекулярного декстрана в дозе 15 мл/кг массы тела. Далее переходят на инфузию кристаллоидов. В догоспитальном периоде доказана перспективность применения метода «малообъёмной» инфузии гипертонических растворов хлористого натрия (4- или 7%-ный).

3.1.7. Аналгезия и седация

В экстремальных условиях первых часов после катастрофы медицинскую помощь детям оказывают бригады спасателей с помощью доступных, простых для использования форм лекарственных препаратов: инъекционных растворов, таблеток, драже, суппозиторий, капель, аэрозолей.

В последние годы успешно применяют наркотические анальгетики: буторфанол, пентазоцин, трамадол, бупренорфин, морфин, фентанил (лоллипол),

внутрь в таблетках, капсулах, каплях, интраназально в виде аэрозолей, капель и ректально в свечах, в связи с их хорошей адсорбцией через слизистые оболочки. Хороший анальгетический эффект получен от интраназального применения кетамина в виде спрея.

Терапия болевого синдрома должна проводиться комплексно, различными методами в зависимости от реальной обстановки ЧС и объёма медицинской помощи на том или ином этапе лечебно-эвакуационного обеспечения. Она предусматривает своевременное устранение боли, купирование психоэмоциональных реакций и предупреждение развития расстройств функций жизненно важных органов и систем.

К методам и средствам обезболивания и седации у пострадавших предъявляются особые требования. Они должны отличаться технической простотой, высокой эффективностью, быстротой действия, не вызывать угнетения функций жизненно важных систем. Среди таких средств в арсенале медицинской бригады имеются ненаркотический аналгетик метамизол (анальгин), который лучше всего вводить внутривенно или внутрикостно – 50%-ный раствор 0,2 мл на год жизни (не более 2 мл). Быстрый аналгетический и гипнотический эффект оказывает введение кетамина. Его вводят внутривенно или внутрикостно в дозе 1 мг/кг массы тела. При отсутствии доступа можно вводить его внутримышечно в дозе 4–5 мг/кг массы тела, но в таком случае его действие начинается через 4–5 мин. Для седации вместе с указанными аналгетиками используют внутривенное введение диазепама (седуксен, реланиум) внутривенно (внутрикостно) в дозе 0,3 мг/кг массы тела или внутримышечно – 0,5 мг/кг массы тела. Наркотические аналгетики (морфин – он разрешен у детей с периода новорожденности или промедол) в дозах 1–2 мг/кг массы тела, но не более 1 мл, фентанил 2 мкг/кг массы тела лучше использовать у больных, находящихся на ИВЛ в связи с опасностью депрессии дыхания. Наркотические аналгетики используют вместе с анальгином. Хороший эффект дает применение различных блокад с помощью местных анестетиков.

Проведение обезболивающих блокад – принципиально важная составная часть лечения травматического шока. Методики проведения обезболивающих блокад мест переломов у детей с множественными и сочетанными повреждениями не отличаются от общепринятых, однако необходимо соблюдение двух практически важных условий их выполнения.

Больным с травматическим шоком выполнение блокад целесообразно проводить после купирования явлений острой дыхательной недостаточности, катетеризации магистральных сосудов и начала инфузионной терапии.

Доза местных анестетиков у детей в состоянии шока должна составлять не более 2/3 – 1/2 возрастных доз. Данное положение продиктовано опасностью превышения допустимой концентрации препарата в крови больных на фоне существующей гиповолемии.

В связи с вышеизложенным, выбор метода местной анестезии должен определяться возможностью получения обезболивающего эффекта при минимальном введении препарата. В частности, значительные разрушения

предплечья и кисти являются показанием к проводниковой анестезии плечевого сплетения по Куленкампфу. При множественных переломах ребер целесообразно проведение шейной вагосимпатической блокады по Вишневскому и т.д.

3.1.8. Анестезиологическое обеспечение оперативных вмешательств

Оперативные вмешательства у детей на этапах медицинской эвакуации проводятся преимущественно под общим обезболиванием. Методом выбора у больных в состоянии шока при некомпенсированной кровопотере и планируемых длительных полостных операциях является эндотрахеальный комбинированный наркоз с искусственной вентиляцией легких.

Премедикация проводится с обязательным включением 0,1%-ного раствора атропина сульфата (0,05 мл на год жизни, детям старшего возраста не более 0,7 мл одновременно), антигистаминных препаратов (2%-ный раствор супрастина, 1%-ный раствор димедрола в возрастной дозировке), промедола (1%-ный раствор в дозе 0,1 мл на 1 год жизни, не более 1 мл). Детям до 2 лет промедол не назначается.

Вводный наркоз у больных с глубокими нарушениями сознания не проводится. При сохранности сознания применяют индукцию в наркоз ингаляционным или неингаляционным путем. Из ингаляционных анестетиков предпочтительно использование закиси азота с кислородом (в соотношении 1:1 и 2:1), в крайнем случае, малые концентрации эфира (1–2,5 об%) в сочетании с закисно-кислородным наркозом. Для неингаляционного вводного наркоза можно использовать кетамин, оксибутират натрия, последний особенно показан у больных с черепно-мозговой травмой, выраженной дыхательной и сердечной недостаточностью.

Поддержание анестезии рекомендуется проводить комбинированным поверхностным наркозом с использованием миорелаксантов и искусственной вентиляции легких. Предпочтительно сочетание закиси азота с кислородом, кетамина и анальгетиков. В качестве основного анестетика применяют кетамин внутримышечно с препаратами – нейролептиками или седуксеном и промедолом, при этом дозы этих препаратов уменьшают в 2–3 раза по сравнению с обычными. Для длительной миоплегии используют деполяризующие миорелаксанты в 1%-ном растворе (дитилин и его аналоги) в дозе 1 мг/кг массы тела фракционно.

Перспективным направлением анестезиологического обеспечения детей с травмами различной локализации в чрезвычайных ситуациях является использование неингаляционных средств ведения наркоза. Методом выбора служит многокомпонентный неингаляционный наркоз с использованием калипсола (кетамина), оксибутирата натрия, наркотических аналгетиков, атарактиков, нейролептиков на фоне ингаляции кислородно-воздушной смеси (путем ИВЛ или ВИВЛ). Рациональное сочетание компонентов наркоза определяется в зависимости от локализации повреждений. У детей с травмами груди, живота, опорно-двигательного аппарата оптимальной является следующая методика: индукция в наркоз – внутримышечно калипсол

(кетамин) в дозе 5–6 мг/кг и дроперидол или седуксен в дозе 0,1–0,2 мг/кг массы тела; затем для поддержания наркоза – внутривенное капельное введение калипсола (кетамина) и фентанина на 10%-ном растворе глюкозы с инсулином (50–100 мг калипсола и 2–4 мл фентанина на 200 мл глюкозы). Средний расход фентанина – при абдоминальных операциях – 2,5–3 мкг/кг/ч. При операциях длительностью более 2 ч целесообразно балюсное внутривенное введение дроперидола в дозе 0,05–0,07 мг/кг или седуксена – 0,05 мк/кг/ч. Миоплегия при этом достигается использованием тубарина – 0,2–0,3 мг/кг/ч.

При операциях у детей с травмой черепа и головного мозга предпочтительнее использование оксибутирата натрия (вместо калипсола) внутривенно капельно в сочетании с фентанилом или промедолом.

При операциях, сопровождающихся значительной кровопотерей (исходной или интраоперационной), проведение наркоза должно осуществляться на фоне активной инфузионно-трансфузионной терапии, своевременного кровезамещения и ликвидации гиповолемии.

3.2. Оособенности оказания хирургической помощи детям при механических повреждениях

3.2.1. Диагностика повреждений в результате механической травмы у детей, пострадавших в чрезвычайных ситуациях

Диагностика механических травм у детей представляет объективную сложность. Очевидные трудности контакта с пострадавшими (прежде всего младших возрастных групп), противоречивость, а нередко отсутствие достоверных анамнестических данных, необходимость опроса сопровождающих – далеко не полный перечень факторов, определяющих целесообразность широкого использования объективных (в т.ч. инструментальных) методов диагностики. Необходимо также указать, что общепринятый в повседневной клинической практике метод динамического наблюдения за пострадавшими едва ли может быть реализован в условиях дефицита времени и в процессе этапного лечебно-эвакуационного обеспечения.

Применительно к хирургии повреждений наибольшее тактическое значение имеют различные методы интраскопии (рентгенологические, эндоскопические, ультразвуковые, радионуклидные), позволяющие в сжатые сроки составить исчерпывающее представление о характере и локализации травм различных анатомо-функциональных систем.

Клиническая семиотика основных видов повреждений и трактовка результатов специальных методов исследования не содержит, по сути, принципиальных возрастных различий.

Существенно более сложную проблему (для неспециалистов) представляет оценка тяжести состояния пострадавшего ребёнка. Необходимо указать, что даже в специализированных клиниках решению этой проблемы подчинено использование широкого круга различных методов диагностики (аппаратов и оборудования), позволяющих объективизировать выраженность нарушений гомеостаза, динамику патологического процесса, эффективность проводимой терапии.

Первоочередное тактическое значение у пострадавших с тяжелыми механическими травмами имеет диагностика шока.

Результаты целенаправленных исследований последних лет позволяют предложить в качестве метода выявления шока (до развития классических клинических признаков) квалиметрию повреждений, представляющую, по сути, количественную характеристику шокогенности травмы. Параметрическая шкала тяжести отдельных повреждений, минимизированная с учетом частоты политравмы у детей приведена в табл. 9.

Оценка политравмы определяется как сумма баллов частных повреждений (с учетом синдрома «взаимного отягощения»), при этом реальная угроза развития шока возникает при её тяжести, превышающей 6,5 баллов.

3.2.2. Особенности медицинской помощи при повреждениях различных органов и систем

В выборе хирургической тактики и способа лечения детей, пострадавших при катастрофе, предпочтение отдается менее травматичным (по сравнению со сложившимися в практике общей хирургии) способам оперативных вмешательств.

Таблица 9

Параметрическая шкала тяжести повреждений

Характер и локализация повреждений	Балльная оценка
Черепно-мозговая травма	
а) легкая	0,5
б) средней: тяжести	2,5
в) тяжелая	5,0
Переломы позвоночника	
а) неосложненные	0,4
б) осложненные	1,6
Ушиб сердца	1,1
Ушиб легкого	3,0
Разрыв легкого	4,0
Разрыв легкого с напряженным пневмогемотораксом	6,0
Множественные переломы ребер	
а) односторонние	1,5
б) двухсторонние	3,7
Разрыв трахеи или главных бронхов	8,0
Травматическая асфиксия	2,0
Разрыв диафрагмы	1,2
Разрыв печени	6,0
Разрыв селезенки	3,2
Ушиб почки	2,1
Разрыв почки	3,5
Разрыв брыжейки	3,0
Разрыв желудка и кишечника	2,4
Разрыв прямой кишки	1,9
Разрыв мочевого пузыря	2,0
Разрыв уретры	1,0
Разрыв влагалища	0,1
Перелом лопатки	0,2
Перелом плечевой кости (закр., откр.)	2,1
Травматическая ампутация плеча	2,6
Переломы костей предплечья (закр., откр.)	1,3
Травматическая ампутация предплечья, кисти	1,8
Переломы костей кисти, стопы (закр., откр.)	9,6
Перелом бедренной кости	
а) закрытый	2,7
б) открытый	3,4
Травматическая ампутация бедра	4,0
Переломы костей голени (закр., откр.)	1,9
Травматическая ампутация голени, стопы	2,8
Переломы костей переднего полукольца таза	1,6
Переломы костей заднего полукольца таза	2,9
Вывихи в крупных суставах	1,0
Обширная скальпированная рана	3,6

Особенности оперативной техники обусловлены физиологическими и анатомо-топографическими отличиями ребёнка и значимы, прежде всего, у детей раннего возраста.

Важное значение имеет тщательный гемостаз по ходу оперативного вмешательства, так как дополнительная потеря 50–120 мл крови нередко значительно отягощает состояние ребёнка с травмой и даже может привести к летальному исходу. Препаровка тканей осуществляется преимущественно острым путем, при необходимости – с гидравлическим расслаиванием путём введения 0,25%-ного раствора новокаина.

В послеоперационном периоде у детей наиболее часто наблюдается осложнение, связанное с развитием пневмонии, отека легких, ателектаза легочной ткани. Специфичным для детей младшего возраста осложнением является стойкая гипертермия центрального происхождения, важным условием купирования которой служит нормализация водно-солевого обмена и микроциркуляции.

Травма грудной клетки. Торакальные повреждения необходимо подозревать у всех детей с тяжелыми травмами. Некоторые из них могут быть жизнеугрожающими, что требует проведения реанимационных мероприятий на этапе первичного осмотра и реанимации, в то время как другие обнаруживаются при вторичном осмотре и нуждаются в неотложной терапии на соответствующем этапе. Лишь в некоторых случаях при торакальной травме требуется экстренное хирургическое вмешательство. Повреждения, представленные ниже, являются жизнеугрожающими. Их необходимо установить при первичном осмотре и начать незамедлительное лечение. Лечение травм груди у детей также характеризуется определенными отличиями тактических и оперативно-технических подходов. В связи с возрастными анатомо-топографическими особенностями расположения перешейка щитовидной железы следует выполнять нижнюю трахеостомию. Эластичность реберного каркаса и тканей грудной стенки позволяет получить при торакотомии необходимый доступ к органам грудной полости и диафрагме без резекции ребра.

Напряженный пневмоторакс. Это относительно часто встречающееся неотложное состояние, которое при отсутствии лечения быстро приводит к смерти. При напряженном пневмотораксе воздух под давлением скапливается в плевральной полости, вызывая смещение средостения и перегиб крупных сосудов. Это нарушает венозный возврат к сердцу и ведет к снижению сердечного выброса. Диагноз устанавливается клинически.

Симптомы. На стороне пневмоторакса при аускультации определяется ослабление дыхательных шумов и тимпанит при перкуссии. У худощавых детей могут визуализироваться набухшие вены шеи. Позднее наблюдается смещение трахеи в противоположную сторону, однако это всегда легко клинически диагностировать.

Реанимационная помощь. Масочная инсуффляция кислородно-воздушной смеси с высоким содержанием кислорода. Немедленный торакоцентез через иглу с целью ликвидации внутригрудного напряжения. Дренирование плевральной полости для предотвращения рецидива.

Массивный гемоторакс. Массивный гемоторакс должен быть установлен на этапе В (восстановление дыхания) первичных реанимационных мероприятий, хотя он приводит не только к нарушению дыхания, но в большей степени к возникновению гемодинамических проблем.

Источником кровотечения при гемотораксе являются сосуды легких, средостения или грудной клетки. В плевральной полости скапливается значительная часть объёма циркулирующей крови (ОЦК) ребёнка, что приводит к развитию одновременно геморрагического шока и внутригрудного напряжения.

Симптомы. У ребёнка отмечается шок и может сохраняться гипоксия, несмотря на проводимую оксигенотерапию. На стороне повреждения подвижность грудной клетки ограничена, отмечается ослабление дыхательных шумов и притупление легочного звука.

Реанимационная помощь. Масочная ингаляция кислородно-воздушной смеси с высоким содержанием кислорода. Обеспечение венозного доступа и начало проведения заместительной инфузионной терапии. Немедленное дренирование гемоторакса с использованием относительно широкой дренажной трубки.

Открытый пневмоторакс. Открытый пневмоторакс возникает при проникающем ранении грудной стенки. Раневой дефект может быть заметен при первичном осмотре, но если он находится на задней поверхности грудной клетки, то не обнаруживается до тех пор, пока ребёнка не осмотрят со спины. Если диаметр раны превышает одну треть диаметра трахеи, то при самостоятельном дыхании ребёнка воздух будет преимущественно проходить в грудную полость через раневой дефект, а не через трахею. Это так называемое засасывающее ранение грудной клетки.

Симптомы. Можно услышать подсасывание и выдувание воздуха из раны. Присутствуют другие симптомы пневмоторакса. Возможно наличие сопутствующего гемоторакса.

Реанимационная помощь. Масочная ингаляция кислородно-воздушной смеси с высоким содержанием кислорода. На рану необходимо наложить окклюзионную повязку, один край которой должен оставаться свободным. Это позволит скопившемуся в плевральной полости воздуху выходить на выдохе наружу. Можно полностью закрыть рану окклюзионной повязкой, но тогда обязательно осуществляется дренирование плевральной полости. Дренирование плевральной полости показано во всех случаях открытого пневмоторакса, независимо от способа окклюзии раневого дефекта. Вводить дренаж через раневой дефект нельзя, так как это может повлечь за собой микробную контаминацию и возобновление кровотечения.

Рациональное дренирование плевральных полостей (дополняемое при сохраняющемся коллапсе легкого активной аспирацией) у пострадавших с пневмо- и (или) гематораксом позволяет в подавляющем большинстве наблюдений избежать торакотомии как операции, направленной на обеспечение гемо- и аэростаза. Исключение составляют больные с продолжающимся кровотечением из поврежденных межреберных артерий, магистральных

сосудов грудной клетки или при проникающих ранениях сердца, а также дети с разрывами трахеи, главных и долевых бронхов. Типичные (атипичные) торакотомии выполняются также в процессе первичной хирургической обработки ран груди.

Дренирование при напряженном (сдавливающем) пневмомедиастинуме осуществляется у детей преимущественно из нижнего позадигрудинного доступа. Использование верхнего доступа чревато осложнением в виде пневмоторакса, в связи с относительно высоким расположением легких в грудной клетке ребёнка.

В педиатрической практике исключительную редкость представляют повреждения грудной клетки по типу «флотирующих» переломов, что, по сути, исключает необходимость оперативных вмешательств, направленных на восстановление её каркасности. В то же время эластичность реберного каркаса грудной клетки детей определяет частоту развития у них травматической асфикции. Лучшие результаты лечения больных с нарушениями функции внешнего дыхания от сдавления органов груди могут быть получены при своевременном (раннем) применении искусственной вентиляции легких.

Черепно-мозговая травма

Реанимационные мероприятия у больных с черепно-мозговой травмой направлены на поддержание работы сердца и легких, так как эффективность лечения травмы мозга зависит от предотвращения развития вторичных ишемических или гипоксических повреждений. Неврологическая оценка позволяет определить природу повреждения мозга и предоставляет точку отсчета для выяснения динамики патологического процесса: улучшение или ухудшение состояния пациента. Для решения этой задачи неоценимое значение имеет Шкала ком Глазго (табл. 10).

Таблица 10

Шкала комы Глазго педиатрическая

Открывание глаз	Спонтанное	4
	В ответ на команду	3
	В ответ на боль	2
	Отсутствует	1
Двигательная активность	Выполнение команд	6
	Локализация болевого раздражения	5
	Отдергивание конечности	4
	Сгибательные движения	3
	Разгибательные движения	2
	Отсутствие двигательных реакций	1
Речевая активность	Осмысленные ответы при сохранности ориентировки	5
	Спутанная речь	4
	Отдельные бессвязные слова	3
	Неразборчивые звуки	2
	Отсутствие звуковых реакций	1

Оценка центральной нервной системы (ЦНС) заключается в оценке сознания ребёнка: ясное, реакция на голос, реакция на болевой раздражитель, нет реакции. Необходимо обратить внимание на ширину зрачков, их равномерность, наличие реакции на свет, проверить реакцию на боль. Широкие без реакции на свет зрачки без тенденции к сужению свидетельствуют о глубоком угнетении ЦНС. Для детей грудного возраста разработан специальный вариант Шкалы ком Глазго (табл. 11).

Оценка ниже 8 баллов соответствует повреждению тяжелой степени; детям с такой оценкой необходима дыхательная

поддержка и инвазивная интенсивная терапия.

Больным с сочетанной скелетной травмой вводят анальгетики центрального действия (при шокогенной травме – промедол 1%-ный раствор или фентанил в возрастной дозировке), останавливают наружное кровотечение.

Реанимационная помощь

• Обеспечивают проходимость дыхательных путей. При необходимости санируют рото/носоглотку и устанавливают воздуховод. При признаках дыхательной недостаточности на фоне самостоятельного дыхания обеспечивают дыхание через кислородную маску. Адекватность оценивают по клиническим данным и показателям мониторинга.

Таблица 11

Шкала комы Глазго детей первых месяцев жизни

Открывание глаз	Спонтанное	4
	В ответ на голос	3
	В ответ на боль	2
	Отсутствует	1
Двигательная активность	Локализует болевое раздражение	4
	Отдергивает конечность в ответ на болевое раздражение	3
	Сгибает/разгибает конечности в ответ на болевое раздражение	2
	Вялый	1
Речевая активность	Кричит	3
	Дышит сам	2
	Не дышит	1

• При невозможности адекватной вентиляции легких через маску проводят интубацию трахеи после введения атропина и предварительной обработки слизистых ротоглотки и интубационной трубки раствором местного анестетика (10%-ный раствор лидокаина) в условиях фиксированного шейного отдела. Целесообразно использовать седативные препараты и при необходимости недеполяризующие релаксанты. При невозможности интубации проводят коникотомию.

• ИВЛ абсолютно показана больным с нарушением сознания менее 9 баллов по ШКГ. Адекватность ИВЛ оценивают по клиническим данным и показателям мотиторинга.

• Максимально быстро осуществляют венозный доступ. При недоступности периферических вен используют наружную яремную, подключичную и бедренную вены. При невозможности осуществления венозного доступа (более 90 с) и его необходимости (быстрое снижение АД более 40 мм рт. ст. и/или развитие асистолии) обеспечивают внутрикостный доступ к сосудистому руслу.

При нейротравматологических операциях на черепе и головном мозге методом выбора являются костнопластические трепанации. Меньшим радикализмом отличаются подходы к хирургическому лечению очагов ушибов – размозжений головного мозга, практически исключающие их резекцию и ограниченные аспирацией мозгового детрита. Значительно сужены показания к выполнению двухсторонней декомпрессивной трепанации черепа как метода лечения сдавления мозга в результате его отека – набухания. По показаниям используется первичная костная пластика дефектов свода черепа, образующихся в процессе хирургической обработки ран с наличием многооскольчатых вдавленных переломов.

Травма позвоночника

Лечение потенциально нестабильного позвоночника начинают на месте происшествия и не заканчивают до тех пор, пока не будет достигнута его надежная стабилизация. Всем пациентам в коме и (или) с сочетанной травмой необходимо проводить комплекс лечения, учитывающий вероятность травмы позвоночника. Очень важно провести мягкую мануальную тракцию для стабилизации шеи и достижения проходимости дыхательных путей. Перемещение пострадавшего на носилки и в машину скорой помощи проводят при стабильной фиксации шейного отдела позвоночника. Предпочтительно применение вакуумного матраса, позволяющего фиксировать весь опорно-двигательный аппарат. При отсутствии вакуумного матраса накладывают фиксирующий шейный воротник (жёсткий головодержатель) и иммобилизирующие травмированную конечность шины (при сочетанной травме). Шейные воротники подбираются по размеру с учетом размеров ребёнка.

После того как позвоночник и спинной мозг защищены от дальнейшего повреждения, можно проводить последующие реанимационные мероприятия и лечение других повреждений. При повреждении спинного мозга на уровне шейных или первых грудных позвонков, вследствие отсутствия симпатической стимуляции ниже места повреждения, развивается состояние «спинального шока». У пострадавших со спинальным шоком отмечаются гипотермия, брадикардия и гипотензия. Поворот и (или) сгибание этих больных может быть опасным, так как обычные механизмы компенсации постуральных реакций у них утрачены.

Травма органов брюшной полости

По ряду причин у детей внутренние органы брюшной полости подвержены повреждениям. Брюшная стенка тонкая и обеспечивает относительно слабую защиту. Диафрагма, располагающаяся горизонтальнее, чем у взрослых, смещает печень и селезенку вниз и ближе к передней стенке живота. При этом ребра, будучи более эластичными, обеспечивают меньшую защиту этим органам. И, наконец, мочевой пузырь располагается преимущественно интраабдоминально, а не в полости малого таза, и поэтому больше растягивается при наполнении. Абдоминальные повреждения могут сопровождаться дыхательными нарушениями, возникающими вследствие ограничения участия диафрагмы в дыхании на фоне её раздражения и, возможно, спазма.

Анамнез. Четкое описание деталей и механизма повреждения помогает в постановке диагноза. Быстрое торможение, возникающее при аварии на дороге, приводит к абдоминальной компрессии и повреждению внутренних органов (печень, селезенка, почки), а в стенке двенадцатиперстной кишки может возникнуть обширная гематома или даже произойти разрыв в области дуоденоеюнального изгиба. Прямые удары, как, например, столкновение с рулем велосипеда, вызывают повреждение органов брюшной полости. Особому риску при данном виде травмы подвержены двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа. Кровотечение из уретры, что, как правило, указывает на травму мочеиспускательного канала.

Оценка степени повреждения органов брюшной полости. Если шок не купируется на фоне проводимой инфузионной терапии и не обнаружено видимых источников кровотечения, следует заподозрить внутрибрюшное кровотечение. В таком случае требуется срочно оценить состояние органов брюшной полости с тем, чтобы как можно раньше определить необходимость оперативного вмешательства. При отсутствии шока обследование органов брюшной полости проводят во время вторичного осмотра. Необходимо тщательно осмотреть переднюю брюшную стенку на предмет наличия кровоподтеков, повреждений кожи и проникающих ранений. Обширные внутрибрюшные травмы могут не сопровождаться наружными изменениями, поэтому большую значимость имеют видимые кровоподтеки на животе. В таких случаях следует подозревать интраабдоминальное повреждение и проводить частый повторный клинический осмотр. Необходимо обследовать наружное отверстие мочеиспускательного канала на предмет наличия крови. Пальпация живота должна производиться очень осторожно. Это позволяет обнаружить участки напряжения и ригидности. Важно в ходе повторных осмотров не причинять ребёнку боль, сохранять контакт с ним, что необходимо для проведения последующих мероприятий.

Относительно большие размеры паренхиматозных органов у детей определяют целесообразность широкой лапаротомии для ревизии брюшной полости и проведения необходимых манипуляций. С целью предупреждения послеоперационной эвентрации органов брюшной полости у новорожденных и детей раннего возраста предпочтение следует отдать пара- и трансректальному доступу.

При выполнении тонкокишечного анастомоза у новорожденных операцией выбора является анастомоз «бок в бок», обеспечивающий ширину просвета, достаточную для свободного пассажа кишечного содержимого.

Во избежание некроза и расхождения краев операционной раны, швы на нее накладываются без натяжения – до соприкосновения тканей.

Рациональным условием лечения детей с повреждениями паренхиматозных органов брюшной полости является проведение реинфузии излившейся крови (по общепринятой методике).

Ранения и переломы конечностей

Наружные кровотечения. В догоспитальном периоде чаще всего необходима временная остановка наружного кровотечения при травмах с ранением крупных сосудов, позволяющая доставить пострадавшего в лечебное учреждение и спасающая ребёнку жизнь. Для экстренной остановки артериального кровотечения широко применяют способ прижатия артерий на протяжении: пальцами, сдавление конечности жгутом, сгибанием конечностей с подкладыванием пачки бинта и наложением обычной или давящей повязки и др. Наиболее часто приходится прижимать общую сонную, плечевую и бедренную артерии. Общую сонную артерию находят по пульсации в углублении между щитовидным хрящом гортани и грудино-ключично-сосцевидной мышцей на стороне повреждения. Здесь её придавливают тремя пальцами к позвоночнику. Для поиска плечевой артерии плечо больного

отводят под прямым углом и ротируют кнаружи. На внутренней поверхности плеча между двуглавой мышцей и костью к последней прижимают артерию. Бедренную артерию определяют по пульсации в паховой области на расстоянии 1–1,5 см ниже медиальной части пупартовой связки. В этом месте артерию прижимают пальцами к костям таза. Жгут применяют тогда, когда артериальное кровотечение из ран конечностей невозможно остановить другими способами. Жгут (стандартный или импровизированный) накладывают поверх одежды или под него подкладывают полотенце, косынку, кусок марли. Конечность приподнимают, жгут подводят под конечность выше места ранения, сильно растягивают и, не уменьшая натяжения, затягивают вокруг конечности, зацепляя крючок за звено цепи. Если жгут наложен правильно, кровотечение из раны прекращается, пульс на лучевой артерии или тыльной артерии стопы исчезает, дистальные отделы конечности бледнеют. Продолжительность нахождения жгута не более 2 ч. С этой целью под жгут подкладывают записку с указанием кем и когда жгут был наложен. В холодную погоду конечность со жгутом тепло укутывают. Венозное и капиллярное кровотечение останавливают путем наложения тугой давящей повязки.

Профилактика инфекции заключается в удалении из раны видимых инородных тел и наложении асептической повязки.

Транспортная иммобилизация при переломах. Временная иммобилизация при переломах и транспортировка пострадавшего в функционально выгодном положении являются обязательными при оказании экстренной помощи при травмах. При проведении транспортной иммобилизации необходимо соблюдать общие правила травматологии. Повязка не должна сдавливать поврежденную область, для освобождения которой нужно снять или (при тяжелых травмах) разрезать одежду пострадавшего. Под повязку в местах костных выступов желательно подложить вату или любую мягкую ткань. Туры бинта не накладывать туго. При большинстве переломов длинных трубчатых костей повязка должна фиксировать 2 сустава (выше- и нижележащие), а при переломах плечевой и бедренной кости – три (плечевой, локтевой и лучезапястный, либо тазобедренный, коленный и голеностопный соответственно). Поврежденной конечности по возможности надо придать физиологическое положение. Для верхней конечности физиологичны: отведение на 15–20° в плечевом суставе, сгибание на 90° в локтевом суставе, среднее положение предплечья (между супинацией и пронацией), тыльное сгибание на 45° в лучезапястном суставе, слегка согнутые пальцы кисти. Для нижней конечности физиологичны: отведение бедра на 10–15°, ротация его внутрь, сгибание на 5–10° в коленном суставе, сгибание стопы под углом 90°.

Проведение обезболивающих блокад – принципиально важная составная часть лечения травматического шока. Методики проведения обезболивающих блокад мест переломов у детей с множественными и сочетанными повреждениями не отличаются от общепринятых.

При травмах опорно-двигательного аппарата у детей предпочтение традиционно отдают бескровным операциям. Как правило, закрытое вправление костных отломков (вывихов) или использование постоянного вытяжения

(скелетного либо липкопластырного) обеспечивает получение вполне удовлетворительных анатомо-функциональных результатов. В основе указанного подхода – выраженная тенденция к самопроизвольной коррекции остаточных (допустимых) смещений костных отломков в процессе их консолидации, роста ребёнка и существенно более короткие (по сравнению со взрослыми) сроки заживления переломов. В то же время следует предупредить против расширения понятия «допустимое смещение». Самоисправлению по сути не подлежат неправильно сросшиеся переломы длинных трубчатых костей с сохраняющимися угловыми и ротационными деформациями. Необходимость тщательного сопоставления костных фрагментов при локализации переломов в эпифизарных зонах определяется реальной возможностью нарушения роста костей при сохраняющемся смещении отломков. Необходимость анатомического сопоставления костных фрагментов и их стабильной фиксации безусловно характеризует отношение к внутрисуставным переломам. Оправданным представляется стремление к стабильному остеосинтезу у больных с множественными и сочетанными повреждениями опорно-двигательного аппарата, что создает оптимальные условия для всестороннего диагностического и лечебного (включая реабилитацию) обеспечения пострадавших.

Следует указать на недопустимость использования циркулярных гипсовых повязок у детей в остром периоде травмы. Данное положение относится прежде всего к пострадавшим, подлежащим эвакуации на следующий этап медицинского обеспечения и детям младших возрастных групп, у которых развитие необратимых нейроциркуляторных нарушений в конечностях (вследствие сдавления гипсовой повязкой) возможно в предельно сжатые сроки. Получившие признание в практике травматологии детского возраста гипсовые лонгеты должны охватывать 2/3–3/4 окружности поврежденной конечности.

В комплексном лечении компрессионной травмы и, в частности, синдрома длительного сдавления (СДС) у детей наиболее распространенным видом оперативных вмешательств является фасциотомия.

Показанием к выполнению фасциотомии служат:

- подфасциальный отек тканей, создающий угрозу жизнеспособности дистальных отделов конечности;
- наличие ишемической контрактуры пальцев кисти;
- прогрессирующее (несмотря на проведение консервативной терапии) нарушение крово- и лимфообращения.

Кроме того, выполнение фасциотомии имеет определенное диагностическое значение, позволяющее объективно оценить глубину ишемического поражения подлежащей мышечной ткани.

Характеризуя технику операции, следует указать, что лучшие результаты могут быть получены при проведении фасциотомии в ранние сроки по так называемой «подкожной» методике. Выполнение широких «лампасных» разрезов кожи и подкожножировой клетчатки у детей с СДС сопровождается реальной угрозой развития тяжелой раневой инфекции.

При лечении переломов длинных трубчатых костей у больных с СДС предпочтение следует отдавать наиболее щадящим методам, не усугубляющим расстройств крово- и лимфообращения в поврежденной конечности и характеризующимся минимальным риском развития гнойно-воспалительных осложнений. В наибольшей степени этим условиям отвечают постоянное (скелетное) вытяжение, внеочаговый остеосинтез с использованием аппаратов внешней фиксации, а также закрытый интрамедуллярный остеосинтез.

Хирургическое лечение ран и профилактика раневой инфекции у детей осуществляются по общим принципам, однако следует указать, что в рассматриваемых условиях значительное число осложнений обусловлено завершением первичной хирургической обработки раны «глухим» швом. Необоснованный отказ от дренирования ран, также как и недостаточно полный объём хирургической обработки с оставлением нежизнеспособных тканей, является основной причиной развития гнойно-воспалительных осложнений.

3.3. Особенности оказания хирургической помощи детям при термических поражениях

Опыт оказания неотложной медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях свидетельствует, что термическая травма изолированная, либо в комбинации с механическими и иными поражающими факторами, составляет значительную долю в структуре санитарных потерь при стихийных бедствиях, техногенных катастрофах и локальных вооруженных конфликтах.

Значительные изменения претерпела в последние годы концепция медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях. Стремление к максимальному сокращению количества этапов медицинской эвакуации, создание таких организационных форм деятельности Службы медицины катастроф как полевой педиатрический госпиталь, позволяет в качестве доминирующей доктрины рассматривать оказание неотложной специализированной, в т.ч. комбустиологической помощи.

3.3.1. Классификация термических поражений

В практике отечественного здравоохранения общепринятой является многоплановая клиническая классификация ожоговой травмы, учитывающая этиологический фактор, локализацию, глубину и распространенность поражения, наличие термоингаляционного компонента, возможное действие угарного газа, либо иных токсических продуктов горения.

По этиологии различают ожоги, возникающие в результате воздействия горячей жидкости, пламени, электроэнергии, в т.ч. при возникновении вольтовой дуги, непосредственного контакта с нагретыми предметами (поверхностями) и химическими веществами. При пожарах в закрытых помещениях возможны термоингаляционные поражения дыхательных путей и отравления продуктами горения, в т.ч. угарным газом.

В 1960 г. на XXVII съезде хирургов СССР принята классификация ожогов, которая до сих пор используется комбустиологами России. В зависимости

от уровня поражения кожи и глубже расположенных структур ожоги делятся на поверхностные (I, II, IIIA степени), при которых происходит восстановление погибшего эпителия и глубокие (IIIБ, IV степени), требующие оперативного лечения:

I степень характеризуется гиперемией и отеком кожи без органического поражения эпидермиса и дермы;

II степени соответствует поражение поверхностных слоев эпидермиса с отслоением и последующим его отторжением с сохранением базальных слоев эпидермиса;

IIIA степень – гибель росткового слоя эпидермиса на верхушках сосочков или полная гибель эпидермиса с частичным поражение дермы без полного повреждения эпителиальных слоев выстилок придатков кожи;

IIIБ степень – поражение кожи на всю толщину с частичным поражением подкожно- жирового слоя (гиподермы);

IV степень – поражение всех слоев кожи и гиподермы, а также глубоких структур (фасции, мышцы, кости).

Кроме этого, по характеру соотношения глубоких и поверхностных участков ожоговых ран, термические поражения принято различать, как «пограничные» или «мозаичные» ожоги с чередованием участков IIIA и IIIБ степени. Данное выделение обусловлено тем, что при раннем восстановлении адекватной микроциркуляции в зоне паранекроза кожи возможно частичное уменьшение распространенности глубоких участков IIIБ степени и «перевод» их в раны IIIA степени.

В 2009 г. в России был совершен переход с отечественной классификации глубины термического поражения на международную классификацию МКБ-10. Согласно этой классификации выделяют 3 степени термических и химических ожогов наружных поверхностей тела, уточненные по их локализации (T20–T25).

По локализации ожоговых ран различают поражения волосистой части головы, лица, шеи, туловища (передняя грудная и брюшная стенки, спина, ягодицы), промежности, верхних (плечи, предплечья, кисти) и нижних (бедра, голени, стопы) конечностей. Представленное выделение анатомических областей соответствует формализованной схеме расчета площади ожоговых ран у детей различных возрастных групп.

По площади поражения ожоги разделяются на локальные (до 10% поверхности тела) без развития общей реакции организма ребёнка на ожоговую травму и распространенные (более 10% поверхности тела), вызывающие патологическое состояние организма – ожоговую болезнь.

В России наибольшее распространение приобрела классификация ожоговой болезни, в соответствии с которой выделяются 4 периода:

- ожоговый шок – до 3–5 сут;
- острая ожоговая токсемия – 5–10 сут;
- септикотоксемия – с 11-х суток до полного заживления ран;
- период реконвалесценции.

Ожоговая болезнь у детей протекает тяжелее, чем у взрослых, что обусловлено анатомо-физиологическими особенностями детского организма. Главными являются высокая чувствительность ребёнка к утрате кожи как органа и отсутствие выработанного стереотипа на стрессовые ситуации. Своеобразие ответных реакций на травму у детей обусловлено меньшими компенсаторными возможностями организма ребёнка, неустойчивостью гомеостаза, относительной морфологической незрелостью клеточных и тканевых структур, незавершенностью развития нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной и гуморальной систем. В совокупности, представленные морфофункциональные особенности определяют реальную угрозу развития у пациентов раннего возраста ожогового шока и ожоговой болезни при площади глубокого поражения кожи, превышающей 5% поверхности тела.

3.3.2. Диагностика термической травмы у детей

Особенности клинических проявлений термической травмы определяются в первую очередь возрастом пострадавшего и тяжестью поражения, а во вторую – характером и локализацией ожоговых ран.

Диагностика ожогового шока

Для ранней идентификации ожогового шока (ОШ) у детей создана таблица, в которой отражена корреляция между общей площадью ожогов и тяжестью ожогового шока (табл. 12).

Таблица 12

Зависимость степени тяжести шока от общей площади ожоговых ран

Степень тяжести ожогового шока	Общая площадь ожоговых ран,% поверхности тела
I	10–30
II	30–60
III	60

Совершенно очевидно, что с увеличением площади поражения, возрастает тяжесть шока. Проявления ожогового шока у грудных детей могут наблюдаться при ожогах, занимающих 3–5% поверхности тела, особенно если у них поражены область головы, промежности, гениталий, то есть поверхностей, снабженных большим количеством нервных окончаний (шокогенные зоны). Более точно можно диагностировать наличие и степень тяжести шока по его клиническим проявлениям (табл. 13).

Наличие рвоты у больных детей с ожогами является одним из признаков шока. Кроме этого, для маленьких пациентов с термической травмой патогномоничными симптомами ОШ являются бледность или мраморность кожных покровов, снижение их температуры, сухость слизистых оболочек ротовой полости, учащенное поверхностное дыхание и частый слабый пульс, возбуждение ребёнка, быстро сменяющееся сонливостью или заторможенностью.

Определения глубины термического поражения

Для определения глубины поражения местные симптомы подразделяются на три группы: 1 – внешние признаки гибели тканей, 2 – нарушение кровообращения, 3 – болевая чувствительность. Определение глубины термического

Таблица 13

Клиническая характеристика шока в первые часы после получения ожога

Клинические признаки	Степень тяжести шока		
	I – лёгкий	II – среднетяжёлый	III – тяжёлый
Сознание	Ясное, возбуждение	Может быть оглушенность, возбуждение или заторможенность	Оглушенность, заторможенность, возможна кома
Цвет и температура кожных покровов	Бледный	Бледный, «мраморный», акроцианоз, холодные	«Мраморный» с цианотичным оттенком; холодные, часто оценка затруднена из-за обширных ожоговых поверхностей, копоти и др.
Дыхание	Учащенное, аускультативная картина не изменена	Учащенное, поверхностное. Везикулярное, может быть жесткое	Поверхностное с выраженным тахипное. Иногда затрудненное жесткое, ослабленное
Гемодинамика	Тоны сердца ясные, ЧСС больше нормы на 20–30%, АД норма или повышено	Тоны сердца приглушены, ЧСС > от N на 30–50%, АД значительно повышено	Тоны сердца глухие, выраженная тахикардия, может быть брадикардия, аритмия, АД снижено

поражения у детей осуществляется в основном при внешнем осмотре ожоговой раны, так как диагностика сохранности болевой чувствительности раневой поверхности у детей неприемлема (табл. 14). Осторожность необходима и при установлении сохранности микроциркуляции в зоне ожога, которая выявляется путем надавливания на ожоговую поверхность – побледнение раны соответствует сохранности сосудов кожи.

Клинические признаки глубины поражения по МКБ -10:

I степень – эритема и отек кожи. Не напряженный и не разрушенный пузырь с жидким содержимым, слегка опалесцирующим или светло-желтым;

II степень – большой, напряженный, часто разрушенный пузырь, содержимое которого жидкое или желеобразное, насыщенного желтого цвета. Если пузырь разрушен, дно ожоговой раны розовое, влажное, болевая чувствительность при прикосновении инъекционной иглой сохранена или незначительно снижена. Эта степень поражения может быть представлена и струпом светло-желтого, коричневого или серого оттенков;

III степень – пузырь с явно геморрагическим содержимым. Если пузырь разрушен, дно ожоговой раны сухое, тусклое, с бледными отдельными пятнами и белесоватое, иногда с мраморным рисунком; болевая чувствительность резко снижена или вовсе отсутствует. Струп более темный, желтый, серый или всех оттенков коричневого цвета. Коричневый или черный, различной толщины ожоговый струп, сквозь который может просматриваться тромбированная поверхностная венозная сеть.

Таблица 14

Диагностика глубины ожоговых ран

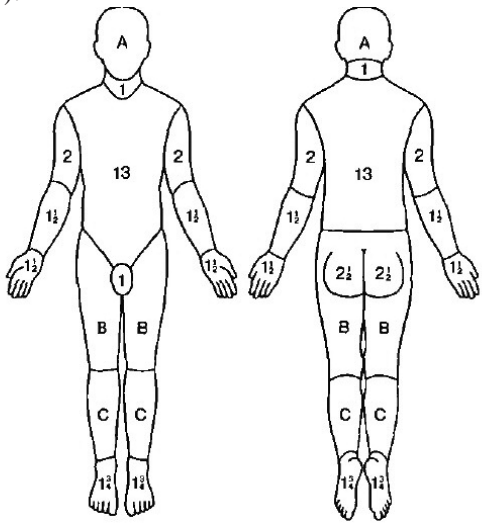
Степень ожога	Местный статус	Сроки эпителизации
I	Покраснение и отек кожи, выраженная боль, сосудистая реакция сохранена	Через 3–4 сут после травмы
II	Пузыри «с тонкой оболочкой» без нарушенной целостности, наполненные прозрачной желтоватой жидкостью, под пластом отслоившейся кожи яркокрасная раневая поверхность, выраженная боль и жжение, сосудистая реакция сохранена	Самостоятельная эпителизация через 10–14 дней после травмы за счет сохранившихся глубоких слоев эпидермиса
IIIA	Пузыри «с толстой оболочкой», часто вскрывшиеся, под которой поверхность раны бледного или багрового цвета. Пузыри напряженные, наполненные желтоватым или желеобразным содержимым, граничат с поврежденными участками кожи пергаментной плотности, мозаично расположенными участками желтого и бурого цвета. Выражена боль, сосудистая реакция сомнительна	Через 3–4 нед после травмы за счет сохраненных дериватов кожи
IIIБ	Пузыри с геморрагическим содержимым, при разрушении которых определяется тусклое, белесоватое дно раны. Нередко образуется плотный струп бурого или серого цвета с петехиальными кровоизлияниями; пузырей, как правило, нет, эпидермис спаян с подлежащими тканями, боль не выражена, сосудистая реакция отсутствует	Самостоятельно заживают раны до 1–3 см в диаметре за счет разрастания эпителия с краев раны, контракции (стяжения) её, раны больших размеров требуют оперативного лечения
IV	Плотный струп белого или темно-коричневого цвета, «западает» над уровнем кожи. Боль не выражена, сосудистая реакция отсутствует, могут просвечивать тромбированные поверхностные вены, выражен перифокальный отек	Заживление после отторжения через 4–6 нед или иссечения в более ранние сроки ожогового струпа с последующей эпителизацией после образования грануляций закрытие их аутодермотрансплантатами

Диагностика глубины ожоговой раны в первые часы и дни достаточно трудна только по внешним клиническим признакам, но может быть косвенно уточнена по этиологическому фактору. Так, глубокие поражения кожи образуются после ожога пламенем, длительной экспозиции горячей жидкостью или разогретой поверхности, воздействия электричества. Поверхностные ожоги возникают при кратковременном воздействии термического агента, или когда его температура ниже 30–45 °С. Кроме этого, существует ряд факторов, усугубляющих глубину повреждения: неадекватная медицинская помощь на первом этапе или поздние сроки её оказания; неблагоприятный преморбидный фон и сопутствующие заболевания.

Определение площади ожога

Диагностика площади поражения определяется в процентах по отношению ко всей поверхности тела больного. При этом стандартные схемы расчетов у взрослых неприменимы в педиатрии. Это обусловлено тем, что соотношение различных частей тела в течение жизни ребёнка постоянно меняется. В детской хирургии при локальных ожогах пользуются правилом

ладони, так как площадь ладони в любом возрасте составляет 1% поверхности тела. У больных с обширными ожогами применяют таблицу-схему Lund-Browdera (рис. 3).



Область тела	Возраст ребёнка				
	новорожденный	1 год	5 лет	10 лет	15 лет
A	9,5	8,5	6,5	5,5	4,5
B	2,75	3,25	4,0	4,5	4,5
C	2,5	2,5	2,75	3,0	3,25

Рис. 3. Площадь поверхности анатомических областей детей различного возраста (по Lund-Browdera), %

В истории болезни заполняются т.н. скицы (схематические изображения поверхности тела) с обозначением локализации и площади полученного ожога.

3.3.3. Оказание медицинской помощи детям при термических поражениях на этапах медицинской эвакуации

Первую помощь пострадавшим (спасатели) от ожогов должны оказывать сразу, уже на месте происшествия и начинать её с прекращения действия термического агента и выноса (выведения) пораженного из очага пожара. Необходимо снять с него тлеющую или сгоревшую одежду, а также, по возможности, провести удаление всех материалов, соприкасающихся с обожженной поверхностью (одежда, обувь, украшения, кольца и часы при ожогах кистей рук и т.д.). При ожогах горячей смолой, гудроном или асфальтом рекомендуется промывание холодной водой для охлаждения. В удалении прилипшей массы на начальном этапе лечения нет необходимости.

При химических поражениях кожи необходимо осторожно удалить одежду и порошковые химические вещества с поверхности тела. Чтобы оказывающий помощь сам не получил ожог, возможно применение средств защиты (перчатки, защитная одежда, противогаз и т.д.). Нельзя протирать поражённый участок кожи салфетками, смоченными водой. Все за некоторым исключением химические ожоги следует промыть большим количеством проточной холодной воды. Исключение составляют ожоги соединениями алюминия (диэтилалюминийгидрид, триэтилалюминий и др.), которые при взаимодействии с водой воспламеняются; а также ожоги концентрированной серной кислотой или негашеной известью – при попадании воды происходит экзотермическая реакция, что может привести к дополнительному термическому повреждению. Серную кислоту перед промыванием желательно просушить сухой тряпкой, а при ожогах известью сначала сухим путем удалить её остатки, а затем уже промыть кожу проточной водой или обработать любым растительным маслом. Антидоты и нейтрализующие жидкости при химических ожогах применять не рекомендуется.

Неотложная помощь пострадавшему от электротравмы – быстрое прекращении действия электрического тока. Сразу после устранения воздействия тока при наличии у пострадавшего признаков клинической смерти непосредственно на месте происшествия проводят реанимационные мероприятия. При наличии признаков электротравмы показана госпитализация в стационар независимо от объёма поражения и состояния пострадавшего. Эвакуировать пострадавших с общей электротравмой следует в лежачем положении, так как возможны нарушения сердечной деятельности.

Следует учитывать возможные нарушения психики пострадавшего, что особенно часто наблюдается у детей старшего возраста и подростков. Если нет возможности быстро сорвать горящую или тлеющую одежду с пострадавшего, то его накрывают пальто или одеялами, оставляя открытой голову, при этом не прижимают укрывающую ткань к телу пострадавшего, чтобы усилить термическое воздействие за счет контакта горящей одежды с кожными покровами. Допускается обливание горящей одежды холодной водой. В случае пожаров в закрытом помещении больного выносят на открытый воздух и восстанавливают проходимость наружных отделов дыхательных путей, освобождая их от копоти и других инородных веществ.

Второй задачей на первом этапе оказания медицинской помощи является предупреждение загрязнения ожоговой раны и её вторичного инфицирования, что достигается использованием повязок без каких-либо медикаментозных средств. В качестве повязки первой помощи применяют индивидуальный перевязочный пакет и стерильные салфетки при ожогах малой площади (до 5–10% поверхности тела). При обширных ожогах используют чистые простыни, полотенца и т.д.

Никакие манипуляции на ожоговых ранах при этом не проводят. Нельзя прокалывать и удалять пузыри, отделять приставшие предметы (одежду, битум, брызги металла, пластика и т.д.). Прилипшую одежду нельзя отрывать от обожжённой поверхности, лучше её обрезать вокруг раны.

Третье задачей в этих условиях является осуществление простейших противошоковых мероприятий и иммобилизация пострадавшего (для больных с термической травмой - это носилки). В очаге поражения в случаях остановки сердца и отсутствии дыхательных движений у пострадавших с небольшими площадями поражения кожного покрова осуществляют реанимационные мероприятия (закрытый массаж сердца и дыхание рот в рот). Прекращение сердечной деятельности у них связано либо с электротравмой, либо с травмой груди.

Оказание медицинской помощи у очага поражения

Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь пострадавшим при пожаре детям оказывается медицинскими работниками выездных бригад СМП, бригад центров медицины катастроф. Принципы медицинской сортировки обожжённых изложены в главе 2.4.

Первоочередные мероприятия:

1. Прекратить дальнейшее воздействие термического агента на кожные покровы ребёнка (если оно не было устранено при оказании первой помощи). В случаях ожога горячей жидкостью необходимо снять или при возможности облить холодной водой одежду, пропитанную горячей жидкостью, что предотвратит прогревание глубжележащих тканей и распространение патологических изменений на глубину. Затем осторожно снять с пораженного сегмента одежду, не срывая прилипшую повреждённую кожу.

2. При осмотре в первую очередь следует оценить состояние витальных функций: сознание. дыхание, гемодинамику. Нарушение сознания может указывать на комбинированную травму, отравление СО и другими продуктами горения (при ожогах пламенем). Необходимо особое внимание обратить на проходимость дыхательных путей, при выявлении нарушения их проходимости – срочно обеспечить свободное дыхание. При подозрении на отравление СО и другими продуктами горения необходимо наладить подачу кислорода через маску или носовой катетер. При диагностике нарушений витальных функций организма реанимационные мероприятия проводятся в полном объёме.

3. Для проведения инфузионной терапии катетеризируется периферическая вена. Катетеризация центральных вен осуществляется врачом, владеющим техникой катетеризации центральных вен при наличии необходимого стерильного материала.

4. Обезболивание. В настоящее время применяются наркотические средства – промедол, морфина гидрохлорид, фентанил и ненаркотические – трамадол. При локальных ожогах кожи следует ограничиться применением только анальгина. Но анальгин не может в полной мере купировать болевой синдром, поэтому с целью обезболивания парентерально вводят наркотики (рекомендованные дозы: промедол 1–2%-ный 1–2 мг/кг; морфин – 1–2 мг/кг в зависимости от возраста), анальгетики (25%-ный раствор анальгина по 0,2 мл на 1 год жизни) и антигистаминные средства (1%-ный раствор димедрола по 0,1 мл или 2%-ный раствор супрастина по 0,05 мл на год жизни). Детям старше 3 лет возможно использование трамала из расчёта

1–2 мг/кг. Длительное использование наркотических анальгетиков вызывает синдром привыкания, поэтому в комплексной терапии боли показано применение препаратов, потенцирующих действие центральных анальгетиков – седативные средства, гипнотики и Н1 гистаминоблокаторы. Рекомендованные разовые дозы: трамал (трамадол) – 1–2 мг/кг (дети старше 3 лет); фентанил – 2 мкг/кг или 0,05–0,1 мкг/кг/мин в виде постоянной инфузии (только при ИВЛ и ВВЛ); диазепам (реланиум) – 0,2–0,5 мг/кг.

5. При отравлении продуктами горения, которое клинически проявляется кашлем, болями в груди, а при тяжелом отравлении – потерей сознания, адинамией, сонливостью, двигательным параличом, комой, судорогами, необходимо наладить инсуфляцию увлажненного кислорода, внутривенное введение 5%-ного раствора глюкозы (20–100 мл в зависимости от возраста ребёнка) с аскорбиновой кислотой (0,5–3,0 мл), 2,4%-ного раствора эуфиллина из расчёта 1,0 мл на 1 год жизни (последний необходимо вводить в сочетании с 10 мл 10–20%-ного раствора глюкозы, медленно).

6. Косвенными признаками термоингаляционного поражения являются осиплость голоса, афония, локализация ожоговых ран на лице, шее, в области носа, губ, языка и носоглотки. В более тяжелых случаях отмечаются цианоз, затрудненное дыхание, отек легких, асфиксия. Таким больным рекомендуется увлажненный кислород, спазмолитики (эуфиллин 2,4%-ный раствор из расчёта 1,0 мл на год жизни, атропин 0,1%-ный раствор по 0,05 мл на 1 год жизни) и глюкокортикоиды (гидрокортизон из расчета 3–5 мл/кг, преднизолон – 1–2 мл/кг массы тела).

7. При диагностике ожогового шока необходимо создать максимальные условия комфорта для уменьшения потери тепла ребёнком. Целесообразно согреть больного.

8. Тёплое питье дают при отсутствии рвоты дробно по 5–10 мл с интервалом в 5–10 мин. Используют тёплые солевые и щелочные растворы. Детям с явлениями шока и площадью ожоговых ран от 10 до 30% поверхности тела при предполагаемом времени эвакуации не более 1 ч инфузионная терапия не требуется. Больные с ожоговым шоком и площадью ожогов более 30% поверхности тела нуждаются в противошоковой терапии на месте происшествия и в процессе эвакуации. Стартовыми растворами при шоке служат сбалансированные кристаллоидные растворы. Скорость инфузии 10 мл/кг/ч. Она может быть увеличена до 30 мл/кг/ч в зависимости от состояния гемодинамики. Детям с ожоговым шоком применение глюкокортикоидов не показано. Пр подозрении на наличие термоингаляционного поражения, декомпенсации центральной гемодинамики с развитием отека легких, темп инфузионной терапии снижается.

9. На месте происшествия могут проводиться и реанимационные мероприятия. Показаниями к ним служат брадикардия или остановка сердца, неадекватное дыхание или отсутствие дыхательных движений. Реанимационные пособия заключаются в проведении закрытого (наружного) массажа сердца и искусственной вентиляции легких методами «рот в рот», «рот в нос» или при помощи воздуховодов и дыхательных аппаратов. Показания

к интубации трахеи и переводу на ИВЛ: термоингаляционное поражение с быстро нарастающей клиникой дыхательной недостаточности (стеноз, бронхообструктивный сидром, отек лёгких); отек мозга, кома; декомпенсированная, рефрактерная к проводимой терапии, сердечно-сосудистая недостаточность (стойкая артериальная гипотензия, брадикардия, брадиаритмия).

10. С целью стабилизации гемодинамики при декомпенсации сердечной деятельности показано использование допамина, в дозе 5 мкг/кг и выше (до 20 мкг/кг/мин). Постоянное введение осуществляется параллельно с проводимой инфузионной терапией, применением шприцевых линеоматов, инфузоматов, что обеспечивает точное дозирование препарата. Не рекомендуется введение катехоламинов в процессе эвакуации с режимом дозирования по количеству капель в минуту.

Эвакуация пострадавшего с явлениями ожогового шока осуществляется специальным транспортом в сопровождении профессионально подготовленного медицинского персонала. Эндотрахеальная интубация обязательна для всех больных с подозрением на ожог дыхательных путей. Предварительная установка эндотрахеальной трубки не только обеспечивает функционирование дыхательных путей, но и исключает необходимость срочной интубации в неблагоприятных условиях.

При возможности быстрой транспортировки пострадавших от ожогов в лечебное учреждение на раны накладывают повязки первой медицинской помощи без каких-либо лекарственных веществ, так как они в дальнейшем могут затруднить распознавание глубины поражения и туалет ран. Поэтому применение аэрозолей (например, пантенол или олозоль), мазей, кремов и бальзамов, а также масел, красителей (например, раствор бриллиантовой зелени) и присыпок не рекомендуется. Нецелесообразно также использование готовых дорогостоящих лечебных раневых повязок, так как в дальнейшем будет выполнена перевязка с их удалением.

При обширных ожогах стерильные или чистые простыни (предпочтительно хлопчатобумажные одноразовые простыни) используют в качестве контурной (силуэтной) повязки, их накладывают без бинтования и без раздевания пострадавшего, особенно – в холодное время года, на одежду и обувь, если они не горят и не тлеют. Следует избегать использования влажных перевязочных материалов, так как по дороге в стационар потеря телом тепла может быть значительной. Наоборот, необходимо общее согревание пострадавшего.

При формулировании диагноза в медицинской документации необходимо отметить вид ожога (термический, химический, электрический и т.д.), его локализацию, степень, общую площадь поражения, площадь глубоких ожогов. Максимальное время эвакуации не должно превышать 1,5–2 ч. Желательно, чтобы эвакуация тяжелообожжённых осуществлялась сразу в специализированные ожоговые отделения/центры, если последние находятся вблизи очага поражения. В случаях задержки с эвакуацией объём помощи обожжённым расширяется.

При одинаковой степени тяжести поражения дети имеют преимущество перед взрослыми при получении медицинской помощи как в очагах поражения, так и за его пределами!

Лечение детей с термическими поражениями на 2-м этапе ЛЭО

Специализированная, в том числе высокотехнологическая, медицинская помощь оказывается в специализированных отделениях детских медицинских организаций и ожоговых центрах.

Стационарное лечение показано детям с клинической картиной ожогового шока; новорожденным (до 1 мес жизни) с ожогами I–II степени с площадью поражения кожи более 1% поверхности тела; пострадавшим грудного и ясельного возраста (от 1 мес до 3 лет) с ожогами I–II степени площадью поражения свыше 3% поверхности тела; детям от 3 до 7 лет с ожогами I–II степени площадью более 5% поверхности тела; детям старше 7 лет с ожогами I–II степени площадью свыше 10 % поверхности тела; детям любого возраста с ожогами III степени площадью более 1% поверхности тела; детям любого возраста с ожогами III степени в области лица, головы, шеи, половых органов, кистей, стоп, суставов площадью более 0,5% поверхности тела; детям любого возраста с явлениями термоингаляционного поражения, отравлением продуктами горения независимо от площади поражения, глубины и локализации ожога; детям с электротравмой независимо от площади и глубины поражения.

При поступлении пораженных в приемное отделение необходимо определить тяжесть травмы (площадь и глубину ожогов, наличие ингаляционной травмы или других поражений, ожогового шока). В отделении проводится сортировка пострадавших. В ходе медицинской сортировки выделяют следующие группы пораженных:

– тяжёлых и крайне тяжёлых пациентов в состоянии шока, с выраженными нарушениями дыхания, отравлением оксидом углерода госпитализируют в отделение реанимации и интенсивной терапии. При этом, в первую очередь, в отделение реанимации или в операционный блок направляют больных, нуждающихся в неотложных реанимационных и хирургических вмешательствах (интубация трахеи, трахеостомия);

– обожжённые без признаков шока, асфиксии, которым скорая специализированная помощь может быть оказана в стационарном отделении;

– легкообожжённые и обожжённые средней тяжести, которым скорая специализированная помощь может быть оказана в отделении во вторую очередь;

– только при массовом поступлении пострадавших выделяется группа неперспективных обожжённых крайне тяжёлой степени с площадью ожога более 60% и нарушениями жизненных функций, требующих выжидательной тактики.

При подозрении на ингаляционную травму диагностическая бронхоскопия должна выполняться в первые часы после поступления в стационар. Показаниями для выполнения бронхоскопии являются: анамнестические данные (нахождение в очаге пожара или в задымленном помещении, ожоги паром, возгорание одежды); жалобы на затруднение дыхания, першение,

кашель, или ощущения «комка» в горле, изменение или отсутствие голоса; данные осмотра (нарушение сознания, не связанное с заболеванием и травмой ЦНС, локализация ожогов на лице, шее, передней поверхности грудной клетки, опаление ресниц, бровей, волосков в носовых ходах, копоть в носовых ходах и ротоглотке, копоть в мокроте, слюнотечение, гиперемия конъюнктивы); аускультативная картина бронхообструкции; по лабораторным данным – респираторный ацидоз, гипоксемия. Абсолютными противопоказаниями к проведению экстренной бронхоскопии у больных с подозрением на ингаляционную травму является терминальное состояние.

При обнаружении в дыхательных путях продуктов горения диагностическая бронхоскопия переходит в санационную. Лечение должно быть направлено на восстановление проходимости, удаление секрета, десквамированного эпителия, продуктов горения, а также купирование воспалительного процесса. Применение антисептиков и кортикостероидов при первичной санации не рекомендуется. При тяжелых поражениях дыхательных путей продуктами горения, а также при развитии гнойного эндобронхита санационные бронхоскопии должны проводиться ежедневно.

При глубоких циркулярных ожогах конечностей, когда высок риск сдавления и ишемии глубжележащих тканей формирующимся ожоговым струпом, а также при циркулярных ожогах грудной клетки, ограничивающих её экскурсию, проводится декомпрессионная некротомия ожоговых ран: в продольном направлении по медиальной и латеральной сторонам выполняются лампасные разрезы на глубину некроза до расхождения краев раны на 1–1,5 см. При поражениях глубже фасции мышц, проводят фасцио- и миотомию. Операции выполняются по срочным показаниям. Необходим тщательный контроль гемостаза с учетом возможного отсроченного кровотечения после операции.

Наиболее эффективным методом лечения детей с обширными и глубокими ожогами является ранняя некрэктомия с одновременной аутодермопластикой. Данный подход позволяет значительно снизить уровень интоксикации и исключить фактически стадию септикотоксемии.

Оптимальным сроком для проведения раннего хирургического лечения являются 3-и – 7-е сутки с момента получения травмы. В последующем данные операции нецелесообразны, поскольку имеется инфицирование тканей под ожоговым струпом, а некрэктомии могут привести к генерализации инфекции и ухудшению состояния пострадавших.

Рациональный объём одномоментной некрэктомии с аутодермопластикой у детей до 3 лет не превышает 10–15% поверхности тела, а в старшем возрасте ограничивается 25% поверхности тела. При обширных глубоких ожогах этапные некрэктомии осуществляют с интервалом в 2–3 сут с учетом тяжести состояния больного.

Некрэктомия в зависимости от глубины поражения может быть тангенциальной и фасциальной. При тангенциальной некрэктомии производят послойное удаление некротических тканей до жизнеспособного слоя, о чем свидетельствует появление капиллярного кровотечения. Фасциальную

некрэктомию проводят при ожоге IV степени, мягкие ткани удаляют до неповрежденной фасции.

Внедрение в педиатрическую практику метода, сочетающего хирургическую некрэктомию и комплексную аутодермопластику с трансплантацией культивированных аллофибробластов способствует прерыванию ожоговой болезни у детей с площадью ожогов IIIБ–IV степени до 30% поверхности тела на стадии токсемии и исключает развитие септикотоксемии, т.е. возникновение инфекционных осложнений, затягивающих процесс выздоровления пострадавших.

В настоящее время достигнуты значительные успехи в оказании специализированной медицинской помощи больным с глубокими ожогами в остром периоде термической травмы. Но активная хирургическая тактика, внедренная в практику лечения детей с локальными и обширными глубокими ожогами кожи, не решила проблемы формирования патологических рубцов, деформации и контрактур. Среди ожоговых реконвалесцентов остается высоким процент инвалидизации. Методы лечения последствий ожоговой травмы у этого контингента пострадавших принципиально отличаются от тех, которые применяются у взрослых пациентов, что обусловлено различной интенсивностью роста рубцовых тканей и неповрежденных участков кожи с подлежащими структурами. Данное обстоятельство предопределяет длительность и многоэтапность хирургического лечения; развитие рецидивов контрактур и деформаций, с последующим усугублением нарушений опорно-двигательного аппарата; вынужденный отказ от операций, поскольку использование сложных лоскутов или микрососудистой техники у детей ограничено или невозможно в силу их анатомо-физиологических особенностей. Все вышеизложенное доказывает необходимость проведения комплексной реабилитационной терапии уже с момента госпитализации ребёнка в стационар и до его полного выздоровления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От своевременности и качества оказания медицинской помощи детям в догоспитальном периоде в значительной степени зависят как исход полученных повреждений, так и сроки выздоровления пострадавших.

При массовых поражениях возрастает необходимость проведения грамотной медицинской сортировки. Неблагоприятно отражаются на течении и прогнозе травмы необоснованно затянувшаяся и неправильно осуществленная транспортировка пораженного с места происшествия до стационара.

Своевременное и адекватное тяжести травмы лечение детей в состоянии шока позволяет минимизировать развитие микроциркуляторных нарушений и гипоксии тканей со стороны внутренних органов и систем организма, снижает вероятность развития осложнений и уменьшает летальность пострадавших.

Мировой опыт свидетельствует, что основные проблемы медицины катастроф связаны с организацией и оказанием медицинской помощи пострадавшим

в течение первых часов и на протяжении первых 2–3 сут. В этой связи необходимо предусматривать обучение специалистов и организацию специализированных педиатрических бригад и формирований с соответствующим их обеспечением.

Вопросы для самоконтроля

1. Как осуществляются реанимационные мероприятия у детей грудного возраста
2. Что такое «Параметрическая шкала тяжести повреждений»
3. Особенности оказания медицинской помощи при травме позвоночника
4. Диагностика повреждений органов живота у детей
5. Недопустимая иммобилизация конечностей при переломах у детей
6. Показания к выполнению фасциотомии при синдроме длительного сдавления
7. Клиническая характеристика шока в первые часы после получения ожога у детей
8. Определение глубины термического поражения
9. Определение площади ожога у детей
10. В чем смысл раннего хирургического лечения глубоких ожогов

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

• Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ, ст. 7. Приоритет охраны здоровья детей.

• Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «детская хирургия: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 октября 2012 г. №562н. Опубликовано: 11 апреля 2013 г. в «РГ» – спецвыпуск №6054.

• Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации: Методические рекомендации. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2014. 174 с. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф).

• Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015, 36 с. URL: http://www.vcmk.ru/docs/prof_com/kr_deti_5.pdf .

• Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с термической травмой в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015, 37 с. URL: http://www.vcmk.ru/docs/prof_com/termich-travma5.pdf .

• Порядок организации и оказания Всероссийской службой медицины катастроф медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе осуществления медицинской эвакуации М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. 275 с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Воздвиженский С.И., Окатьев В.С., Будкевич Л.И.* и др. Термическая травма у детей // Рос. вестн. перинатол. и педиатрии. 2002. Т.47. №5. С. 54–58.

2. Интенсивная терапия в педиатрии / Под ред. *В.А.Михельсона*. М.: ГОЭТАР-Мед, 2003. 552 с.

3. *Кузнечихин Е.П. Немсадзе Е.П.* Множественная и сочетанная травмы опорно-двигательной системы у детей. М.: Медицина, 1999. 336 с.

4. Лечение детей с синдромом длительного сдавления. (Организационные и клинические аспекты): Пособие для врачей (Приложение к журналу «Медицина катастроф». 1997. №6). М.: ВЦМК «Защита», 1997. 34 с.

5. *Розинов В.М., Гончаров С.Ф., Петлах В.И.* Медицинская помощь детям в чрезвычайных ситуациях // Детская хирургия: национальное руководство. М.: Гоэтар, 2009. С. 1150–1158.

6. *Петлах В.И., Розинов В.М., Будкевич Л.И., Шабанов В.Э.* Оказание хирургической помощи в полевом педиатрическом госпитале: Пособие для врачей. М: ФГУ «ВЦМК «Защита» Росздрава». 2008. №1. 32 с.

7. Организация лечения при термических поражениях в чрезвычайных ситуациях: Методические рекомендации №98/290. М.: ВЦМК «Защита», 1999.

8. *Авитисов П.Н., Будкевич Л.И., Гончаров С.Ф., Петлах В.И., Розинов В.М., Фокин Ю.Н.* Особенности организации неотложной хирургической помощи детям в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. Новогорск: Академия гражданской защиты, 2006. 97 с.

9. *Розинов В.М., Рябочкин В.М.* Организация медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях. В кн. «Организация и оказание медицинской помощи населению в чрезвычайных ситуациях» / Под ред. *Е.Г.Жиляева, Г.И.Назаренко*. М., 2001. С. 87–94.

10. *Слепушкин В.Д., Селиванов В.А.* Анестезия и реанимация в медицине катастроф. Владикавказ: Издательско-полиграфическое предприятие им. В.Гассиева, 2005. 144 с.

11. Современная неотложная помощь при критических состояниях у детей: Практическое руководство / Под ред. *К.Макуэйя-Джонса, Э.Малинеукс, Б.Филлипс, С.Витески;* пер. с англ.; под общ. ред. проф. *Н.П.Шабалова*. М.: МЕДпресс-информ, 2009. 464 с.

12. Стандарты по оказанию скорой медицинской помощи детям на догоспитальном этапе / Под ред. *А.Г.Мирошниченко, В.М.Шайтор*. СПб.: Невский диалект, 2006. 128 с.

13. *Цыбулькин Э.К.* Неотложная педиатрия в алгоритмах. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 160 с.

14. *Gilligan B.P.* et al. Pediatric Resuscitation. In Rosen's Emergency Medicine: Con-cepts and Clinical Practice, 6th Ed. Mosby, 2006.

15. Guidelines for the Management of Paediatric Burns // Updated May 2010. Women's and Children's Hospital – South Australia. 45 p.

16. *Hogan David E., Burstein Jonathan L.* Disaster Medicine Lippincott Williams & Wilkins Publishers; 1st edition, 2002. 431 p.

17. Paediatric basic and advanced life support 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and EmergencyCardiovascular Care Science with Treatment Recommendations / *de Caen A.R., Kleinman M.E., Chameides L.* et al. // Resuscitation 81S (2010). P. 213–259.

Библиотека
Всероссийской службы медицины катастроф

Основана в 1997 году

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Учебное пособие для врачей

Редактор *Л.И.Ивашина*

Компьютерная
вёрстка *И.К.Соколова*

Изд. лиц. ЛР № 021258 от 04.12.97. Сдано в набор 08.04.17.
Подписано в печать 14.04.17. Бумага Кумилюкс. Формат 60x90$^{1}/_{16}$.
Гарнитура НьютонС. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,75. Уч.-изд. л. 4,8.
Тираж 300 экз. Заказ 1006

ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
Отпечатано в ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
123182, Москва, ул. Щукинская, 5