

Розинов В.М., Петлах В.И.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н.И. Пирогова;
ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»

Rosinov V.M., Petlakh V.I.

PROVISION OF EMERGENCY CARE TO CHILDREN

Pediatric Surgery Research Institute of N. I. Pirogov Russian National Research Medical University;
FSBI 'All-Russia Center for Emergency Medicine, Zashchita'

Резюме

Педиатрические аспекты деятельности национальных служб медицины катастроф ограничено представлены в специальной литературе. Доля детского населения среди пораженных при различных чрезвычайных ситуациях, анатомо-физиологические особенности ребенка, рациональный порядок оказания медицинской помощи детям в системе лечебно-эвакуационного обеспечения, необходимость и эффективность организационных форм привлечения врачей-специалистов на различных этапах медицинской эвакуации отражены в данной статье. Материал подготовлен с использованием терминологии современных директивных документов.

Ключевые слова: дети, чрезвычайные ситуации, лечебно-эвакуационное обеспечение

Abstract

There is limited representation of pediatric aspects of the activity produced by the national services of emergency medicine in specialized literature. The article reveals the amount of children among the affected ones under various emergency conditions, pediatric anatomy and physiology, a rational way to render medical care to children in the system of medical and evacuation support, necessity and effectiveness of organizational forms of doctors' involvement at different stages of medical evacuation. The data are prepared using the terms of modern directives.

Key words: children, emergency conditions, medical and evacuation support

Актуальной проблемой медицины катастроф является оказание медицинской помощи детям, пострадавшим в природных, техногенных катастрофах, вооруженных конфликтах и других чрезвычайных ситуациях (ЧС) [1].

Особенности оказания медицинской помощи данному контингенту определяются рядом факторов. Прежде всего необходимо учитывать возможность высокого удельного веса детей в структуре санитарных потерь при различных ЧС. Существенную роль играют возрастные анатомо-функциональные аспекты, определяющие своеобразие патогенеза, клинических проявлений и обоснования лечебной тактики у больных и пораженных детей [2]. Принципиальное значение имеет отечественная система организации здравоохранения,

в соответствии с которой основной объем медицинской помощи детям оказывается врачами педиатрического профиля в специализированных детских медицинских организациях.

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 варьировалась 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 [3]. 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 [4].

В условиях локальных вооруженных конфликтов на территории РФ число детей, нуждавшихся в медицинской помощи, варьировалось в зависимости от зоны их пребывания и активности ведения боевых действий. В Чеченской Республике (1994–1995, 1999–2002) 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% [5].

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

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

Наиболее интенсивное изменение массы тела ребенка 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 ее у ребенка.

В процессе роста и развития организма ребенка происходит ряд существенных изменений анатомо-топографических соотношений, морфофункционального состояния различных органов и систем (возрастные, анатомо-физиологические особенности), обуславливающих отличия в клинических проявлениях и течении травматической бо-

лезни. Наиболее выражены они у новорожденных и грудных детей, но имеют определенное значение в течение всего периода формирования растущего организма.

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 объемом циркулирующей крови дети тяжело переносят даже незначительную кровопотерю. Характерной для детского организма является способность длительно поддерживать нормальный уровень артериального давления даже в условиях выраженной гиповолемии, достигающей 35–40% дефицита должествующего объема циркулирующей крови. Срыв компенсаторных механизмов манифестирует резким (подчас необратимым) падением сердечно-сосудистой деятельности.

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

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 обуславливает 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 ее повреждениях или метеоризме резко уменьшается вентиляция

легких. Обильно васкуляризованная легочная ткань создает условия для развития ателектазов и пневмоний. Грудная стенка тонкая, эластичная за счет преобладания хрящевых и соединительно-тканых 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 [6].

Особенности повреждения опорно-двигательного аппарата связаны с меньшей массой тела ребенка, 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 то же 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.

Кроме знания возрастных норм массы тела, частоты дыхания, артериального давления, ЧСС, врач должен быть ориентирован в педиатрической фармакологии и технике выполнения различных манипуляций и оперативных вмешательств у детей.

Материально-техническое и кадровое обеспечение оказания экстренной медицинской помощи детям в ЧС

Численность детского (0–17 лет) населения России в современный период составляет порядка 27 миллионов человек. 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 составляет свыше 12% от всех обучаемых. Общее число специалистов детских хирургов – около 5000 [7]. В медицинских училищах ведется подготовка медсестер для работы в детских лечебно-профилактических учреждениях.

В настоящее время в составе полевого многопрофильного госпиталя (ПМГ) ВЦМК «Защита», оснащенного современной дыхательной и наркозной аппаратурой, предназначенной для оказания медицинской помощи детям, функционирует педиатрическое отделение, штатно-кадровая структура которого представлена детскими анестезиологами

логами-реаниматологами, педиатрами, детскими хирургами.

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 (ЭКМП и МЭ). В состав отделения входят врачи педиатрического профиля (анестезиологи-реаниматологи, детский хирург, педиатр, неонатолог), фельдшера и медицинские сестры. Подобные отделения могут быть созданы и в других лечебно-профилактических медицинских организациях (ЛПМО). Работа педиатрического отделения ЭКМП и МЭ осуществляется круглосуточно в трех 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.

Порядок организации 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») [8, 9].

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 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, в 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», клинических рекомендаций по медицине катастроф, стандартов оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе [8, 10, 11];

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 с учетом современного зарубежного опыта [12, 13].

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

– *экстренной* – при травмах, отравлениях и других состояниях (поражениях), представляющих угрозу жизни пострадавшего, 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, ее оказывающих, и наличием соответствующего оснащения.

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 [14].

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.

При отсутствии на первом этапе медицинской эвакуации необходимых специалистов педиатрического профиля, способных обеспечить оказание неотложной помощи детям в полном объеме, 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 на пораженных детей, которым оказана экстренная помощь, заполняется соответствующая медицинская документация (первичная медицинская карточка ГО, история болезни или аналогичный документ), направляемая вместе с пострадавшими на второй этап.

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

Организация лечебно-эвакуационного обеспечения 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 ее в полном объеме осуществляют территориальные центры медицины катастроф с учетом возможностей здравоохранения административной территории и обеспечивают ее 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 ее получения принадлежит детям как наименее социально защищенным и перспективным для восполнения популяций;
- оказание медицинской помощи детям осуществляется подготовленными профильными медицинскими работниками с учетом анатомо-физиологических, возрастных особенностей детского организма, характера, локализации и тяжести поражения.

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» Статья 7,41 // Собрание законодательства РФ. 2011. №48. С. 15171–15237.
2. Особенности организации неотложной хирургической помощи детям в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / Авитисов П.В., Будкевич Л.И., Гончаров С.Ф., Петлах В.И., Розинов В.М., Фокин Ю.Н. Новогорск: Академия гражданской защиты, 2006.
3. *Розинов В.М., Гончаров С.Ф., Петлах В.И.* Медицинская помощь детям в чрезвычайных ситуациях // Детская хирургия: национальное руководство. М.: Гэзтар, 2009. С. 1150–1158.
4. *Гончаров С.Ф., Крюков А.П., Крюков В.И., Шабанов В.Э.* Организация медицинского обеспечения при террористическом акте в г. Беслане // Медицина катастроф, 2004. №3–4 (47–48). С. 1–3.
5. *Гончаров С.Ф., Назарова И.А., Сахно И.И.* Организация работы полевых госпиталей медицины катастроф для оказания медицинской помощи вынужденным переселенцам (беженцам). М.: ВЦМК «Защита», 2004.
6. *Юрьев В.В., Симаходский А.С., Воронович Н.Н., Хомич М.М.* Рост и развитие ребенка. Изд. СПбГМПА, 1998.

7. *Розинов В.М., Ваганов Н.Н.* Хирургическая помощь детям России // Рос. вестник дет. хирургии, анестезиолог., реанимат., 2010. № 1. С. 7–14.
8. Порядок организации и оказания Всероссийской службой медицины катастроф медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе осуществления медицинской эвакуации. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. <http://www.vcmk.ru/docs/proekt%20porjadka%20ot%2013.01.2016%20g.pdf>.
9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю» от 31 октября 2012 г. № 562н // Российская газета, 2013. Спец. вып. № 6054. 11 апр.
10. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях // Розинов В.М., Лекманов А.У., Петлах В.И., Суворов С.Г. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. http://www.vcmk.ru/docs/prof_com/kr_deti_5.pdf.
11. Стандарты по оказанию скорой медицинской помощи детям на догоспитальном этапе / под редакцией А.Г. Мирошниченко, В.М. Шайтор. БХВ. Петербург: Невский Диалект, 2006.
12. 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.
13. Paediatric basic and advanced life support 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations / de Caen A.R., Kleinman M.E., Chameides L. et al. // Resuscitation. 2010. V8. p. 213–259.
14. Организация оказания экстренной консультативной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации: Методические рекомендации. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2014.

Авторы

РОЗИНОВ Владимир Михайлович	Доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; rozinov@inbox.ru
ПЕТЛАХ Владимир Ильич	Доктор медицинских наук, заведующий отделом неотложной хирургии и медицины катастроф НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, гл. специалист учебно-методического центра ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»; vladimirip1@gmail.com